



# Visual FoxPro 9.0

Аюдмила Омельченко Дарья Шевякова

- Разработка объектов Visual FoxPro
- Конструирование пользовательских классов
- Создание справочной системы в формате HTML
- Использование внешних библиотек
- Перенос данных из FoxPro на платформу "клиент-сервер"

Освойте эффективную среду разработки приложений баз данных

Людмила Омельченко Дарья Шевякова

# САМОУЧИТЕЛЬ Visual FoxPro 9.0

Санкт-Петербург «БХВ-Петербург» 2005 УДК 681.3.068+800.92Visual FoxPro 9

ББК 32.973.26-018.1

O-57

#### Омельченко Л. Н., Шевякова Д. А.

О-57 Самоучитель Visual FoxPro 9.0. — СПб.: БХВ-Петербург, 2005. — 608 с.: ил.

ISBN 5-94157-632-3

Рассмотрен Visual FoxPro 9.0 — мощный пакет программ, предназначенный для построения профессиональных приложений, работающих с базами данных. Описаны интегрированная среда разработки приложений и создание с ее помощью основных объектов, таких как классы, таблицы, запросы, формы, отчеты. Рассмотрены экспорт и импорт данных, а также публикация данных на Webсервере. Показано как разрабатывать, создавать и тестировать клиент-серверные приложения. Уделено внимание особенностям очередной версии популярного пакета, а также дополнительным возможностям для работы с XML Web-сервисами и взаимодействию с другими приложениями (Microsoft Visual Studio .NET и Microsoft SQL Server 2000).

Многочисленные примеры и иллюстрации помогут быстро освоить и успешно применять на практике изложенный материал.

Для программистов и разработчиков баз данных

УДК 681.3.068+800.92Visual FoxPro 9 ББК 32.973.26-018.1

Главный редактор
Зам. гл. редактора
Зав. редакцией
Редактор
Компьютерная верстка
Корректор
Дизайн обложки
Зав. производством

#### Группа подготовки издания:

Екатерина Кондукова Игорь Шишигин Григорий Добин Наталья Довгулевич Натальи Караваевой Виктория Пиотровская Игоря Цырульникова Николай Тверских

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 18.03.05. Формат 70×100<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Печать офсетная. Усл. печ. л. 49. Тираж 5000 экз. Заказ № "БХВ-Петербург", 194354, Санкт-Петербург, ул. Есенина, 5Б.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию № 77.99.02.953.Д.006421.11.04 от 11.11.2004 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

> Отпечатано с готовых диапозитивов в ГУП "Типография "Наука" 199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

# Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	1
Как пользоваться книгой	2
Как построена книга	2
Специальные элементы книги.	3
ГЛАВА 1. ЗНАКОМСТВО С VISUAL FOXPRO	5
Современные реляционные СУБД	7
Объекты Visual FoxPro	. 10
Что нового появилось в Visual FoxPro 9.0	. 12
FIADA 2. HAHAHO DAFOTH C VICUAL FOVDDO	15
IJIABA Z. HAMAJU PADUIDI U VISUAL FUAPKU	. 15
Sallyck visual FoxPto	. 15
Плавное окно visual FoxPTO	. 13
Менеджер панели задач	. 27
Справочная система visual FoxPTO	. 30
ГЛАВА 3. ПРОЕКТ КАК СРЕДСТВО ОБЪЕДИНЕНИЯ	
ГЛАВА 3. ПРОЕКТ КАК СРЕДСТВО ОБЪЕДИНЕНИЯ Элементов приложения	. 39
ГЛАВА 3. ПРОЕКТ КАК СРЕДСТВО ОБЪЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИЛОЖЕНИЯ	<b>. 39</b> . 39
ГЛАВА 3. ПРОЕКТ КАК СРЕДСТВО ОБЪЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИЛОЖЕНИЯ Создание проекта приложения	<b>. 39</b> . 39 . 45
ГЛАВА 3. ПРОЕКТ КАК СРЕДСТВО ОБЪЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИЛОЖЕНИЯ Создание проекта приложения	<b>. 39</b> . 39 . 45 . 46
ГЛАВА 3. ПРОЕКТ КАК СРЕДСТВО ОБЪЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИЛОЖЕНИЯ	<b>. 39</b> . 39 . 45 . 46 . 47
ГЛАВА 3. ПРОЕКТ КАК СРЕДСТВО ОБЪЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИЛОЖЕНИЯ Создание проекта приложения	<b>. 39</b> . 39 . 45 . 46 . 47
ГЛАВА 3. ПРОЕКТ КАК СРЕДСТВО ОБЪЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИЛОЖЕНИЯ Создание проекта приложения Управление проектом с помощью меню Управление элементами проекта Использование мастера при создании проекта ГЛАВА 4. СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ПРОЕКТА	• 39 • 45 • 46 • 47 • 57
ГЛАВА 3. ПРОЕКТ КАК СРЕДСТВО ОБЪЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИЛОЖЕНИЯ Создание проекта приложения	. 39 . 45 . 46 . 47 . 57 . 57
ГЛАВА 3. ПРОЕКТ КАК СРЕДСТВО ОБЪЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИЛОЖЕНИЯ Создание проекта приложения	. 39 . 45 . 46 . 47 . 57 . 57 . 61
ГЛАВА 3. ПРОЕКТ КАК СРЕДСТВО ОБЪЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИЛОЖЕНИЯ Создание проекта приложения	. 39 . 45 . 46 . 47 . 57 . 61 . 62
ГЛАВА 3. ПРОЕКТ КАК СРЕДСТВО ОБЪЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИЛОЖЕНИЯ Создание проекта приложения	. 39 . 45 . 46 . 47 . 57 . 57 . 61 . 62 . 68
ГЛАВА 3. ПРОЕКТ КАК СРЕДСТВО ОБЪЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИЛОЖЕНИЯ Создание проекта приложения	. 39 . 45 . 46 . 47 . 57 . 57 . 61 . 62 . 68 . 78
ГЛАВА 3. ПРОЕКТ КАК СРЕДСТВО ОБЪЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИЛОЖЕНИЯ Создание проекта приложения	. 39 . 45 . 46 . 47 . 57 . 61 . 62 . 68 . 78 . 82

ПЛАВА 5. ФОРМА КАК СРЕДСТВО ВВОДА	
И РЕДАКТИРОВАНИЯ ДАННЫХ	<b>89</b>
Запуск формы	
Объекты формы	
Лействия, выполняемые с объектами формы	
Изменение последовательности ввода информации в поля формы	
ГЛАВА 6. КОНСТРУКТОР ФОРМ	109
Окно конструктора форм	109
Создание формы	113
Настройка параметров формы	114
Среда окружения формы	116
Последовательность действий при настройке параметров формы	122
Размещение объектов в форме	123
ГЛАВА 7. СОЗДАНИЕ И ПЕЧАТЬ ОТЧЕТОВ	157
Что такое отчет	
Рекомендации по созданию отчета	
Средства создания отчетов	158 150
Использование мастера для создания однотаоличного отчета	138 169
Просмотр подготовленного отчета	160 169
ГЛАВА 8. СОЗДАНИЕ ОТЧЕТА С ПОМОЩЬЮ	
κομετργκτορά οτηγετοκ	173
Окно конструктора отчетов	<b>173</b>
КОНСТРУКТОРА ОТЧЕТОВ Окно конструктора отчетов Использование команды <i>Ouick Report</i> для размещения полей	173 
КОНСТРУКТОРА ОТЧЕТОВ Окно конструктора отчетов Использование команды <i>Quick Report</i> для размещения полей Установка среды окружения отчета	173 173 175 179
КОНСТРУКТОРА ОТЧЕТОВ Окно конструктора отчетов Использование команды <i>Quick Report</i> для размещения полей Установка среды окружения отчета Свойства объектов отчета	<b>173</b> 173 175 179 182
КОНСТРУКТОРА ОТЧЕТОВ Окно конструктора отчетов Использование команды <i>Quick Report</i> для размещения полей Установка среды окружения отчета Свойства объектов отчета Размещение объектов в отчете	
КОНСТРУКТОРА ОТЧЕТОВ Окно конструктора отчетов Использование команды <i>Quick Report</i> для размещения полей Установка среды окружения отчета Свойства объектов отчета Размещение объектов в отчете Добавление в отчет областей заголовка и итогов	
КОНСТРУКТОРА ОТЧЕТОВ Окно конструктора отчетов Использование команды Quick Report для размещения полей Установка среды окружения отчета Свойства объектов отчета Размещение объектов в отчете Добавление в отчет областей заголовка и итогов Создание простого отчета	
КОНСТРУКТОРА ОТЧЕТОВ Окно конструктора отчетов Использование команды Quick Report для размещения полей Установка среды окружения отчета Свойства объектов отчета Размещение объектов в отчете Добавление в отчет областей заголовка и итогов Создание простого отчета Создание отчета в свободной форме	173 173 175 175 179 182 188 200 201 201 203
КОНСТРУКТОРА ОТЧЕТОВ	173 173 175 175 179 182 188 200 201 201 203 203
КОНСТРУКТОРА ОТЧЕТОВ	173     173     173     175     179     182     188     200     201     203     205     201
КОНСТРУКТОРА ОТЧЕТОВ	173     173     173     175     179     182     188     200     201     203     205     207     211
КОНСТРУКТОРА ОТЧЕТОВ	173     173     173     175     179     182     188     200     201     203     205     207     211     213     215
Конструктора отчетов     Окно конструктора отчетов     Использование команды Quick Report для размещения полей     Установка среды окружения отчета     Свойства объектов отчета.     Размещение объектов в отчете     Добавление в отчет областей заголовка и итогов     Создание простого отчета     Создание отчета в свободной форме     Создание табличного отчета     Группировка данных в отчете     Использование в отчете переменных     Разметка страницы отчета	173     173     175     179     182     188     200     201     203     205     207     211     213     215
КОНСТРУКТОРА ОТЧЕТОВ	
КОНСТРУКТОРА ОТЧЕТОВ.   Окно конструктора отчетов   Использование команды Quick Report для размещения полей.   Установка среды окружения отчета   Свойства объектов отчета.   Размещение объектов в отчете   Добавление в отчет областей заголовка и итогов.   Создание простого отчета   Создание отчета в свободной форме   Создание табличного отчета   Группировка данных в отчете.   Использование в отчете переменных.   Разметка страницы отчета   Конструктор запросов	173   173   173   175   179   182   188   200   201   203   205   207   211   213   215   217   218
КОНСТРУКТОРА ОТЧЕТОВ.   Окно конструктора отчетов   Использование команды Quick Report для размещения полей.   Установка среды окружения отчета   Свойства объектов отчета.   Размещение объектов в отчете   Добавление в отчет областей заголовка и итогов.   Создание простого отчета   Создание отчета в свободной форме.   Создание табличного отчета   Группировка данных в отчете.   Использование в отчете переменных.   Разметка страницы отчета.   ГлАВА 9. ЗАПРОСЫ К БАЗЕ ДАННЫХ.   Конструктор запросов.   Формирование списка полей результирующей таблицы запроса.	
КОНСТРУКТОРА ОТЧЕТОВ.   Окно конструктора отчетов Использование команды Quick Report для размещения полей.   Установка среды окружения отчета Установка среды окружения отчета.   Свойства объектов отчета. Размещение объектов в отчете	
Конструктора отчетов     Окно конструктора отчетов     Использование команды Quick Report для размещения полей     Установка среды окружения отчета     Свойства объектов отчета     Размещение объектов в отчете     Добавление в отчет областей заголовка и итогов     Создание простого отчета     Создание отчета в свободной форме     Создание табличного отчета     Группировка данных в отчете     Использование в отчете переменных     Разметка страницы отчета     Конструктор запросов     Формирование списка полей результирующей таблицы запроса     Вкладка Order By конструктора запросов     Миотоколовий для выбора записей	
Конструктора отчетов	
Конструктора отчетов	

ГЛАВА 10. ПЕРЕКРЕСТНЫЕ ТАБЛИЦЫ И ДИАГРАММЫ	243
Перекрестные таблицы	243
Экспорт данных	254
Построение диаграмм	254
ГЛАВА 11. МЕНЮ ПРИЛОЖЕНИЯ	
Полготовка к созланию меню	261
Лействия, необхолимые лля создания меню	262
Запуск конструктора меню	
Создание меню	264
Сохранение, генерация и запуск меню	278
Создание всплывающего меню	279
ГЛАВА 12. СОЗДАНИЕ СПРАВОЧНОЙ СИСТЕМЫ ПРИЛОЖЕНИЯ	281
Строка состояния	281
Использование диалоговых окон	282
Создание справочной системы в формате HTML	285
Использование справочной системы в приложениях	293
ГЛАВА 13. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ И СОЗЛАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	
Определение свойств окна проекта	297
Задание параметров проекта	299
Установка основной программы проекта	302
Использование опции Exclude	303
Очистка проекта от удаленных файлов	303
Построение проекта	303
Галерея компонентов Visual FoxPro	306
ГЛАВА 14. УСЛОВИЯ ДОСТОВЕРНОСТИ, ХРАНИМЫЕ ПРОЦЕДУРЫ,	
ТРИГГЕРЫ, ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ	
Условия достоверности ввода данных на уровне записей	315
Условия достоверности ввода данных на уровне поля таблицы	
использование представлении данных	325
ГЛАВА 15. РАСШИРЕННЫЕ СРЕДСТВА ВВОДА ДАННЫХ	
Отображение данных в форме в табличном виде	337
Создание формы с вкладками	356
Набор форм	360
Таймер	
Добавление данных в список	364
ГЛАВА 16. БИБЛИОТЕКИ КЛАССОВ И АСТІVЕХ-КОМПОНЕНТЫ	
Использование библиотек классов	367
Использование ActiveX-компонентов в форме	374
Использование браузера объектов	390
ГЛАВА 17. РАСШИРЕННЫЕ СРЕДСТВА СОЗЛАНИЯ ОТЧЕТОВ	
Использование в отчетах представлений данных	395
Этикетки	396
Использование в отчетах отношения "один-ко-многим"	404

475

ГЛАВА 18. РАСШИРЕННЫЕ СРЕДСТВА ВЫБОРКИ ДАННЫХ	409
Вывод результатов запроса	409
Сохранение результатов запроса в формате HTML	412
Использование в программах команды Select	414
ГЛАВА 19. ВИЗУАЛЬНОЕ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ	
ПРОГРАММИРОВАНИЕ	419
Использование классов	419
Использование вложенных объектов	434
Пользовательские классы	437
Просмотр информации о классе и определение значка для его обозначения	447
Формирование списка библиотек, используемых	
в конструкторах форм и классов	450
Создание форм на основе пользовательских классов	450
Использование формы для создания класса	454
Средство Class Browser	455
Создание панели инструментов	458
**	

## ГЛАВА 20. МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

В ЛОКАЛЬНОИ СЕТИ	
Типы блокировок	463
Автоматическая блокировка	463
Полная блокировка таблицы и блокировка изменений	465
Блокировка таблицы	466
Блокировка записей	466
Снятие блокировок таблиц и записей	468
Сеансы работы с данными	469
Использование буферов	470
Использование транзакций	474

#### ГЛАВА 21. СВЯЗЫВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ ОБЪЕКТОВ, ЭКСПОРТ И ИМПОРТ ЛАННЫХ .....

•••••••••••••••••
484
486
491
497
500
500
503
505

Совместно используемые соединения	513
Комбинирование в представлении локальных и удаленных данных	514
Настройка представления с помощью словаря базы данных	516
ГЛАВА 23. ПЕРЕНОС ДАННЫХ ИЗ VISUAL FOXPRO	
НА ПЛАТФОРМУ КЛИЕНТ-СЕРВЕР	519
Использование мастера наращивания для переноса данных	
в базу данных SQL Server	519
ГЛАВА 24. ПУБЛИКАЦИЯ ЛАННЫХ НА WEB-CEPBEPE	531
Mactep Web Publishing	531
Настройка параметров Web-страницы с помощью мастера	535
Создание Web-страницы	539
Редактирование созданной Web-страницы	543
ГЛАВА 25. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ VISUAL FOXPRO	
Параметры вкладок окна Options	546
ПРИЛОЖЕНИЕ. УСТАНОВКА VISUAL FOXPRO	
Требования к системе	573
Установка Visual FoxPro	573
Настройка Visual FoxPro	575
ГЛОССАРИЙ	579
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	

# Введение

В последние годы периодически возникают слухи о том, что Microsoft прекратит поддержку программного продукта Visual FoxPro. Но в который раз они оказываются происками недоброжелателей. И очередная новая версия Visual FoxPro 9.0 — прямое тому подтверждение. Несмотря на появление новых систем управления базами данных Visual FoxPro продолжает оставаться одной из наиболее популярных программ в этой области. Это, прежде всего, связано с тем, что при создании новых версий Microsoft сохраняет совместимость с предыдущими версиями. Поэтому созданные вами приложения можно будет использовать и в дальнейшем.

В Visual FoxPro реализованы все атрибуты реляционных систем управления базами данных. В базе данных поддерживается целостность данных с помощью первичных ключей и связей между таблицами. Для обработки событий добавления, удаления или изменения записей таблиц средствами самой базы данных вы можете использовать триггеры и хранимые процедуры.

Visual FoxPro — это объектно-ориентированный, визуально-программируемый язык, управляемый по событиям, который в полной мере соответствует новым требованиям, предъявляемым к современным средствам проектирования и реализации программного обеспечения.

Visual FoxPro могут применять пользователи разных уровней подготовки. Если вы только начинаете осваивать Visual FoxPro и вам необходимо в кратчайшие сроки разработать простое приложение, вам помогут мастера создания баз данных, таблиц, приложений, форм, отчетов и т. д. Для разработки крупных и сложных проектов служат соответствующие конструкторы и объектно-ориентированный язык, который позволяет не только использовать базовые классы Visual FoxPro и внешние библиотеки, но и создавать пользовательские классы.

Настоящая книга представляет интерес как для начинающих знакомство с Visual FoxPro 9.0, так и имеющих опыт работы с этой системой разработчиков. В книге последовательно описывается весь процесс создания законченных приложений: создание базы данных и входящих в нее таблиц, конструирование форм для ввода и просмотра данных, создание запросов и отчетов, а также других средств отображения и обработки информации баз данных. Книга содержит большое количество илюстраций, которые помогут вам знакомиться с изложенным в ней материалом.

## Как пользоваться книгой

Если вы только приступаете к изучению Visual FoxPro, то предложенный порядок глав позволит вам последовательно идти от простого к сложному в освоении данного программного продукта.

Если вы знакомы с Visual FoxPro, вам не обязательно читать книгу от начала и до конца. В оглавлении книги вы можете посмотреть, какие главы представляют для вас наибольший интерес, и изучить только их.

Многое можно узнать, просто бегло просмотрев книгу. В ней есть специально выделенные моменты, которые попадутся вам на глаза, когда вы будете ее листать.

## Как построена книга

Книга предполагает последовательное изучение материала от более простого к сложному. *Главы 1* и 2 книги являются вводными. Вы узнаете, как запустить Visual FoxPro, как получить в нем справочную информацию, познакомитесь с элементами главного окна программы и с тем новым, что появилось в Visual FoxPro 9.0 по сравнению с предыдущими версиями.

В *главе 3* вы познакомитесь с проектом, который является средством объединения элементов приложения. Изучив *главу 4*, вы научитесь создавать базу данных, входящие в нее таблицы, индексы, связи между таблицами, определять условия целостности данных.

В *главах* 5 и 6 рассматривается создание форм для ввода и редактирования данных с помощью мастера и конструктора форм. *Главы* 7 и 8 посвящены разработке простых отчетов. Прочитав *главу* 9, вы сможете создать запрос любой сложности. *Глава* 10 познакомит вас с созданием перекрестных таблиц и диаграмм.

Для запуска форм, отчетов и программ в приложении используется меню. В *главе 11* рассказывается о создании такого меню приложения.

Изучив первые одиннадцать глав и разобрав предложенные вашему вниманию примеры, вы сможете самостоятельно создавать приложения. Следующие главы базируются на знаниях, полученных в первых главах, и посвящены расширенным средствам создания форм, запросов, отчетов.

О том, как разработать для своего приложения эффективную справочную систему в формате HTML, вы узнаете из *главы 12*. В *главе 13* обсуждаются некоторые дополнительные вопросы управления проектом, включая создание исполняемого (exe) файла.

В *главах* с 14 по 18 обсуждаются расширенные средства управления базой данных, создание многотабличных форм и отчетов, использование в формах компонентов ActiveX.

*Глава 19* познакомит вас с особенностями объектно-ориентированного подхода к созданию приложений, предназначенных для управления базами данных. Вы научитесь создавать классы и объекты на их основе.

Глава 20 посвящена работе Visual FoxPro в локальной сети.

Visual FoxPro не является изолированной системой и может эффективно взаимодействовать с другими приложения Windows. Прочитав *славу 21*, вы узнаете, как работать с составными объектами (OLE), экспортировать и импортировать данные.

Как установить драйвер ODBC, как создать удаленное представление данных и настроить его параметры, вы узнаете из *главы 22*.

Глава 23 познакомит вас с переносом данных из Visual FoxPro на платформу клиент/сервер с помощью мастера наращивания.

В Visual FoxPro имеется возможность формирования Web-страницы с использованием информации, содержащейся в базе данных. Об этом речь пойдет в *славе 24*.

Для эффективной работы с Visual FoxPro используются параметры, настройка которых рассмотрена в последней главе книги. В *приложении* вы познакомитесь с установкой Visual FoxPro 9.0.

Книга также содержит глоссарий с описанием терминов Visual FoxPro.

## Специальные элементы книги

В книге есть много особых вставок, выделенных специальным образом. В них содержится дополнительная информация, облегчающая чтение и поиск информации:

#### Замечание

В замечаниях речь идет о последствиях, к которым приводят те или иные действия.

#### COBET

В советах рассказывается о некоторых хитростях, которые следует знать, чтобы наиболее эффективно использовать возможности Visual FoxPro.

#### Предупреждение

Предупреждения должны помочь вам избежать проблем. В них сказано, чего следует опасаться, а также что нужно делать, чтобы избежать ошибок.

В книге используются различные виды шрифта:

- □ новые термины выделены курсивом;
- □ тот текст, который вы должны вводить с клавиатуры, выделен *полужирным курсивом*;
- □ команды меню, наименования кнопок, вкладок, опций, флажков, диалоговых окон, областей и т. п. выделены **полужирным шрифтом**;
- названия функций, свойств, методов, баз данных, таблиц, полей таблиц выделены моноширинным шрифтом.

Две клавиши, соединенные знаком плюс, — это комбинация клавиш. Нажмите первую клавишу и, не отпуская ее, нажмите вторую. Затем отпустите обе.

Авторы выражают свою признательность издательству "ВНV-Петербург" за долгое плодотворное сотрудничество и помощь при подготовке и написании книги.

Глава 1



# Знакомство с Visual FoxPro

Перемены, происходящие в нашей стране в последнее время, не могли не затронуть областей информатики и вычислительной техники. Еще десять лет назад работа с базами данных была уделом профессиональных программистов. Сами системы не были предназначены для простого пользователя. Основным потребителем таких систем был военно-промышленный комплекс. С появлением банков, акционерных обществ, частных компаний базы данных нашли более широкое применение. Люди понимают, что информация — это деньги. Ее потеря или несвоевременное получение могут дорого стоить. Именно этим можно объяснить столь бурный рост информационных технологий и стремительное развитие *систем управления базами данных* (СУБД).

## Реляционные базы данных

Первые системы управления базами данных появились в середине шестидесятых годов прошлого века и поддерживали *шерархическую* модель данных, в которой между записями существовали *отношения предок/потомок*. Спустя короткое время, были разработаны сетевые базы данных, в основу которых была заложена значительно более сложная *сетевая* модель. У каждой из этих моделей имелись свои достоинства и недостатки, которые сыграли ключевую роль в развитии *реляционной* модели.

В 1970 г. статья научного сотрудника компании IBM доктора Е. Ф. Кодда о реляционной модели данных произвела революцию в подходе к хранению и обработке информации. На основе этой модели в семидесятые годы прошлого столетия были разработаны первые *реляционные базы данных*, а в настоящее время они рассматриваются как стандарт для современных коммерческих СУБД.

В реляционных базах данных вся информация сведена в *таблицы*, строки и столбцы которых называются *записями* и *полями* соответственно. Эти таблицы получили название *реляций*<sup>1</sup>, поэтому модель стала называться *реляционной*. Записи в таблицах не повторяются. Их уникальность обеспечивается первичным ключом, содержащим

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Отношение — математический термин из теории множеств, которая легла в основу реляционной модели данных. В английском языке слову "отношение" соответствует слово "relation", отсюда название "реляция". — *Ped*.

набор полей, однозначно определяющих запись. Для быстрого поиска информации в базе данных создаются индексы по одному или нескольким полям таблицы. Значения индексов хранятся в упорядоченном виде и содержат ссылки на записи таблицы. Для автоматической поддержки целостности связанных данных, находящихся в разных таблицах, используются первичные и внешние ключи. Для выборки данных из нескольких связанных таблиц используются значения одного или нескольких совпадающих полей. Например, таблица регистрации междугородних телефонных разговоров может содержать следующие сведения:

Номер заказа

Код услуги

Номер телефона

Дата разговора

Код города

Продолжительность разговора

Стоимость

#### Примечание

Записи о междугородних разговорах заносятся в книгу регистрации в табличном виде в хронологическом порядке (рис. 1.1). Каждая строка имеет одинаковую структуру и состоит из восьми полей. В рассматриваемом примере это поля: Номер заказа, Код услуги, Номер телефона, Дата разговора, Код города, Продолжительность разговора, Стоимость.

Номер	Код	Номер
заказа	услуги	телефона
1	11	944-12-90
2	11	235-12-44
3	11	244-11-56
4	11	280-80-00
5	11	537-15-59
6	11	455-12-12
7	11	454-76-75
8	11	535-45-67
9	11	536-87-88
10	11	567-78-90
11	11	234-45-45
12	11	236-11-90

Рис. 1.1. Книга регистрации междугородних разговоров

#### Замечание

В реляционных базах данных поля могут иметь разные типы данных (числовой, строковый, типа даты и т. п.), но для каждой записи тип данных поля остается неизменным.

Одним из важных достоинств базы данных является быстрая выборка хранимой в ней информации. Используя телефонно-адресную книгу, в которой данные упорядочены по фамилиям, вы можете найти номер телефона по фамилии его владельца. Однако если записи в книге регистрации междугородних разговоров упорядочены в хронологическом порядке, вам придется потратить значительное время на получение списка клиентов, заказывавших разговор с определенным городом, или на выяснение того, в каком районе проживают абоненты, приносящие наибольшую прибыль телефонной компании своими продолжительными разговорами.

На помощь приходят компьютерные базы данных. Они, несмотря на огромный объем хранящейся в них информации, обеспечивают высокую скорость поиска необходимой информации. В таких базах данных пользователь может выполнить поиск по любому интересующему его параметру. Кроме того, компьютерные базы данных очень компактны. База данных, содержащая несколько тысяч записей, может поместиться на одной дискете.

## Современные реляционные СУБД

Для создания базы данных, изменения ее структуры, редактирования и выборки данных используются системы управления базами данных. Современные реляционные системы управления базами данных содержат:

- набор инструментов для создания таблиц и отношений между связанными таблицами;
- □ средства администрирования базы данных;
- развитый пользовательский интерфейс, который позволяет получить доступ к информации, хранящейся в базе данных;
- 🗖 средства разработки приложений, использующих базы данных.

На рис. 1.2 показан пример учета междугородних телефонных разговоров с помощью двух таблиц реляционной базы данных в Visual FoxPro.

Microsoft Visual FoxPro												
File	Edit Vie	ew Too	ls Program	Table Window	Help	)						
Ιr		1 4				M laha			📼 🗖 🕅 Í	3 🗛 🐋	10 a	
					*		ie				ME X.	
HEE	Client											Ľ
	Кодклие	ента Но	омер телеф	Фамили	я	Им	я	0	)тчество	Ar	црес	<b>^</b>
		1 53	7-56-89	Петров		Иван		Васил	ьевич	ул. Березов	эя, 45 кв.89	
		2 53	0-11-12	Семенова		Лариса		Иванс	вна	Проспект Ко	ролева,1 кв.	.81
		3 75	1-11-12	Сидоркин		Петр		Петро	вич	Солнечная а	илея,56, кв.3	34
		4 13	4-34-67	Васильев		Николай		Петро	вич	Проспект М	ира,21 кв.66	
		5 53	7-00-76	Иващенко		Василий		Иванс	вич	ул. Бутырин	а, 12 кв.90	
		6 53	7-00-78	Смирницкий		Анатолий		Анато	льевич	ул. Бутырин	а, 15 кв.110	
		7 53	7-00-79	Соловьева		Марина		Никол	аевна	ул. Бутырин	а, 15 кв.120	
		8 53	7-00-81	Самохвалов		Егор		Егоро	вич	ул. Бутырин	а, 15 кв.122	
		9 53	7-00-82	Семченко		Лидия		Иванс	вна	ул. Бутырин	а, 25 кв.128	-
•												• //
888	Phonsale	:									_ [	Ľ
	Номер з	аказа	Код услуги	Код клиента	Дата	разговор	а Прод	цолжите	Код города	Стоимость	Примечани	ie 🔺
		1	11	1	11.12	.04	3		345	10.25		
T		4	11	1	12.12	.04	5		226	9.50		
		8	11	1	12.12	.04	8		347	12.80		
		14	11	1	19.12.	.04	5		412	19.70		
					[							-
1												<u>)</u> //
											NUM	

Рис. 1.2. Учет междугородних телефонных разговоров с помощью реляционных таблиц

∕licrosoft ¥isual Fo	<pre>ro</pre>			
<u>E</u> dit ⊻iew F <u>o</u> rma	t <u>T</u> ools <u>P</u> rogram <u>R</u> epo	rt <u>W</u> indow <u>H</u> elp		
) 🖻 🖬 🎒 🛙	1 X 🖻 💼 🗠 ი	•	🔽 🖬 🧔 🖆 🖻	* 🕸 🖾 🛠
Report Designer -	client_tc.frx - Page 1			
Клиенты	телефонной	компании		
25.12.04				
Телефон	<i>фамилия</i>	Имя	Отчество	Адрес
134-34-67	Васильев	Николай	Петрович	Проспект Мира
530-11-12	Семенова	Лариса	Ивановна	Проспект Корс
537-00-76	Иващенко	Василий	Иванович	ул. Бутырина,
537-00-78	Смирницкий	Анатолий	Анатольевич	ул. Бутырина,
537-00-79	Соловьева	Марина	Николаевна	ул. Бутырина,
537-00-81	Самохвалов	Erop	Егорович	ул. Бутырина,

Рис. 1.3. Отчет в табличном виде, содержащий информацию о клиентах телефонной компании



Рис. 1.4. Информационное письмо, использующее сведения из базы данных



Рис. 1.5. Графическое представление информации о количестве междугородних переговоров по клиентам

- С помощью средств СУБД вы можете:
- выбрать информацию, представляющую для вас интерес. Например, вы можете получить сведения обо всех междугородних разговорах определенного клиента за любой интервал времени;
- вывести на печать всю таблицу или только выбранные записи и поля в различных форматах. Например, на рис. 1.3 показан табличный отчет, содержащий адреса клиентов телефонной компании. На рис. 1.4 приведен один из вариантов информационного письма, содержащего имена и фамилии клиентов из той же самой таблицы;
- отображать информацию базы данных в графическом виде. Например, на рис. 1.5 выведены в виде диаграммы данные о количестве междугородних переговоров по клиентам;
- осуществлять необходимые вычисления при формировании отчетов и выборке данных из таблиц.

В настоящее время имеется более десяти популярных СУБД для персональных компьютеров. Традиционно одной из наиболее распространенных в России и странах СНГ является СУБД Visual FoxPro, новая версия которой Visual FoxPro 9.0 содержит дополнения и улучшения, расширяющие возможности системы.

## Объекты Visual FoxPro

Visual FoxPro состоит из отдельных компонентов, которые используются для хранения информации, ее отображения и редактирования.

В Visual FoxPro вся информация хранится в *базе данных*, которая состоит из таблиц, отношений между таблицами, индексов, триггеров и хранимых процедур. Каждая таблица имеет уникальное имя и хранится в отдельном файле, наименование которого совпадает с именем таблицы. Созданный файл имеет расширение dbf.

Каждая создаваемая таблица может иметь связанные с ней *индексы*, используемые для упорядочения данных и быстрого поиска необходимых записей, причем одна таблица может иметь несколько индексов.

Для хранения значений полей типа Memo и General применяются отдельные файлы. *Мето-поля* таблиц содержат текстовую информацию, а *поля muna General* используются, как правило, для хранения двоичной информации и данных других приложений, работающих в среде Windows.

В Visual FoxPro реализованы *тригеры*, которые позволяют централизованно обрабатывать события, возникающие при любых изменениях в базе данных. Вы также можете создавать *хранимые процедуры*, которые являются частью базы данных и могут использоваться при описании таблиц, для проверки введенных данных, определения значения по умолчанию и т. п.

Чрезвычайно удобным и полезным средством доступа к базе данных являются *представления данных*. Представления данных позволяют объединять данные таблиц и отображать их в более удобном виде. Вы можете выбрать только интересующие вас поля таблиц, объединить несколько полей в одно поле, вычислить итоговые значения и задать новые имена полей таблицы. Как правило, количество представлений в базе данных намного превосходит количество таблиц. По мере эксплуатации базы данных их количество непрерывно растет. Во многих информационных системах доступ к данным, включая просмотр, добавление и редактирование, осуществляется только с помощью представлений данных. Данный подход позволяет осуществить гибкое управление доступом к информации. При использовании представлений для выборки данных в формах, отчетах, при создании запросов и в программах применяются те же правила, что и для таблиц. Редактирование данных, включенных в представление, возможно только при определенных условиях. Например, в том случае, если оно создано на основе только одной таблицы.

Для отображения и редактирования данных используются формы, отчеты, запросы и программы. При создании форм, отчетов и запросов применяются конструкторы. Поэтому эти компоненты часто называют конструкторскими объектами. Формы и отчеты являются составными объектами, т. к. они состоят из более мелких объектов (таких как поля, кнопки, диаграммы, рамки, OLE-компоненты и т. п.), которые называются объектами интерфейса.

Формы используются для просмотра или ввода данных в таблицы. Данные можно вводить непосредственно в таблицы, но использование формы является более быстрым и более эффективным способом ввода. Форма содержит некоторые или все поля таблиц, в которые вы вводите информацию. Для создания форм вы можете использовать мастер создания форм или конструктор форм. Мастер форм содержит целый ряд шаблонов, которые определяют соотношение между помещаемыми в форму таблицами, вид отображения данных и порядок размещения полей. Для создания сложных форм применяется конструктор форм.

Отчеты используются для печати содержащейся в базе данных информации. Примерами отчетов являются прайс-лист товаров, список покупателей, оборотная складская ведомость. Как правило, отчеты создаются в том случае, если информацию необходимо передавать кому-либо в печатном виде. Для создания отчетов в Visual FoxPro, как и для форм, используются мастер и конструктор отчетов. С помощью мастера отчетов вы можете быстро создать собственный отчет на основе имеющихся шаблонов. Применение конструктора отчетов позволяет создавать отчеты произвольной сложности, включая многоуровневую группировку данных и размещение вычисляемых полей.

Запросы являются средством выборки данных из одной или нескольких таблиц. В Visual FoxPro для создания запроса вы можете использовать как конструктор запросов, так и специализированный язык Structured Query Language (SQL). Результаты выполнения запроса могут отображаться в форме, выводиться в виде отчетов и диаграмм или сохраняться в указанной вами таблице.

Программы, написанные на языке Visual FoxPro, являются объектно-ориентированными. С помощью них вы обрабатываете события в форме, создаете объекты, осуществляете различные вычисления, управляете базой данных. Для удобства работы вы можете объединить программы в библиотеки.

Для создания форм в Visual FoxPro можно использовать не только базовые классы, но и создавать собственные. Например, вы можете определить класс форм, в котором задан определенный цвет фона и стандартный набор кнопок для управления данными. Чтобы стандартизировать разработку, полезно иметь один или несколько пользовательских классов для каждого базового класса. Классы, созданные в Visual FoxPro, хранятся в *библиотеках классов*.

Для объединения компонентов создаваемого приложения используется *проект*, в который включаются все перечисленные выше компоненты. Использование проекта упрощает разработку приложения и его сопровождение.

Каждый компонент хранится в отдельном файле, причем имена файлов, содержащих основные компоненты, вы задаете самостоятельно, а наименования файлов, содержащих объекты, связанные с таблицей, совпадают с именем таблицы. В зависимости от типа содержащегося в нем объекта Visual FoxPro автоматически присваивает каждому файлу расширение, которое помогает в идентификации объекта. Список расширений файлов приведен в табл. 1.1.

Наименование объекта	Расширения
Проект	prj, fpc, cat, pjx, pjt
База данных	dbc
Таблица Visual FoxPro	dbf
Составной индексный файл	cdx
Memo-поле и поле типа General	frt

Таблица 1.1. Расширения имен файлов объектов Visual FoxPro

#### Наименование объекта Расширения Форма scx Запрос qpr Отчет frx. frm Почтовая наклейка lbx. lbl Меню mnx Библиотека класса vcx Программа, библиотека программ, текст меню, prg, fxp, mpr, qpr текст запроса Рисунок bmp, jpg, gif, ico, dib, cur, ani Звукозапись wav

#### Таблица 1.1 (окончание)

## Что нового появилось в Visual FoxPro 9.0

Visual FoxPro является постоянно развивающейся системой. По сравнению с предыдущей версией, в Visual FoxPro 9.0 сделан еще один шаг в расширении функциональных возможностей системы, улучшены имеющиеся средства, касающиеся интерфейса среды разработки и обработки ошибок, добавлены новые команды, базовые классы и функции и расширены имеющиеся.

Новая версия обладает всеми возможностями для работы с XML Web-сервисами, а также улучшенной совместимостью с Microsoft Visual Studio.NET и Microsoft SQL Server 2000.

В Visual FoxPro расширены средства конструктора таблицы. Для полей таблиц можно использовать новые типы данных: двоичный Blob и текстовый Varbinary. Тип данных Blob используется для структур, содержащих информацию о блоке данных. Применяется для хранения двоичной информации любого типа, например, символов ASCII, исполняемых файлов, потоков байтов. Тип данных Varbinary содержит шестнадцатеричные значения. Он аналогичен типу Character, но для данных этого типа не происходит заполнения свободных мест незначащей информацией.

Появился новый тип индекса *Binary* (Двоичный), создаваемый на основе логических выражений и используемый как для свободных таблиц, так и таблиц, входящих в базу данных. Этот индекс занимает значительно меньше места и за счет этого позволяет увеличить скорость использования индексов.

У объектов, размещаемых в форме, появились новые свойства. Рассмотрим наиболее интересные.

Свойство Anchor (Закреплять) устанавливает абсолютные и относительные позиции и размеры объекта относительно всех четырех сторон объекта-контейнера, решая проблему автоматического позиционирования и изменения размеров объектов на форме при изменении ее размеров при возникновении события Resize (Изменять размеры).

- Свойство Rotation (Вращение) объектов типа Label, Line и Shape позволяет выводить подписи к большим объектам класса EditBox в виде текста, идущего снизу вверх.
- □ Свойство AutoComplection (Автокомплектация) объекта TextBox позволяет запоминать вводимые в поле значения и при вводе нового значения показывать этот список для облегчения ввода. Это свойство удобно использовать при вводе данных в поле, значения которого имеют небольшой набор вариантов.
- □ Свойство AutoHideScrollBar (Автоматически скрывать полосу прокрутки) объекта ListBox позволяет скрывать полосу прокрутки, когда все строки видимы, и снова ее отображать, когда не все строки помещаются в ListBox.
- □ Свойства PictureMargin (Граница изображения) и PictureSpacing (Смещение изображения) у объектов CommandButton, OptionButton и CheckBox управляют положением изображения относительно края и текста объекта.
- Свойство MousePointer (Указатель мыши) для столбцов (объект Column) и заголовков (объект Header) объекта Grid на этапе редактирования класса или формы устанавливает требуемый вид указателя мыши при попадании его в поле данного объекта.

У команды SET PATH ТО появилось свойство ADDITIVE (Добавление), которое позволяет добавлять новые пути к существующим, а длина всех путей увеличилась с 1024 до 4096.

В **Project Manager** (Менеджер проектов) появилась возможность выполнять команду Modify (Модифицировать) при выборе библиотеки классов, а не отдельного класса этой библиотеки. При этом Visual FoxPro 9.0 запускает **Class Browser** с выбранной библиотекой классов.

Разработчиков порадуют изменения, произошедшие в конструкторе отчетов. Настройка всех объектов (расположение объекта в полосе отчета, стиль оформления, условия печати, защита от изменения), размещаемых в отчете, осуществляется с помощью диалогового окна свойств. Все параметры самого отчета (разметка страницы, добавление в отчет областей заголовка и итогов, группирование данных, задание переменных отчета, сохранение отчета в виде класса) также задаются с помощью диалогового окна **Report Properties** (Свойства отчета).

Изменения затронули пользовательские свойства и методы. При создании новых свойств и методов им можно присваивать значения по умолчанию/начальное значение.

Расширены возможности по настройке Visual FoxPro, осуществляемой из диалогового окна **Options** (Параметры), которое открывается командой **Options** (Параметры) из меню **Tools** (Сервис). Увеличен список групп файлов, задаваемых вкладкой **File Locations** (Расположение файлов). На вкладке **View** (Вид) появился счетчик **List display count** (Количество элементов в списке), позволяющий задать максимальное количество элементов списка, отображаемых при использовании IntelliSense. Значительно расширен набор параметров, задаваемый на вкладке **Reports** (Отчеты).



## Глава 2

# Начало работы с Visual FoxPro

Вы приступаете к работе с Visual FoxPro 9.0. Многое из того, с чем вам придется работать (меню, панели инструментов, диалоговые окна), покажутся знакомыми, т. к. они характерны для среды Windows.

## Запуск Visual FoxPro

Для запуска программы из главного меню Windows выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку Пуск, расположенную в нижней части экрана.
- 2. В открывшемся главном меню Windows выберите команду **Программы**. Появится меню данной команды.
- 3. Выберите в меню команду **Microsoft Visual FoxPro 9.0**. На экране откроется главное окно Visual FoxPro 9.0 (рис. 2.1).

#### Совет

Для более быстрого запуска программы Visual FoxPro 9.0 можно создать на рабочем столе ярлык и назначить ему клавиши быстрого вызова. Тогда достаточно будет в любом окне Windows нажать заданную комбинацию клавиш, и программа запустится. Кроме того, для удобства запуска приложения можно использовать панель **Быстрый запуск** системы Windows, поместив на нее значок программы Visual FoxPro.

## Главное окно Visual FoxPro

На рис. 2.1 показано главное окно Visual FoxPro, каким оно выглядит после запуска программы.

В нем можно выделить семь основных объектов: заголовок окна, строка меню, панель инструментов, строка состояния, рабочая область, командное окно **Command** (Команда) и диалоговое окно **Task Pane Manager** (Менеджер панели задач).

Заголовок находится в верхней части главного окна и содержит три объекта: копию значка программы Visual FoxPro, заголовок главного окна и значки управления этим окном.

Строка меню содержит иерархическое меню Visual FoxPro. Список пунктов меню зависит от типа активного окна.

💆 Microsoft Visual FoxPro	
<u>File E</u> dit <u>Y</u> iew <u>T</u> ools <u>P</u> rogram <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
D 🛩 🖬 🧔 🙏 h h h 🗠 🗠 🛛 ! 🔟 🔽 🔽 🔽 🖾 🕼	*
🕼 Task Pane Manager - Start	
🖾 Start 🕵 Community 💫 Environment Manager 🛛 🔊 😰 Refresh 🖆 Options	
Welcome to Visual FoxPro Europa!	
Start	
What's new in Visual FoxPro?	
Customize my development environment	
Create a new application	
Create a new database	
Go to the Visual FoxPro web site	
My Tools	
Manage	
MODIFY REPORT e:\books\bhy f9\sample\reports\c	:1
Recent Projects	
Project	
Upen Project New Proje	-
	1.

Рис. 2.1. Главное окно Visual FoxPro 9.0

Visual FoxPro предоставляет в распоряжение пользователя много самых разнообразных *панелей инструментов* для работы с базами данных, формами, отчетами и запросами. Эти панели инструментов содержат набор кнопок, причем этот набор зависит от назначения конкретной панели инструментов. После запуска Visual FoxPro на экране отображается *стандартная панель инструментов*.

В нижней части главного окна расположена *строка состояния*, в которую выводится информация о текущем состоянии активного окна, краткое описание выбранной кнопки панели инструментов или пункта меню. Вид отображаемой в строке состояния информации зависит от типа активного окна. Например, в окне конструктора форм в строке состояния выводится наименование активного объекта формы, а при просмотре таблицы в режиме **Browse** (Просмотр) в левой части строки состояния отображается наименование открытой таблицы, в середине строки состояния — номер текущей записи и индикатор режима работы.

В Visual FoxPro 9.0 в главном окне по умолчанию отображается **Task Pane Manager** (Менеджер панели задач). Он содержит список проектов и баз данных, открывавшихся в последнее время, команды запуска справочной системы и мастеров по созданию базы данных и проекта, примеры, которые можно использовать в разработке, полезные ссылки на сайты в Интернете.

В процессе работы в главном окне Visual FoxPro открываются окна конструкторов форм, отчетов, запросов, проекта и другие окна. Все они являются дочерними по отношению к главному окну и закрываются при его закрытии. Кроме того, если при выходе из Visual FoxPro вы не закрыли окно проекта, с которым работали, то оно откроется по умолчанию в главном окне при следующем запуске программы.

#### Системное меню и системные кнопки

Заголовок главного окна содержит уменьшенную копию значка программы, текст "Microsoft Visual FoxPro" и кнопки управления размерами главного окна. При щелчке на значке пиктограммы открывается системное меню, содержащее команды перемещения и изменения размеров главного окна. В табл. 2.1 приведены команды, доступные из системного меню.

Команда	Назначение		
Восстановить	Восстанавливает предыдущий размер окна после минимизации или максимизации		
Переместить	Активизирует главное окно Visual FoxPro и позволяет перемещать его с помощью клавиш перемещения курсора		
Размер	Активизирует главное окно Visual FoxPro и позволяет изменять его размеры с помощью клавиш перемещения курсора		
Свернуть	Свертывает главное окно FoxPro до размера кнопки и помещает ее на панель задач Windows		
Развернуть	Развертывает главное окно Visual FoxPro во весь экран		
Закрыть	Закрывает главное окно программы Visual FoxPro		

#### Таблица 2.1. Назначение команд системного меню

#### Совет

Для быстрого закрытия программы Visual FoxPro дважды щелкните на уменьшенной копии значка программы в заголовке главного окна. Для того чтобы быстро восстановить/развернуть главное окно, дважды щелкните по панели заголовка.

Текст Microsoft Visual FoxPro заголовка главного окна в случае необходимости можно легко изменить, присвоив главному окну Visual FoxPro любое другое название или удалив название вообще. Для этого введите в командном окне следующую команду:

MODIFY WINDOW SCREEN TITLE "Новый заголовок главного окна"

или

SCREEN.caption = "Новый заголовок главного окна"

В правой стороне заголовка расположены кнопки управления окном. Их назначение описано в табл. 2.2.

Кнопка	Название	Назначение
-	Свернуть	Сворачивает главное окно FoxPro до размера кнопки и поме- щает ее на панель задач Windows
8	Восстановить обратно	Уменьшает размер развернутого окна, позволяя в дальней- шем изменять его
	Развернуть	Развертывает главное окно Visual FoxPro во весь экран
X	Закрыть	Закрывает главное окно Visual FoxPro, тем самым прекращая работу программы

Таблица 2.2. Назначение кнопок управления окном

# Знакомство со стандартной панелью инструментов Visual FoxPro

В Visual FoxPro имеется большое количество панелей инструментов, используемых при создании форм, отчетов и запросов. Подробно они будут рассмотрены в соответствующих главах. Сначала изучим стандартную панель инструментов (рис. 2.2), которая используется во всех режимах работы.



Рис. 2.2. Стандартная панель инструментов Visual FoxPro

Назначение кнопок стандартной панели инструментов описано в табл. 2.3.

Кнопка	Название	Назначение
	<b>New</b> (Новый)	Позволяет создать новый файл (проект, базу данных, таблицу, запрос, форму, отчет, класс)
<b>#</b>	<b>Ореп</b> (Открыть)	Открывает существующий файл
	Save (Сохранить)	Сохраняет открытый файл
8	<b>Print One Copy</b> (Печатать одну копию)	Печатает содержимое активного окна
<u>a</u>	<b>Print Preview</b> (Просмотр печати)	Открывает окно предварительного просмотра печатаемого документа
Ж	<b>Сиt</b> (Вырезать)	Удаляет выделенный текст или выделенные объекты и помещает их в буфер
₽ <u>₽</u>	Сору (Копировать)	Копирует в буфер выделенный текст или выделенные объекты, не удаляя их
<b>(</b>	Paste (Вставить)	Вставляет содержимое буфера. Действие этой кнопки зависит от того, в каком из режимов вы работаете

Таблица 2.3. Назначение кнопок стандартной панели инструментов

Кнопка	Название	Назначение
ŝ	<b>Undo</b> (Отменить)	Отменяет выполненные действия
04	<b>Redo</b> (Восстановить)	Восстанавливает отмененные действия
1	<b>Run</b> (Выполнить)	Запускает на выполнение
	<b>Modify Form</b> (Модифицировать форму)	Позволяет модифицировать SCX-файл, связанный с данной формой
	Databases (Базы данных)	Содержит список открытых баз данных
E	Command Window (Командное окно)	Открывает командное окно
9	Data Session Window (Окно сеанса данных)	Открывает окно Data Session
<b>F</b>	<b>Properties Window</b> (Окно свойств)	Открывает окно <b>Properties</b> (Свойства), исполь- зуемое для настройки свойств
D.	Document View Window (Окно просмотра документа)	Открывает окно <b>Document View</b> (Просмотр доку- мента), в котором отображается список процедур функций открытой в окне редактора программы
*¢	<b>Class Browser</b> (Обзор классов)	Открывает окно <b>Class Browser</b> (Обзор классов). предназначенное для работы с классами
<b>1</b>	Object Browser (Обзор объектов)	Открывает окно <b>Object Browser</b> (Обзор объектов). позволяющее просматривать классы, свойства методы, события и константы выбранных библиотек
<b>F</b>	Task Pane (Панель задач)	Открывает окно <b>Task Pane Manager</b> (Менеджер панели задач)
*	<b>Toolbox (И</b> нструментарий)	Открывает окно <b>Toolbox</b> (Инструментарий), со- держащее элементы, которые использовались разработчиком при создании приложения

#### Таблица 2.3 (окончание)

#### Замечание

Если по внешнему виду кнопки вы не можете определить ее назначение, установите указатель мыши на кнопку. При этом под курсором появится всплывающая подсказка с ее наименованием, а в левой части строки состояния будет выведено краткое описание указанной кнопки.

По умолчанию в главном окне программы Visual FoxPro всегда присутствует стандартная панель инструментов. Если она не отображается на экране, выполните следующие действия:

1. Выберите в меню View (Вид) команду **Toolbars** (Панели инструментов). Откроется диалоговое окно **Toolbars** (рис. 2.3), в котором расположен список всех панелей инструментов программы Visual FoxPro.

- Установите флажки слева от наименований тех панелей, которые необходимо разместить в главном окне.
- 3. Нажмите кнопку ОК.

Используя флажки, расположенные в нижней части диалогового окна **Toolbars** (Панели инструментов), можно изменить вид кнопок панелей инструментов. Назначение этих флажков описано в табл. 2.4.

Таблица 2.4. Назначение флажков диалогового окна Toolbars

Установка флажка	Назначение
Color buttons (Цветные кнопки)	Кнопки на панели инструментов становятся цветными
Large buttons (Большие кнопки)	Увеличивается размер кнопок
ТооІТірs (Подсказка)	Выводится краткое описание кнопки при установке курсора на нее



Рис. 2.3. Диалоговое окно Toolbars

После установки Visual FoxPro стандартная панель инструментов размещается в верхней части главного окна, но она, как и все остальные панели инструментов, может перемещаться в любое место экрана. Для этого нужно установить курсор мыши в любое свободное от кнопок место на панели инструментов, нажать кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить панель на новое место. Если поместить панель инструментов не по краю главного окна Visual FoxPro, то можно изменять ее размер (рис. 2.4).

Microsoft Visual FoxPro				
Edic view Tools Program window Help				
Project Manager - Sales			×	
All Data Docs Class	es Code	Oth	er +	
	•	•		
🔚 Task Pane Manager - Start				
🖾 Start 🥵 Community 🔜 Environment	Manager		» 🚺 <u>R</u> efresh	Poptions
Wolcomo to Visual E	ovDro	Europ		P22° -
welcome to visual r	UXPIU	curop		
Start				
■ What's new in Visual FoxPro?				
Customize my development environm	ent			
Create a new application				
Create a new database				
Go to the Visual FoxPro web site				
My Tools				
ing roots				
Manage	Standard			
	D 🛱 🖬	A Ra	X Ba R.	004
Recent Projects				
		-	j 🖀 💆 🤞	* 🖾 🖾 🛠
E.				

Рис. 2.4. Панель инструментов можно расположить в любом месте главного окна

## Краткий обзор меню Visual FoxPro

При работе с Visual FoxPro можно использовать как кнопки панели инструментов, так и строку меню, все команды которого являются иерархическими. При выборе определенной команды открывается ее подменю.

При отсутствии в главном окне Visual FoxPro других открытых окон, строка меню содержит пункты File (Файл), Edit (Правка), View (Вид), Tools (Инструменты), Program (Программа), Window (Окно) и Help (Справка). При открытии окон в меню добавляются команды, применимые только к объектам данного окна. Например, при работе с таблицами в главное меню добавляется пункт меню Table (Таблица), при открытии на экране формы в меню появляется пункт Form (Форма).

#### Выполнение команд меню

Выполнение команд меню в Visual FoxPro осуществляется стандартными для Windows действиями. Перечислим возможные способы.

- При использовании мыши достаточно установить курсор на пункт меню, содержащий выбираемую команду, и нажать кнопку мыши. Если команда содержит подменю, следует выбрать в нем требуемую команду.
- □ При использовании клавиатуры сначала нужно активизировать строку меню нажатием клавиши <F10> или <Alt>. Затем установить указатель на требуемую команду с помощью клавиш <←>, <→> , <↑> , <↓> и нажать <Enter>.

Клавиша <↔> используется для перемещения на команду, находящуюся левее текущей. При нажатии на эту клавишу, когда текущая команда является самой левой, вы переместитесь в системное меню. Дальнейшее нажатие клавиши <↔> установит указатель на самую правую команду строки меню. Остальные клавиши используются аналогично.

□ Для наиболее часто выполняемых команд можно запомнить связанные с ними "горячие" клавиши, которые состоят из комбинации символа <Alt> и подчеркнутого символа в имени команды. При использовании "горячих" клавиш не требуется нажимать клавишу <Enter>.

### Отказ от выполнения команды меню

Если строка меню активизирована, но необходимо отказаться от выполнения команды меню, следует воспользоваться одним из следующих способов:

□ нажать клавишу <F10>;

□ щелкнуть мышью в любом свободном месте основного окна Visual FoxPro.

Для возврата из подменю в меню предыдущего уровня нужно нажать клавишу < Esc>.

## Команды меню *File*

Меню File (Файл) содержит команды, связанные с доступом к файлам. Эти команды позволяют создавать новые файлы разных типов, открывать существующие файлы, закрывать, сохранять и печатать их.

Команда Save As HTML (Сохранить файл в формате HTML) открывает соответствующее диалоговое окно, позволяющее сохранить текущую форму, меню, отчет или таблицу в формате HTML (HyperText Markup Language).

Очень удобна команда **Revert** (Возвратить), позволяющая отменить все изменения файла, сделанные в текущем сеансе редактирования.

В нижней части меню располагаются имена последних четырех открывавшихся проектов, которые предоставляют возможность быстрого открытия любого из них. Последней командой этого меню является команда **Exit** (Выход). Она аналогична действию команды QUIT в командном окне и предназначена для выхода из Visual FoxPro.

## Команды меню *Edit*

Меню Edit (Правка) имеется во многих приложениях Windows. В Visual FoxPro команды этого меню используются при создании форм и отчетов и при редактировании программ. Команды **Paste Special** (Специальная вставка), **Insert Object** (Вставить объект), **Object** (Объект) и **Links** (Связи) применимы только к полям типа General и OLE-объектам. Остальные команды применяются при редактировании как программ, так и полей таблиц.

Незнакомой по другим приложениям Windows может оказаться команда **Go to Line** (Переход на строку), предназначенная в Visual FoxPro для работы с программами. С помощью данной команды можно переходить к строке с указанным номером в тексте программы.

При вводе имени объекта, свойства, команды или функции после ввода активирующего символа (как правило, точка, пробел или открывающая скобка) команда List Members (Список значений) Visual FoxPro активизирует список допустимых значений (свойств, методов, событий и объектов) для указанного в редакторе объекта. Команда Quick Info (Быстрая информация) отображает допустимый вариант записи данной команды, функции, переменной.

Последняя в меню — команда **Properties** (Свойства), при выборе которой открывается диалоговое окно **Edit Properties** (Редактирование свойств), позволяющее задавать параметры сохранения программных файлов, просматривать их свойства, дату последнего редактирования и занимаемый объем на диске.

## Команды меню View

Этот пункт меню содержит команды, управляющие просмотром текущего открытого файла. Если нет открытых файлов, то меню содержит всего одну команду **Toolbars** (Панели инструментов). Эта команда открывает диалоговое окно, в котором перечислены панели инструментов, используемые при работе в Visual FoxPro.

При работе в конструкторах меню **View** (Вид) содержит команды, управляющие отображением используемых в данном режиме работы панелей инструментов. Так, например, при работе в конструкторе форм в меню появляются команды для выбора следующих панелей: **Color Palette** (Цветовая палитра), **Layout** (Расположение) и **Form Controls** (Элементы управления формы).

При просмотре таблиц или редактировании форм, меню или отчетов в меню появляются дополнительные команды. Например, при работе с таблицами в меню появляется несколько новых команд. Команды **Edit** (Редактирование) и **Browse** (Обзор) переводят таблицу в режим просмотра и редактирования содержащихся в ней записей. Отличие между этими двумя командами состоит в стиле отображения содержимого таблицы.

## Команды меню Format

Этот пункт меню доступен при работе в конструкторе форм, отчетов, программ, текстовых файлов и этикеток. Меню Format (Формат) содержит команды, управляющие характеристиками шрифта, выравниванием текста и объектов, определением интервалов между объектами. Однако при работе с различными конструкторами становятся доступными и дополнительные команды.

## Команды меню Tools

Это меню содержит мастера и средства отладки программ.

Первой в меню **Tools** (Сервис) располагается команда **Wizards** (Мастера), открывающая список мастеров Visual FoxPro. *Мастер* — это программа, которая помогает

пользователю в решении таких задач, как создание форм, отчетов, таблиц. Процесс создания при этом заключается в ответах на вопросы мастера относительно создаваемого объекта.

Далее в меню расположена команда **Macros** (Макрос), предназначенная для создания макросов.

Команда **Debugger** (Отладчик) предназначена для отладки программ. Она открывает диалоговое окно **Visual FoxPro Debugger**, в котором можно просмотреть значения переменных, элементов массива, полей, возвращаемые функциями Visual FoxPro значения и т. д.

Команда Component Gallery (Галерея компонентов) открывает окно Catalogs — Component Gallery (Каталоги — Галерея компонентов) для работы в Галерее компонентов Visual FoxPro. Команда Coverage Profiler (Анализ выполнения) позволяет просмотреть информацию о выполненной программе.

Команда **Object Browser** (Браузер объектов) открывает одноименное окно, позволяющее просматривать классы, свойства, методы, события и константы выбранных библиотек.

Команда IntelliSense Manager (Менеджер IntelliSense) открывает окно настройки параметров, управляющих анализом синтаксиса вводимых в окне редактора программных конструкций.

Команда **Task List** (Список заданий) позволяет запомнить место, в которое можно вернуться впоследствии нажатием оперативной клавиши. Кроме того, данная команда позволяет вводить список необходимых задач аналогично Microsoft Outlook.

Команда **Document View** (Просмотр документа) открывает диалоговое окно, в котором отображается список процедур, функций, а также операторов для открытой в окне редактора программы. При выборе элемента списка осуществляется переход на этот элемент в окне редактора.

Команды **Task Pane** (Панель задач) и **Toolbox** (Инструментарий) открывают соответственно диалоговые окна **Task Pane Manager** (Менеджер панели задач) и **ToolBox** (Инструментарий). Окно **ToolBox** (Инструментарий) отображает элементы, которые использовались при создании приложений.

Последняя команда в меню **Tools** (Инструменты) — **Options** (Параметры). С ее помощью можно настраивать конфигурацию Visual FoxPro.

## Команды меню Program

Меню **Program** (Программа) содержит команды, связанные с выполнением и компиляцией программ.

### Команды меню Window

В меню **Window** (Окно) имеются команды, которые управляют открытыми на экране окнами. С помощью этих команд можно упорядочивать, скрывать, очищать окна и переходить из одного окна в другое. Кроме того, команды данного меню позволяют активизировать любое открытое окно.

Команда **Command Window** (Командное окно) меню **Window** активизирует командное окно **Command**, позволяющее использовать команды при работе с Visual FoxPro.

Команда **Properties Window** (Окно свойств) открывает диалоговое окно **Properties** (Свойства), позволяющее просмотреть и изменить свойства объектов, расположенных в форме курсоров и отношений.

Для открытия окна **Data Session** (Окно данных), которое содержит список всех открытых в данном сеансе таблиц и отношений между ними (рис. 2.5), используется команда **Data Session** (Окно данных).

Data Session		×
C <u>u</u> rrent session:	Default(1)	•
<u>A</u> liases	R <u>e</u> lations	
↑ Ordsalem	Properties Customer	
Lustomer	<u>B</u> rowse	
	<u>O</u> pen	
	<u>R</u> elations	
	1 to many	~
Database: Sales	Work Area: 1 Records: 32	

Рис. 2.5. Окно Data Session показывает рабочие области с открытыми таблицами и отношениями между ними

В центре окна **Data Session** (Окно данных) находятся кнопки управления таблицами. Кнопка **Properties** (Свойства) открывает окно, позволяющее просмотреть и изменить текущие свойства таблицы. Для открытия таблицы в новой рабочей области используется кнопка **Open** (Открыть). Кнопка **Browse** (Табличный режим) открывает таблицу для просмотра содержащихся в ней записей. Кнопка **Close** (Закрыть) окна **Data Session** (Окно данных) закрывает таблицу в текущей рабочей области, а кнопка **Relations** (Отношения) позволяет определить отношения между открытыми таблицами.

## Команды меню *Help*

**Help** (Справка) — последняя команда меню главного окна. Табл. 2.5 содержит список команд, доступных в этом меню.

Команда меню	Назначение	
Microsoft Visual FoxPro Help (Справочная система Visual FoxPro)	Открывает окно справочной системы Visual FoxPro 9.0	
MSDN Search (Поиск в MSDN)	Поиск справочной информации в MSDN <sup>1</sup>	

#### Таблица 2.5. Назначение команд меню Неір

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Microsoft Developer Network, собрание документов компании Microsoft, содержащее сведения обо всех ее разработках. — Ped.

Команда меню	Назначение
Technical Support (Техническая поддержка)	Отображает информацию о технической поддержке, ока- зываемой Microsoft
<b>Visual FoxPro on the Web</b> (Visual FoxPro на Web-страницах)	Открывает Web-страницу Microsoft Visual FoxPro. Для использования этой команды необходим доступ в Интернет
<b>About Microsoft Visual FoxPro</b> (О программе Microsoft Visual FoxPro)	Открывает диалоговое окно <b>About Microsoft Visual FoxPro</b> , в котором содержится информация об авторских правах на программу, номер версии программы и ее идентификатор, имя файла ресурсов и используемый по умолчанию ката- лог. В этом окне можно также посмотреть разнообразную информацию о компьютере, ресурсах системы

## Выход из Visual FoxPro

Чтобы завершить работу с программой Visual FoxPro, необходимо ее закрыть. Для этого можно воспользоваться одним из следующих способов:

□ выбрать в меню File (Файл) команду Exit (Выход);

□ выбрать команду Закрыть в системном меню главного окна Visual FoxPro;

□ дважды щелкнуть на значке Visual FoxPro в заголовке главного окна;

□ ввести в командном окне команду QUIT.

Если форма, отчет, запрос или какой-либо другой объект приложения не сохранен, Visual FoxPro предложит сохранить его. Для этого на экране появляется диалоговое окно, аналогичное представленному на рис. 2.6.



Рис. 2.6. Диалоговое окно, появляющееся при попытке выхода из Visual FoxPro без сохранения информации

Для продолжения операции следует нажать одну из кнопок (табл. 2.6.).

Таблица 2.6. Назначение кнопок диалогового окна, появляющегося при попытке выхода из Visual FoxPro без сохранения информации

Кнопка	Назначение
Yes (Да)	Сохранение файла и выход из Visual FoxPro; если файлу еще не присвоено имя, Visual FoxPro открывает диалоговое окно Save As (Сохранить Как)
<b>No</b> (Нет)	Выход из Visual FoxPro без сохранения файла
Cancel (Отмена)	Закрытие текущего диалогового окна и возвращение в Visual FoxPro

## Менеджер панели задач

В Visual FoxPro 9.0 имеется менеджер задач, призванный облегчить разработку приложения. Содержащиеся в его окне ссылки позволяют запустить мастера создания приложения и базы данных, открыть справочную систему, приложение или базу данных из списка открывавшихся в последнее время приложений или баз данных и многое другое.

Для открытия окна менеджера панели задач **Task Pane Manager** (Менеджер панели задач) (рис. 2.7) можно воспользоваться одним из следующих способов:

□ выбрать в меню Tools (Сервис) команду Task Pane (Панель задач);

□ нажать кнопку Task Pane (Панель задач) стандартной панели инструментов.

Кроме того, окно менеджера задач открывается в главном окне Visual FoxPro каждый раз после запуска, если в диалоговом окне **Task Pane Options** (Параметры панели задач) установлен флажок **Open the Task Pane Manager when Visual FoxPro starts** (Открывать панель менеджера задач при запуске Visual FoxPro).

🜆 Task Pa	ane Manager - S	tart			
🚮 <u>S</u> tart	🕵 <u>C</u> ommunity	🔜 Environment Manager	➢ Solution Samples	» 😰 <u>R</u> efresh	Poptions
Weld	ome to	Visual FoxPr	o Europa!		<b></b>
Start					
	s new in Visua	l FoxPro?			
Customia	ze my developi	ment environment			
Create a	new applicati	on			
Create a	new databas	e			
Go to the	e Visual FoxPro	) web site			
My Tools	5				
Manage					
Recent F	Projects				
Project	Fold	er		Modified	
sales	е:\кн	иra\book\sample		11/08/2004	
phone	h:\bh	nv_f9\sample		05/20/2003	_
qq	e:\ĸ	нига\book\sample		11/08/2004	
phone	е:\кн	нига\book\sample		05/20/2003	
Open Pr	oject New Pr	oject			
( <u> </u>					

Рис. 2.7. Основная страница диалогового окна Task Pane Manager

Панель инструментов менеджера содержит кнопки следующего назначения (табл. 2.7).
Кнопка	Назначение
🚰 Start	Открывает основную страницу менеджера панели задач, содер- жащую список недавно используемых проектов и баз данных, кнопки для создания новых, а также ссылки, содержащие инфор- мацию о Microsoft Visual FoxPro
😫 Community	Отображает в окне менеджера панели задач ссылки на основные сайты с информацией и последними новостями о Visual FoxPro
🔜 Envi	Позволяет определить настройки среды Visual FoxPro и связать собственный проект с ними
🥎 Solution Samples	Содержит список примеров использования элементов Visual FoxPro
🎨 XML	Открывает страницу менеджера панели задач, которая помогает в использовании существующих XML Web-сервисов и создании новых
📇 Eiler	Предназначена для поиска файлов на компьютере, не выходя из Microsoft Visual FoxPro
📲 Data Explorer	Проводник данных. Позволяет просматривать перечень установленных соединений к базам данных, добавлять новые соединения
	Запускает игру <b>Minesweeper</b> (Сапер)
😰 <u>R</u> efresh	Обновляет содержимое диалогового окна <b>Task Pane Manager</b> (Менеджер панели задач)
Difference Options	Открывает диалоговое окно <b>Task Pane Options</b> (Параметры панели задач), позволяющее настроить параметры как стандартной, так и индивидуально созданной панели задач

Таблица 2.7. Назначение кнопок панели инструментов Task Pane Manager

Основная страница менеджера панели задач (см. рис. 2.7), открываемая при нажатии на панели инструментов кнопки **Start** (Начало), содержит ссылки (табл. 2.8).

Ссылка	Назначение	
What's new in Visual FoxPro? (Что нового в Visual FoxPro?)	Открывает окно справочной системы на странице, описы- вающей новые возможности Visual FoxPro 9.0	
Customize my development environment (Настроить среду разработки)	Открывает страницу менеджера панели задач, содержащую настройки среды Visual FoxPro	
Create a new application (Соз- дать новый проект)	Запускает мастера создания проекта	
<b>Create a new database</b> (Создать новую базу данных)	Запускает мастера создания базы данных	
Go to the Visual FoxPro web site (Перейти на сайт Visual FoxPro)	Открывает официальный сайт Microsoft Visual FoxPro. Данная возможность доступна при подключении компьютера к Ин- тернету	

### Таблица 2.8 (окончание)

Ссылка	Назначение	
<b>Manage</b> (Управлять)	Открывает диалоговое окно My Tools (Мои инструменты)	
<b>Open Project</b> (Открыть проект)	Открывает диалоговое окно <b>Open</b> (Открыть) для выбора необходимого проекта	
New Project (Новый проект)	Открывает диалоговое окно <b>Create</b> (Создать) для создания нового проекта	
<b>Open Database</b> (Открыть базу данных)	Открывает диалоговое окно <b>Open</b> (Открыть) для выбора необходимой базы данных	
New Database (Новая база данных)	Открывает диалоговое окно <b>Create</b> (Создать) для создания новой базы данных	

Для настройки параметров менеджера панели задач используется диалоговое окно **Task Pane Options** (Параметры панели задач) (рис. 2.8), открываемое нажатием кнопки **Options** (Параметры) панели инструментов.

🜆 Task Pane Options	×
Image: Image	Home Pane You can change what pane to display when the Pane Manager opens. Pane: <a href="mailto:last open pane">last open pane</a> Check for New Internet Content © Every time you start the Task Pane Manager © Every time the pane is loaded © Every x days: 1 = © Never Time to wait when retrieving Internet content: 0 = seconds © Open the Task Pane Manager when Visual FoxPro starts
2 Help	OK Cancel

Рис. 2.8. Диалоговое окно Task Pane Options

В левой части окна **Task Pane Options** (Параметры панели задач) находятся папки для настройки страниц диалогового окна **Task Pane Manager** (Менеджер панели задач). Общие параметры настраиваются с помощью папки **Task Pane Manager** (Менеджер панели задач), которая содержит три раздела **General** (Общие), **Proxy Server** (Прокси сервер) и **Customize** (Пользовательские). При выборе пункта **General** (Общие) (см. рис. 2.8) в правой части окна появляется список **Рапе** (Панель), из которого выбирается страница, отображаемая при открытии менеджера панели задач, и опции, задающие частоту обновления информации из Интернета (табл. 2.9). Расположенный ниже флажок **Open the Task Pane Manager when Visual FoxPro starts** (Открывать менеджер панели задач при запуске Visual FoxPro) указывает, надо ли запускать менеджер панели задач при запуске Visual FoxPro.

Таблица 2.9. Опции настройки частоты обновления информации из Интернета

Ссылка	Назначение
Every time you start the Task Pane Manager (Каждый раз при запуске менеджера панели задач)	Обновляет содержимое менеджера панели задач каждый раз при его запуске
Every time the pane is loaded (Каждый раз при загрузке панели)	Обновляет страницу, содержащую информацию из Интернета, при каждом ее открытии
Every x days (Каждые x дней)	Осуществляет обновление информации каждые х дней, заданных с помощью счетчика
Never (Не обновлять)	Не обновляет содержимое диалогового окна <b>Task Pane Manager</b> (Менеджер панели задач)

### Замечание

Обновление содержимого диалогового окна **Task Pane Manager** (Менеджер панели задач) можно осуществить с помощью кнопки **Refresh** (Обновить), расположенной на панели инструментов.

Можно создать свою панель задач, изменить существующую или установить панель задач с диска. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

- 1. В окне **Task Pane Manager** (Менеджер панели задач) нажмите кнопку **Options** (Параметры) панели инструментов.
- 2. В левой части открывшегося окна **Task Pane Options** (Параметры панели задач) выберите папку **Task Pane Manager** (Менеджер панели задач), а затем пункт **Customize** (Настроить).
- 3. На открывшейся страничке нажмите одну из следующих кнопок:
  - Install Pane (Установить панель) устанавливает новую панель;
  - **Customize Pane** (Настроить панель) изменяет существующую или создает новую панель.

# Справочная система Visual FoxPro

При разработке приложений в Visual FoxPro, как и в любой другой системе, неоднократно возникает необходимость просмотра возможностей средств программирования, отдельных команд и функций. В Visual FoxPro, кроме традиционной справочной системы, можно найти интересующую информацию во встроенной документации, многочисленных примерах, а также на Web-страницах. Все эти средства выбираются из меню **Help** (Справка). Подобно большинству наиболее популярных программ Visual FoxPro имеет контекстнозависимую справочную систему, т. е. можно получить справку по применению средства, с которым вы работаете в настоящий момент. Для этого можно воспользоваться одним из следующих способов:

- □ выбрать в меню Help (Справка) команду Microsoft Visual FoxPro Help (Справочная система Visual FoxPro);
- □ в диалоговом окне Task Pane Manager (Менеджер панели задач) выбрать ссылку What's new in Visual FoxPro? (Что нового в Visual FoxPro?);
- □ нажать <F1> в любой момент сеанса работы с Visual FoxPro. Справочная система выберет раздел справочника, касающийся информации о текущей операции;
- □ некоторые из диалоговых окон содержат кнопку **Help** (Справка) на панели инструментов или непосредственно в окне. Если кнопка **Help** (Справка) была нажата при работе в одном из них, Visual FoxPro сообщит о том, как пользоваться этим диалоговым окном (рис. 2.9).

→ Microsoft Visual FoxPro	🔮 Microsoft Visual FoxPro 9.0	
File Edit View Tools Program Project Winds	🖓 (⊐ 🚑 🗗 - Показать Назад Печать Пара <u>м</u> етры	
Project Information - Sales	Project Tab, Project Information Dialog Box	
Project Files Servers	See Also Collapse All Language Filter:	
Author:	Displays status information about the project.	<b>_</b>
Address:		
City: S Country: Postal c	Author	
Home: d:\books\bhv_vfp9\sa	Displays the author's name, which you can change by typing it in the box.	
Last built: 02.12.04 07:40:28 PM	Company	
Project Class: bcprijhk (d:\\libs\baseobj.vc	Displays the company name, which you can change by typing it in the box.	
 ОК	Address/City/State/Country/Postal Code	
	Displays the company address information, which you car change by typing it in the boxes.	1 •

Рис. 2.9. Справочная система Visual FoxPro подсказывает, как работать с текущим диалоговым окном

## Окно справочной системы

На рис. 2.10 представлено окно справочной системы Visual FoxPro, открывающееся при выборе в меню **Help** (Справка) команды **Microsoft Visual FoxPro Help** (Справочная система Visual FoxPro).



Рис. 2.10. Окно справочной системы Microsoft Visual FoxPro 9.0

Это окно разделено на две области. В левой области окна справочной системы расположены четыре вкладки, на которых осуществляется поиск требуемой информации. Правая область окна содержит информацию выбранного раздела.

С помощью курсора можно управлять шириной областей окна справки. Для этого нужно выполнить следующие действия:

- 1. Установить курсор на разделительную полосу между областями.
- Когда курсор примет вид двунаправленной стрелки, нажать левую кнопку мыши и, удерживая ее в нажатом состоянии, переместить в ту или иную сторону в зависимости от того, какую область надо расширить.
- 3. После задания нужного размера области отпустить кнопку мыши.

Окно справочной системы имеет панель инструментов. Левая область окна справочной системы содержит четыре вкладки, предназначенные для упрощения поиска необходимой информации (табл. 2.10).

Таблица 2.10.	Назначение вкладок,	предназначенных	для упрощения	поиска информации
1	11 /			

Вкладка	Назначение	
Содержание	Поиск информации по оглавлению справочной системы	
Указатель	Поиск тем по начальным буквам названия темы	
Поиск	Поиск ключевых слов и фраз в темах	
Избранное	Содержит избранные темы справочной системы	

Рассмотрим более подробно работу с вкладками справочной системы.

### Использование вкладки Содержание

Первой вкладкой окна справочной системы является вкладка **Содержание** (см. рис. 2.10). Эта вкладка реализует наиболее традиционный подход к получению справочной информации.

Вкладка Содержание включает перечень разделов справочной системы. Перед наименованием каждого раздела отображается значок. В начальный момент все разделы закрыты, чему соответствует значок закрытой книги .

Для открытия какого-либо из разделов нужно установить курсор на открываемый раздел и нажать кнопку мыши. В результате значок примет вид открытой книги (). При повторном нажатии кнопки мыши на значке открытой книги раздел закрывается.

Открытый раздел может содержать подразделы и темы (рис. 2.11). Теме соответствует значок со знаком вопроса . Для вывода содержимого определенной темы в правой области окна справки необходимо установить курсор на ее название или соответствующий ей значок и нажать кнопку мыши.



Рис. 2.11. Перемещаясь по иерархии на вкладке Содержание, можно найти раздел с нужной справочной информацией

Можно последовательно получить справку по нескольким темам одного раздела, не прибегая к помощи кнопок справочной системы, поскольку в тексте справки имеются ссылки, по которым может быть осуществлен переход.

## Поиск справки по предметному указателю

Для поиска справки по предметному указателю используется вкладка **Указатель** (рис. 2.12) окна справочной системы. В верхней части вкладки расположено поле, предназначенное для ввода ключевого слова, по которому будет осуществляться поиск. Ниже него находится список ключевых слов, упорядоченный по алфавиту.

По мере ввода букв в поле ввода в списке ключевых слов появляются разделы, первые буквы названий которых совпадают с уже введенными буквами.

💕 Microsoft Visual FoxPro 9.0	
🖫 🖓 🗗 Скрыть Назад Печать Пара <u>м</u> етры	
Содержание <u>У</u> казатель Поис <u>к</u> Избранное	Edit Property/Method Dialog Box
Введите ключевое слово для поиска:	See Also
properties	🗆 Collapse All 🕑 Language Filter:
	Makes it possible for you to edit existing properties and methods or add new properties and methods.
executing code when querying at run time	ZNote:
integrating classes and data overriding default values removing custom resetting to default	For forms and form sets, the property or method is scoped to the standalone form or form set, as applicable.
retrieving returning changes from default	Property/Method Information
returning values	Displays information about properties and methods
Пок <u>а</u> зать	added to a form, form set, or class. You can sort

Рис. 2.12. Вкладка Указатель для поиска раздела по начальным буквам названия темы

Можно просто просмотреть список ключевых слов с помощью полосы прокрутки, выделить нужный раздел, а затем нажать кнопку **Показать**. В правой области окна появится текст справки.

Для поиска информации с использованием вкладки **Указатель** следует ввести начальные буквы темы, которую надо найти. В качестве примера было введено *properties* (рис. 2.12). Если справочная система обнаружит в списке названия темы, начинающиеся с указанной буквы, они будут выделены цветом или яркостью. Если условию поиска удовлетворяет несколько тем, появится окно **Найденные разделы** (рис. 2.13) со списком разделов. Из этого списка выбирается нужная тема и нажимается кнопка **Показать**. Информация об указанной теме будет выведена в правой области окна справочной системы.

Найденные разде	лы		×
<u>В</u> ыберите раздел и	и нажмите кнопку '	'Показать''.	
Заголовок		Местонахождение	▲
Access and Assign	Methods	Microsoft Visual FoxPro 9.0	
AddProperty Metho	d	Microsoft Visual FoxPro 9.0	
Class Browser Prop	erties	Microsoft Visual FoxPro 9.0	
COMPOBJ() Func	tion	Microsoft Visual FoxPro 9.0	
DBGETPROP() ) F	unction	Microsoft Visual FoxPro 9.0	
DBSETPROP(I) Fu	unction	Microsoft Visual FoxPro 9.0	
Edit Property/Meth	od Dialog Box	Microsoft Visual FoxPro 9.0	-
•			
		По <u>к</u> азать	Отмена

Рис. 2.13. Диалоговое окно Найденные разделы

### Использование вкладки Поиск

Для поиска по ключевым словам и фразам используется вкладка **Поиск**. В поле ввода **Искать следующие слова** вводится слово или фраза, предназначенная для поиска. Если требуется найти фразу, нужно заключить ее в одинарные или двойные кавычки. При поиске можно использовать также знаки "?" (для обозначения одного произвольного символа) и "\*" (для обозначения любого количества символов).

Кроме того, для поиска можно использовать логические выражения, составленные из слов, с применением логических операторов, представленных в табл. 2.11.

Оператор	Пример выражения для поиска	Результат
AND	properties AND form или	Отображаются только те темы справки, которые содержат оба слова
OR	properties & form properties OR form	Отображаются темы справки, в которых
	или properties   form	содержится любое из двух слов
NEAR	properties NEAR form	Отображаются темы справки, в которых первое слово находится рядом со вторым словом в пределах восьми соседних слов
NOT	properties NOT form или properties ! form	Выбираются только те темы справки, в ко- торых содержится первое слово и не со- держится слово, расположенное после оператора NOT

Таблица 2.11. Логические операторы, используемые при построении выражений для поиска

Построив выражение для поиска, необходимо нажать кнопку Разделы. Начнется поиск разделов, содержащих заданное выражение, и на вкладке Поиск в таблице Раздел отобразится их список.

😫 Microsoft Visual FoxPro 9.0	
🗐 🗇 🎒 🕅 - Скрыть Назад Печать Пара <u>м</u> етры	
Скрыть Назад Печать Парадетры Содаержание Указатель Поиск Избранное Искать следующие слова: properties Раздел: Показать Раздел: Найдено: 500 Заголовок Местонахожде Ра Раздел: Найдено: 500 Заголовок Местонахожде Ра Раздел: Найдено: 500 Заголовок Местонахожде Ра Раздел: Найдено: 500 Заголовок Местонахожде Ра Показать Раздел: Найдено: 500 Заголовок Местонахожде Ра Исгозоft Visual 2 Кото Dbject Properties Microsoft Visual 3 Сотмово Control Properties Microsoft Visual 5 Grid Control Properties Microsoft Visual 6 Технов Control Propertie Microsoft Visual 7 EdiBox Control Propertie Microsoft Visual 8 Coverage Engine Object Spinner Control Propertie Microsoft Visual 9 Spinner Control Propertie Microsoft Visual 10 CheckBox Control Propertie Microsoft Visual 12 OptionButton Control Four Microsoft Visual 12 OptionButton Control Four Microsoft Visual 13 Web Browser Control Four Microsoft Visual 13 Web Browser Control Four Microsoft Visual 14 Предвудикий поиск	Edit Property/Method Dialog Box See Also Collapse All Language Filter: Makes it possible for you to edit existing properties and methods or add new properties and methods.  This dialog box appears when you choose Edit Property/Method on the Form menu that appears when the Form Designer is open or the Class menu that appears when the Class Designer is open.  Note: For forms and form sets, the property or method is scoped to the standalone form or form set, as applicable.  Property/Method Information Displays information
✓ Похожие слова ☐ Тодько в заголовках	added to a form, form set, or class. You can sort

Рис. 2.14. Поиск по ключевым словам

Таблица **Раздел** состоит из трех столбцов. Столбец **Заголовок** содержит заголовки найденных тем справочной системы, столбец **Местонахождение** — информацию о местонахождении темы справки, а столбец **Ранг** — частоту вхождения элемента поиска.

В окончательном списке тем будут отражены первые 500 тем справок, удовлетворяющих заданному условию поиска. Для упорядочения тем справок таблицы **Раздел** можно использовать заголовки столбцов таблицы. Для этого нужно щелкнуть на заголовке того столбца, по которому следует осуществить упорядочение.

Из списка найденных тем выбирается нужная и нажимается кнопка **Показать**. В правой области окна справки будет выведена информация по данной теме (рис. 2.14). В тексте темы справки можно выделить те слова, которые были заданы для поиска. Для этого на панели инструментов нужно нажать кнопку **Параметры** и выбрать из появившегося списка команду **Подсвечивание результатов**.

Для определения параметров поиска на вкладке добавлены флажки, при установке которых пользователю предоставляются дополнительные возможности (табл. 2.12).

Флажок	Назначение
Предыдущий поиск	Поиск среди тем справочной системы, которые были отобраны в предыдущем поиске
Похожие слова	Поиск не только слов, заданных в выражении поиска, но и похожих на них
Только в заголовках	Поиск только в заголовках тем справок

Таблица 2.12. Назначение флажков для определения параметров поиска

# Вкладка Избранное

Вкладка Избранное позволяет сформировать список наиболее часто используемых тем справочной системы, выбор которых должен осуществляться достаточно просто.

По умолчанию данная вкладка пуста. Для добавления темы справки на вкладку Избранное необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Используя другие вкладки окна справочной системы, найти тему, название которой нужно расположить на данной вкладке.
- 2. Отобразить найденную информацию в правой области окна справки.
- 3. Перейти на вкладку **Избранное**. Название просматриваемой темы отображается в поле **Текущий раздел** данной вкладки.
- 4. Нажать кнопку **Добавить**. Наименование текущей темы справочной системы будет добавлено в список избранных тем.

Аналогичным образом можно добавить в данную область все необходимые разделы справочной системы. Для удаления разделов с этой вкладки используется кнопка Удалить.

# Просмотр справочной информации в Интернете

Справочная система Visual FoxPro содержит огромный объем информации, необходимой для разработки приложений. Для получения последних новостей о Visual FoxPro



Рис. 2.15. Страница новостей Visual FoxPro

можно открыть соответствующую Web-страницу непосредственно из главного окна Visual FoxPro. Для этого предназначена команда **Microsoft on the Web** (Visual FoxPro на Web-страницах) меню **Help**.

#### Замечание

Просмотр Web-страниц невозможен, если нет доступа к Интернету. Для получения доступа необходимо установить на компьютере модем и зарегистрироваться у местного провайдера услуг Интернета.

На рис. 2.15 приведена страница новостей Visual FoxPro, поддерживаемая Microsoft. В левой части расположены разделы, посвященные Visual FoxPro. После щелчка на названии интересующего раздела начнет загружаться Web-страница, содержащая информацию по данному разделу.

# Глава З

# Проект как средство объединения элементов приложения

При создании приложения используется проект, который объединяет элементы приложения Visual FoxPro и группирует их по типам. Информация о проекте хранится в специальной таблице, которая в отличие от обычных таблиц Visual FoxPro имеет расширение рјх. Мето-поля таблицы содержат наименование элемента проекта, его описание и другие текстовые атрибуты. Файл с Мето-полями таблицы имеет расширение рјt. Использование проекта упрощает разработку приложения, т. к. в проекте базы данных, программы, формы, отчеты, запросы и другие элементы приложения располагаются в соответствующих разделах, а также запоминается расположение каждого включенного в проект элемента.

Создав проект и определив входящие в него элементы, можно использовать его для сборки приложения, построив файл с расширением арр, или для создания исполняемого файла с расширением ехе. При построении приложения из проекта осуществляется поиск и сборка файлов, на которые ссылаются элементы приложения, отслеживаются версии файлов, входящих в проект.

# Создание проекта приложения

Приступая к разработке нового приложения, прежде всего, нужно создать проект приложения. В дальнейшем в него добавляются различные элементы приложения. Для создания нового проекта можно использовать мастер Application Wizard (Мастер приложения) или команду New (Новый) меню File (Файл).

При выполнении команды **New** (Новый) на экране открывается соответствующее диалоговое окно с перечислением всех типов элементов приложения, которые возможны в Visual FoxPro (рис. 3.1). По умолчанию установлена опция **Project** (Проект).

Для создания нового проекта выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку New file (Новый файл).
- 1. В поле ввода Enter project file (Введите имя проекта) диалогового окна Create (Создать) задайте имя создаваемого проекта, убедившись, что в поле Тип файла установлен тип сохраняемого файла Project (Проект), а в поле Папка правильно выбрана папка, в которой будет располагаться проект (рис. 3.2).
- 2. Для сохранения созданного проекта нажмите кнопку Сохранить. Visual FoxPro создаст файлы проекта и запишет их в указанное место. После этого откроется окно проекта Project Manager (Менеджер проекта) (рис. 3.3).



Рис. 3.1. Диалоговое окно New, в котором можно указать тип создаваемого файла



Рис. 3.2. Диалоговое окно Create для задания имени создаваемого проекта

Edit View Tools Program Project Window Help  Project Manager - Sales  All Data Documents Classes Code Other  Class Libraries  Class Libraries  Code  Modify  Run Remove  Build  Description: Path:  Command USE SELECT 1 CREATE PROJECT	Microsoft Visual FoxPro					
Project Manager - Sales     All Data Documents     Classes     Code     Modify     Build     Description:     Path:     Command   USE   SELECT 1   CREATE PROJECT	e <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>P</u> rogram P	r <u>oj</u> ect <u>W</u> indow <u>H</u> elp				
Project Manager - Sales   All   Data   Documents   Classes   Code   Modify   Build	🗅 🚅 🖬 🍯 🖪 🕺 X 🖻	6 v a ! X	sales	-	J 🗗 🖻	* 🖾 🖾 🛠
All Data Documents Classes Code Other +  Documents Class Libraries Add  Add  Add  Add  Add  Build  Description: Path:  Command USE SELECT 1 CREATE PROJECT	Project Manager - Sales			×		
Date   Documents   Class Libraries   Code   Modify   Hun   Remoye   Build     Description:   Path:     Command   VISE   SELECT 1   CREATE PROJECT	All Data Documents	Classes Code	Other 🛉	l,		
Image: Second state   Image: Second state <tr< td=""><td>🕀 📑 Data</td><td><u>.</u></td><td><u>N</u>ew</td><td></td><td></td><td></td></tr<>	🕀 📑 Data	<u>.</u>	<u>N</u> ew			
	⊡ Documents Image: Class Libraries		Add			
Description:   Path:     Command   USE   SELECT 1   CREATE PROJECT	⊡ Code					
Build  Description: Path:  Command USE SELECT 1 CREATE PROJECT	ter ther		Modity			
Beroye Build Description: Path: Command USE SELECT 1 CREATE PROJECT			Ryn			
Build Description: Path: Command USE SELECT 1 CREATE PROJECT			Remo <u>v</u> e			
Description: Path: Command X USE SELECT 1 CREATE PROJECT		*	Buil <u>d</u>			
Description: Path: USE SELECT 1 CREATE PROJECT						
Command X USE SELECT 1 CREATE PROJECT	Description: Path:					
USE SELECT 1 CREATE PROJECT		Command				x
CREATE PROJECT		USE SELECT 1				-
		CREATE PRO	DJECT			
						The second se
		السانسر				

Рис. 3.3. Окно проекта Project Manager

В верхней части окна проекта находятся вкладки, которые управляют отображением определенных типов файлов проекта, значительно облегчая разработку приложения (табл. 3.1).

Таблица 3.1.	Вкладки	окна <b>Рго</b>	ject Manager
--------------	---------	-----------------	--------------

Вкладка	Отображаемые файлы		
All (Bce)	Все файлы		
Data (Данные)	Базы данных, таблицы, запросы, представления данных, х нимые процедуры		
Documents (Документы)	Формы, отчеты и этикетки		
<b>Classes</b> (Классы)	Классы		
Code (Коды)	Программы и библиотеки		
<b>Other</b> (Остальные)	Меню, текстовые и графические файлы, клавишные макро-команды		

В Visual FoxPro используется иерархическое отображение элементов проекта. На самом верхнем уровне находятся категории элементов проекта: **Data** (Данные), **Documents** (Документы), **Class Libraries** (Библиотеки классов), **Code** (Исходный код) и **Other** (Другие).

### Замечание

Для каждой категории элементов в окне проекта имеется отдельная вкладка.

На следующем уровне находятся типы файлов данной категории. Например, для категории **Documents** (Документы) имеются следующие типы файлов:

- **□ Forms** формы;
- □ **Reports** отчеты;
- □ Labels этикетки.

Некоторые типы файлов могут иметь последующие уровни иерархии. Например, база данных может содержать таблицы, представления данных, а каждая таблица — поля.

Каждый иерархический список может находиться в свернутом или развернутом состоянии. Если элемент иерархического списка содержит элементы следующего уровня, то в свернутом состоянии с левой стороны наименования элемента отображается знак плюс. На рис. 3.3 видно, что все элементы списка кроме **Class Libraries** (Библиотеки классов) содержат вложенные уровни элементов. Для раскрытия списка элементов следующего уровня необходимо щелкнуть мышью на знаке плюс. При раскрытии списка знак плюс изменяется на знак минус. На рис. 3.4 приведен пример иерархического списка **Data** (Данные), имеющего глубину в четыре уровня. Для свертывания вложенного списка элементов необходимо щелкнуть мышью на знаке минус.

В окне проекта имеется одна очень интересная и полезная кнопка. Расположена она в правом верхнем углу окна проекта и содержит направленную вверх стрелку. При нажатии на эту кнопку окно проекта сворачивается, остаются видимыми только наименования вкладок, а значок кнопки меняется на стрелку, направленную вниз. Тем самым на экране освобождается место для других окон (рис. 3.5). При этом вкладки проекта остаются активными, и при нажатии на них открывается часть окна проекта, содержащая информацию выбранной вкладки (рис. 3.6). Для возврата окна проекта в развернутый вид нажмите кнопку, содержащую стрелку, направленную вниз.

Visual FoxPro предоставляет возможность перемещать открытую вкладку по экрану. Для этого нужно щелкнуть на ярлыке и, не отпуская кнопки мыши, переместить вкладку в любое место главного окна Visual FoxPro (рис. 3.7).

Кроме того, можно изменять размеры вкладки. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Поместить курсор в нижний правый угол.
- Когда курсор примет вид двунаправленной стрелки, нажать левую кнопку мыши и, удерживая ее в нажатом состоянии, переместить в ту или иную сторону.
- 3. После задания нужного размера области отпустить кнопку мыши.

Microsoft Visual FoxPro	
File Edit View Tools Program Project Window Help	
	<u> </u>
Project Manager - Sales	×
All Data Docs Classes Code Other [	+
Databases New	11
Cauthors Modify	[]]
	i
gpictiure <u>B</u> rowse	] []
Remove	111
	÷ [ ]
E ─ O country    Build	
	e
Description:	
Path: e:\kнигa\book\sample\data\about.dbf	TI VI
SELECT 1	
USE	
CREATE PROJECT	

Рис. 3.4. Иерархический список элементов проекта

Micros	oft Visu	ual FoxP	ro										
<u>Eile E</u> dit	View	Tools B	rogram Pr	oject <u>W</u> indov	/ <u>H</u> el	р							
] 🗅 🚔		5 Q.	X 🗈 🛙	0 0 0	1	k sales		•	9	<b>°</b> <u>b</u>	** [	12 F	*
📴 Projec	t Mana	nger - Sa	les					×					
All	D	ata	Docs	Classes		Code	Other	+					
				Com	mand	1							×
				SE	LECT	1							
				CR	EATE	PROJECT							
					1							P	

Рис. 3.5. Свернутое окно проекта



Рис. 3.6. Одна вкладка проекта раскрыта



Рис. 3.7. Перемещение открытых вкладок по экрану

# Управление проектом с помощью меню

При открытии окна проекта в основное меню Visual FoxPro добавляется новый пункт меню **Project** (Проект), который содержит команды, позволяющие работать с файлами, входящими в проект. Назначение этих команд описано в табл. 3.2.

Команда	Назначение	
<b>New File</b> (Новый файл)	Создает новый файл, который автоматически добавляется в про- ект	
Add File (Добавить файл)	Добавляет созданные ранее файлы в проект	
<b>Modify File</b> (Изменить файл)	Открывает выбранный файл проекта для редактирования	
Browse File (Просмотр файла в табличном виде)	Открывает таблицу в режиме просмотра	
<b>Preview File</b> (Просмотр файла)	Открывает файл (например, отчет) в окне предварительного про- смотра	
<b>Run File</b> (Выполнить файл)	Запускает файл на выполнение	
<b>Remove File</b> (Удалить файл)	Удаляет файл из проекта	
<b>Rename File</b> (Переимено- вать файл)	Переименовывает файл, входящий в проект	
Exclude (Исключить)	Исключает файл из проекта	
<b>Include</b> (Включить)	Включает файл в проект	
<b>Set Main</b> (Основная про- грамма)	Устанавливает файл в качестве основной программы проекта	
Edit Description (Правка описания)	Открывает окно редактирования описания файла	
Project Info (Информация проекта)	Отображает информацию о проекте и входящих в него файлах	
Errors (Ошибки)	Отображает ошибки, возникшие при построении проекта	
Build (Построить)	Строит приложение или перестраивает проект	
Refresh (Обновить)	Обновляет информацию в окне проекта	
Clean Up Project (Очистить)	Очищает проект, убирая из него удаленные файлы	

Таблица 3.2. Назначение команд меню Project

Для работы с файлами проекта можно использовать контекстное меню, раскрываемое при нажатии на нем правой кнопки мыши (рис. 3.8) и содержащее некоторые команды меню **Project** (Проект), а также команду **Expand All** (Раскрыть все), раскрывающую все уровни вложенности данных в окне **Project Manager** (Менеджер проекта).

File Edit View Tools Program Project Wind	
The Far New Tools Flodian Holect wind	ow <u>H</u> elp
] D 🚔 🖬 🚭 💁 🔍 X 階 💼 🗠 い	🕐 🚦 🔟 💼 sales 💽 🖬 🕞 🖆 🚉 🔩 🐼 🐼 🛠
Project Manager - Sales	×
All Data Docs Clas	ses Code Other
Displays all items contained in the current seley.	v File d File dify File wse nove name File vand All Wain ; Description ject Info der be Page

Рис. 3.8. Контекстное меню для выбранного файла проекта

# Управление элементами проекта

Для управления элементами проекта используются кнопки, расположенные в правой части окна проекта. Часть кнопок можно применять при работе с файлами всех типов, а часть — только с определенными. В табл. 3.3. приведен список кнопок, которые можно использовать для всех типов файлов проекта.

Кнопка	Назначение
<b>New</b> (Новый)	Создает новый файл, который автоматически добавляется в проект
Add (Добавить)	Добавляет созданный ранее файл в проект
Modify (Изменить)	Изменяет выбранный файл проекта
<b>Remove</b> (Удалить)	Удаляет файл из проекта

Таблица 3.3. Назначение кнопок окна проекта

Для исполняемых файлов (формы, запросы, программы и меню) может использоваться кнопка **Run** (Выполнить), которая запускает выбранный файл проекта на выполнение. Для отчетов и этикеток можно использовать кнопку **Preview** (Просмотр), которая открывает файл в окне предварительного просмотра. Для просмотра данных, содержащихся в таблице, предназначена кнопка **Browse** (Обзор).

Кнопка **Build** (Построить) окна проекта открывает диалоговое окно **Build Options** (Опции построения), позволяющее создать проект, исполняемое приложение, динамическую библиотеку или обновить существующий проект.

# Использование мастера при создании проекта

В Visual FoxPro 9.0 при создании проекта с помощью мастера в него можно включить таблицы, формы, отчеты, а также добавить в проект элементы, созданные ранее.

Чтобы создать новый проект с помощью мастера, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. В меню File (Файл) нужно выбрать команду New (Новый) или нажать кнопку New (Новый) на панели инструментов.
- 2. Откроется диалоговое окно **New** (Новый), в котором следует выбрать опцию **Project** (Проект) и нажать кнопку **Wizard** (Мастер).

### Совет

В Microsoft Visual FoxPro 9.0 мастер для создания проекта также можно запустить из окна **Task Pane Manager** (Менеджер панели задач). Для этого в окне менеджера задач нужно воспользоваться ссылкой **Create a new application** (Создание нового приложения). Откроется диалоговое окно, представленное на рис. 3.9.

🐙 Application Wizard	×
Select a file name and location for your new application:	
P <u>r</u> oject name:	
Sales	
Project file:	
с:\мои документы\visual foxpro projects\Sales.r Browse	
Create project directory structure	
OK Cancel	

Рис. 3.9. Задание имени проекта и его расположения

- 3. Откроется диалоговое окно, представленное на рис. 3.9. В поле ввода **Project name** (Имя проекта) этого окна необходимо задать имя создаваемого проекта, а в поле ввода **Project file** (Файл проекта) указать его расположение. Чтобы разместить проект в требуемой папке, следует воспользоваться кнопкой **Browse** (Обзор), которая открывает диалоговое окно, позволяющее найти на компьютере необходимую папку.
- 4. После определения имени файла и его расположения нужно нажать кнопку ОК для создания нового проекта. Мастер переходит к созданию нового проекта, и на экране появляется диалоговое окно построителя приложения Application Builder (Построитель приложения) (рис. 3.10).

🐙 Application Builder: с:\мои документы\visual foxp	ro projects\sal 💶 🗙
General Credits Data Forms Reports Advanced	
Name: sales	Application Type © Normal © Module © <u>I</u> op-Level
Common Dialogs	Icon
<u>H</u> elp	OK Cancel

Рис. 3.10. Диалоговое окно построителя приложения

Нижняя часть диалогового окна содержит следующие кнопки:

□ **Help** — открывает файл справки;

□ **Cancel** — отменяет работу мастера;

**ОК** — создает новый проект.

Кроме того, диалоговое окно содержит шесть вкладок, на которых определяется следующая информация (табл. 3.4).

Вкладка	Информация
General (Общие)	Основные параметры создаваемого проекта
Credits (Об авторе)	Информация об авторах проекта
<b>Data</b> (Данные)	Параметры создания баз данных и таблиц
Forms (Формы)	Информация о формах, входящих в проект
<b>Reports</b> (Отчеты)	Информация об отчетах, входящих в проект
Advanced (Дополнительные)	Параметры создания справочной системы, меню проекта

Таблица 3.4. Вкладки диалогового окна Application Builder

## Задание общих параметров проекта

Вкладка General (Общие) (см. рис. 3.10) предназначена для задания таких параметров проекта, как его имя, размещаемый в проекте рисунок, тип создаваемого приложения, общие диалоговые окна, значок проекта.

Поле ввода **Name** (Имя) позволяет задать имя приложения, отображаемое в его заголовке, диалоговом окне **О программе**, а также внутри приложения. В поле ввода Image (Рисунок) можно задать имя файла рисунка, который будет появляться в окне при запуске приложения и в диалоговом окне **О программе**.

Область Application Type (Тип приложения) позволяет задать тип создаваемого приложения (табл. 3.5).

### Таблица 3.5. Опции области Application Type

Опция	Тип приложения
Normal (Обычное)	Созданное приложение будет запускаться в главном окне Visual FoxPro, заменяя все окружение и системное меню Visual FoxPro
<b>Module</b> (Автономное)	Приложение добавляется в существующий проект или бу- дет вызываться из другого приложения. Меню приложения добавляется в системное меню, и его функции используют- ся как компоненты другого приложения
<b>Тор-Level</b> (Верхний уровень)	Приложение будет запускаться как отдельное приложение Microsoft Windows

Устанавливая флажки группы **Common Dialogs** (Общие диалоги), можно задать использование в приложении общих диалоговых окон, содержащих информацию о разработчиках, программе, правах доступа к файлам приложения (табл. 3.6).

Таблица 3.6. Назначение флажков группы	Common	Dialogs
--	--------	---------

Флажок	Назначение
<b>Splash screen</b> (Всплывающий экран)	При запуске приложения появляется окно, содержащее лого- тип приложения и сведения об авторе
<b>About dialog</b> (О программе)	Приложение содержит диалоговое окно О программе, в котором будет отражаться логотип приложения и сведения о разработчиках
Quick start (Быстрый старт)	Проект содержит диалоговое окно Quick Start, в котором оп- ределяются права доступа к документам приложения и ос- тальным файлам
<b>User logins</b> (Окно ввода пароля)	При установленном флажке в проект добавляется форма, предназначенная для ввода пароля при запуске приложения

С помощью области Icon (Значок) можно определить значок приложения.

# Задание информации о разработчиках проекта

На вкладке **Credits** (Об авторе) (рис. 3.11) диалогового окна **Application Builder** (Построитель приложения) указывается следующая информация: список авторов, название предприятия, номер версии, права и торговая марка приложения.

₩ Application Bu	ilder: с:\мои документы\visual foxpro projects\Sal 💶 🔲 🗙
General Credits	Data Forms Reports Advanced
Author	
Company	
Version:	
Trademark:	
-	
<u>H</u> elp	OK Cancel

Рис. 3.11. Вкладка Credits диалогового окна Application Builder

Для ввода этих данных используются поля (табл. 3.7).

Таблица 3.7. Назначение полей вкладки Credits диалогового окна Application Builder

Поле ввода	Назначение
Author (Автор)	Список разработчиков приложения
Company (Предприятие)	Наименования предприятия
Version (Версия)	Версия приложения
<b>Соругіght</b> (Права)	Права по использованию приложения
Trademark (Торговая марка)	Торговая марка приложения

# Формирование списка баз данных и таблиц, используемых в проекте

Вкладка **Data** (Данные) (рис. 3.12) диалогового окна **Application Builder** (Построитель приложения) позволяет сформировать список баз данных и таблиц, включаемых в проект. В список, представленный на вкладке в табличном виде, можно добавлять как новые, так и уже существующие базы данных и таблицы (табл. 3.8).

Столбец	Назначение
Datasource (Источник данных)	Имя таблицы
<b>Form</b> (Форма)	Содержит флажок, установка которого указывает на необходимость автоматического создания формы для данной таблицы
<b>Report</b> (Отчет)	Содержит флажок, установка которого указывает на необходимость автоматического создания отчета для данной таблицы

Таблица 3.8. Назначение столбцов вкладки Data диалогового окна Application Builder

Application Builder: с:\мои документы\v General Credits Data Forms Reports A	isual fo .dvance	oxpro pro	ojec	ts\sal 💶 🗙
Datasource CUSTOMER.DBF	Form	Report	<u></u>	Select Clear
Eorm Style: Embossed Report Style:	Pre	sentation	С 	<u>G</u> enerate

Рис. 3.12. Вкладка Data диалогового окна Application Builder

Для добавления в проект таблиц, их удаления и других действий над ними на вкладке расположены следующие кнопки (табл. 3.9).

Таблиц	a 3.9.	Назначение	кнопок вкла	адки Data	диалогового	окна Ар	plication Bui	lder

Кнопка	Назначение
	Запускает мастер баз данных, который создает для проекта новую базу данных
	Запускает мастер таблиц для создания новой таблицы
<b>Select</b> (Выбрать)	Открывает диалоговое окно для выбора уже существующей базы данных или таблицы
<b>Clear</b> (Очистить)	Очищает диалоговое окно от таблиц, которые были добавлены в проект
Generate (Построить)	При нажатии кнопки происходит добавление в проект всех размещенных на вкладке таблиц, осуществляется создание форм и отчетов для тех таблиц, в которых установлены соответствующие флажки. После всех выполненных действий список таблиц очищается

Для форм, создаваемых мастером проекта, можно задать стиль оформления, используя раскрывающийся список **Form Style** (Стиль формы), находящийся непосредственно под таблицей. На рис. 3.13 представлена форма, созданная с использованием стиля **Embossed** (Рельефный).

При создании отчета, как и при создании форм, можно применять различные стили. Для задания стиля отчета используется раскрывающийся список **Report Style** (Стиль отчета).

😽 Customer		
Custom	er	
Код клиента:	1	
Предприятие:	АО Александр	
Фамилия:	Омельченко	
Имя:	Петр	
Отчество:	Иванович	
Индекс:	630090	
Страна:	Россия	
Область:		_
Город:	Новосибирск	
Адрес:	ул. Ильича, д. 34 📃	
	v	
•	_	

Рис. 3.13. Форма, созданная с использованием стиля Embossed

### Формирование списка форм проекта

Вкладка Forms (Формы) (рис. 3.14) предназначена для создания списка форм проекта.

🗦 Application Builder: с:\мои документн	ы\visual foxpro projects\Sal 💶 🗙
General Credits Data Forms Reports	Advanced
customer 🔼	Name: Customer Form
	□ <u>S</u> ingle instance
	Use Navigation toolbar
	Use Navigation menu
	Appear in File New dialog
	Appear in File Open dialog
	Add Edit Remove
Help	OK Cancel

Рис. 3.14. Вкладка Forms диалогового окна Application Builder

Если для входящих в проект таблиц в столбце Form (Форма) вкладки Data (Данные) были установлены соответствующие флажки и нажата кнопка Generate (Построить),

то мастер создаст формы, причем их названия будут отображаться в списке форм на вкладке **Forms** (Формы). В этот список можно добавить формы, созданные ранее, используя диалоговое окно **Open** (Открыть), появляющееся при нажатии кнопки **Add** (Добавить).

В правой части вкладки расположены поле ввода **Name** (Имя), содержащее название формы, и флажки, определяющие основные свойства форм (табл. 3.10).

Флажок	Назначение
Single instance (Один экземпляр)	Пользователь сможет открыть форму в приложении не больше одного раза
Use Navigation toolbar (Использо- вать панель навигации)	При открытии формы на экране появляется панель ин- струментов, позволяющая перемещаться по записям
Use Navigation menu (Использовать меню навигации)	Во время выполнения формы в строку меню добавляет- ся пункт <b>Go</b> , содержащий команды для управления ра- ботой формы
Appear in File New dialog (Показы- вать в диалоговом окне команды New меню File)	Имя формы добавляется в список, вызываемый при выборе команды <b>New</b> меню <b>File</b> проекта
Appear in File Open dialog (Показы- вать в диалоговом окне команды Open меню File)	Имя формы добавляется в список, вызываемый при выборе команды <b>Ореп</b> меню <b>File</b>

Таблица 3.10. Назначение флажков вкладки Forms диалогового окна Application Builder

Для того чтобы добавить, изменить или удалить форму из проекта, на вкладке размещены специальные кнопки (табл. 3.11).

### Таблица 3.11. Назначение кнопок вкладки Forms диалогового окна Application Builder

Кнопка	Назначение
Add (Добавить)	Открывает диалоговое окно <b>Open</b> (Открыть), позволяющее добавить в проект существующую форму
Edit (Редактировать)	Открывает форму в конструкторе форм для ее редактирования
<b>Remove</b> (Удалить)	Удаляет из проекта форму, выбранную в списке

### Формирование списка отчетов

Вкладка **Reports** (Отчеты) (рис. 3.15) диалогового окна **Application Builder** (Построитель приложения) позволяет сформировать список отчетов проекта.

Если для входящих в проект таблиц на вкладке **Data** (Данные) в столбце **Report** (Отчет) были установлены флажки и нажата кнопка **Generate** (Построить), мастер создаст отчеты, а их названия поместит на вкладку **Reports** (Отчеты). В этот список можно добавить созданные ранее отчеты с помощью диалогового окна **Open** (Открыть), появляющегося при нажатии кнопки **Add** (Добавить).

≽ Application Builder: с:\мои до	кументь	ı\ <b>vis</b> ual	l foxpro projects\Sal 💶 🗅
General Credits Data Forms	Reports	Advan	nced
customer	<b>_</b>	<u>N</u> ame:	Customer Report
		🔽 Appe	ear in <u>P</u> rint Reports dialog
	<b>V</b>	<u>A</u> dd.	I <u>E</u> dit <u>R</u> emove
Help			OK Cancel

Рис. 3.15. Вкладка Reports диалогового окна Application Builder

Поле Name (Имя) содержит имя выбранного в списке отчета. Флажок Appear in Print Reports dialog (Добавить в диалоговое окно печати отчетов) указывает, нужно ли отображать имя отчета в диалоговом окне Print Reports (Печать отчетов).

На вкладке расположены кнопки, имеющие следующее назначение (табл. 3.12).

Таблица 3.12. Назначение кнопок вкладки Reports диалогового окна Application Builder

Кнопка	Назначение
Add (Добавить)	Открывает диалоговое окно <b>Open</b> (Открыть) для добавления в проект существующего отчета
<b>Edit</b> (Редактировать)	Запускает конструктор отчетов и открывает в нем текущий отчет в режиме редактирования
<b>Remove</b> (Удалить)	Удаляет из проекта выбранный в списке отчет

### Настройка дополнительных параметров проекта

Вкладка Advanced (Дополнительные) (рис. 3.16) позволяет задать дополнительные параметры настройки проекта.

Поле **Help file** (Файл справки) используется для указания имени и расположения файла справки приложения. Имя файла можно ввести вручную или выбрать из списка, воспользовавшись кнопкой, расположенной справа от поля ввода.

В поле ввода **Default data directory** (Каталог данных по умолчанию) отображается название папки, в которой будут размещены базы данных и таблицы.

В области **Menus** (Меню) расположены флажки, управляющие отображением панели инструментов и строки меню (табл. 3.13).

🗦 Application Builder: с:\мои документь	ı\visual foxpro projects\Sal 💶 🗙
General Credits Data Forms Reports	[Advanced]
H <u>e</u> lp file:	
Default data directory:	
Menus Standard toolbar <u>Favorites menu</u>	<u>C</u> leanup
<u>H</u> elp	OK Cancel

Рис. 3.16. Вкладка Advanced диалогового окна Application Builder

### Таблица 3.13. Назначение флажков вкладки Advanced диалогового окна Application Builder

Флажок	Назначение
Standard toolbar (Стандартная панель)	Управляет отображением в приложении стандартной панели ин- струментов
Favorites menu (Меню Избранное)	При установленном флажке в строку меню добавляется пункт <b>Favorites</b> (Избранные), содержащий список наиболее часто используемых форм и отчетов приложения

С помощью кнопки **Cleanup** (Привести в соответствие) можно очистить таблицу проекта от записей, содержащих ссылки на удаленные элементы проекта.



# Глава 4

# Создание базы данных проекта

База данных в Visual FoxPro — это совокупность таблиц, отношений между таблицами, индексов, триггеров и хранимых процедур.

Создание базы данных в Visual FoxPro осуществляется в интерактивном режиме с помощью конструктора базы данных, который позволяет:

- создавать и модифицировать таблицы, хранимые процедуры, представления данных;
- □ добавлять созданные ранее таблицы;
- определять для таблиц индексы;
- устанавливать отношения между таблицами, которые будут поддерживаться при создании форм и отчетов.

Описание структуры базы хранится в словаре базы данных, представляющем собой совокупность системных файлов.

# Создание базы данных в окне проекта

База данных является частью проекта, поэтому ее целесообразно создавать в окне проекта. Для создания базы данных выполните следующие действия:

- 1. Откройте созданный проект.
- 2. Выберите в верхней части окна конструктора проектов вкладку **Data** (Данные). Курсор по умолчанию устанавливается в начале вкладки на значении **Databases** (Базы данных).
- 3. Нажмите кнопку New (Новый) в окне проекта.
- 4. В открывшемся диалоговом окне **New Database** (Новая база данных) нажмите кнопку **New Database** (Новая база данных).
- 5. В поле ввода Enter database (Введите имя базы данных) появившегося на экране диалогового окна Create (Создать) задайте имя создаваемой базы данных, убедившись, что в поле Тип файла установлен тип сохраняемого файла Database (База данных), а в раскрывающемся списке Папка правильно указана папка, в которой будет располагаться создаваемая база данных.

6. Для сохранения созданной базы данных нажмите кнопку Сохранить. После этого откроется пустое окно базы данных Database Designer (Конструктор базы данных) (рис. 4.1). Используя панель инструментов Database Designer (Конструктор базы данных), команды меню Database (База данных) и контекстное меню, в окне конструктора базы данных можно создавать новые таблицы, модифицировать существующие, создавать для них индексы, устанавливать отношения между таблицами.

### Замечание

Если панель инструментов **Database Designer** (Конструктор базы данных) не видна на экране, в меню **View** (Вид) выберите команду **Toolbars** (Панели инструментов). Откроется диалоговое окно **Toolbars** (Панель инструментов), в котором нужно установить флажок **Database Designer** (Конструктор базы данных).



Рис. 4.1. Пустое окно конструктора базы данных

В начале создания базы данных окно конструктора базы данных пусто. На рис. 4.2 показано, как выглядит это окно с размещенными в нем таблицами.

Для создания в конструкторе базы данных новых таблиц и модификации существующих можно использовать:

□ команды меню **Database** (База данных) (табл. 4.1);

- команды контекстного меню, появляющегося при нажатии правой кнопки мыши в окне конструктора базы данных;
- □ панель инструментов Database Designer (Конструктора базы данных).



Рис. 4.2. Окно конструктора базы данных Sales с размещенными в нем таблицами

<b>Таблица 4.1.</b> На	значение команд	меню Database
------------------------	-----------------	---------------

Команда	Назначение
<b>New Table</b> (Новая таблица)	Создает новую таблицу
Add Table (Добавить таблицу)	Добавляет созданную таблицу в базу данных
New Remote View (Новое удаленное представление)	Создает удаленное представление данных
New Local View (Новое локальное представление)	Создает локальное представление данных
Modify (Изменить)	Открывает таблицу в конструкторе таблиц

### Таблица 4.1 (окончание)

Команда	Назначение
Browse (Обзор)	Показывает содержимое таблицы в режиме просмотра
<b>Remove</b> (Удалить)	Удаляет таблицу из базы данных
Find Object (Найти объект)	Находит указанный объект в окне конструктора базы данных
Rebuild Table Indexes (Перестроить индексы)	Перестраивает индексы
Remove Deleted Records (Удалить помеченные записи)	Физически удаляет из таблицы помеченные для удаления записи
Edit Relationship (Редактировать отношения)	Редактирует отношения между таблицами
Edit Referential Integrity (Редактиро- вать условия целостности)	Определяет условия целостности данных
Edit Stored Procedures (Редактиро- вать хранимые процедуры)	Открывает окно редактирования хранимых процедур
Connections (Соединения)	Выводит на экран диалоговое окно <b>Connections</b> (Co- единения), в котором можно создавать или изменять соединения с удаленными данными
Arrange (Упорядочить)	Упорядочивает объекты по имени или типу и выравнивает их по горизонтали или вертикали
<b>Refresh</b> (Обновить)	Обновляет информацию в окне конструктора базы данных
<b>Clean Up Database</b> (Очистить базу данных)	Очищает базу данных от помеченных на удаление объектов
<b>Properties</b> (Свойства)	Выводит на экран диалоговое окно Database Properties (Свойства базы данных)

Для работы в окне конструктора базы данных можно использовать контекстное меню. Оно содержит наиболее часто используемые команды меню **Database** (База данных), команду вызова справочной системы, а также команды **Expand All** (Развернуть все) и **Collapse All** (Свернуть все), предназначенные соответственно для раскрытия и свертывания уровней вложенности объектов в окне конструктора базы данных.

Панель инструментов **Database Designer** (Конструктор базы данных) содержит кнопки для выполнения наиболее часто используемых операций над базой данных. Вид панели инструментов приведен на рис. 4.3, а описание кнопок панели инструментов — в табл. 4.2.



Рис. 4.3. Панель инструментов Database Designer

Кнопка	Название	Назначение
*	New Table (Новая таблица)	Создает новую таблицу
⊡ <sub>C</sub>	Add Table (Добавить таблицу)	Добавляет ранее созданную таблицу в базу данных
₽	Remove Table (Удалить таблицу)	Удаляет таблицу из базы данных
-	<b>New Remote View</b> (Новое удаленное представление)	Создает удаленное представление данных
2	New Local View (Новое локальное представление)	Создает локальное представление данных
<b>9</b>	Modify Table (Изменить таблицу)	Открывает таблицу в конструкторе таблиц
<b>8</b>	<b>Browse Table</b> (Обзор таблицы)	Показывает содержимое таблицы в режиме просмотра
10	Edit Stored Procedures (Редак- тирование хранимых процедур)	Открывает окно для редактирования хранимых процедур
۲	Connections (Соединения)	Создает связь с удаленными данными

### Таблица 4.2. Назначение кнопок панели инструментов Database Designer

# Создание базы данных вне проекта

Visual FoxPro позволяет создавать базу данных вне проекта. Для этого воспользуйтесь одним из перечисленных ниже способов.

- □ Выберите в меню File (Файл) команду New (Новый). В открывшемся диалоговом окне New (Новый) выберите опцию Database (База данных), а затем нажмите кнопку New file (Новый файл). На экране откроется диалоговое окно Create (Создать), в поле Enter database (Введите имя базы данных) задайте имя создаваемой базы данных и нажмите кнопку Сохранить. Созданный файл получит расширение dbc.
- □ В диалоговом окне **Task Pane Manager** (Менеджер панели задач) воспользуйтесь ссылкой **New Database** (Новая база данных). На экране откроется диалоговое окно **Create** (Создать); задайте в нем имя создаваемой базы данных и нажмите кнопку **Сохранить**.
- □ Введите в командном окне Command (Команда) команду CREATE DATABASE, имеющую следующий синтаксис:

```
CREATE DATABASE [имяБазыДанных | ?]
```

Если не указать имя создаваемой базы данных имяБазыДанных, на экране откроется диалоговое окно **Create** (Создать), позволяющее его ввести.

### Замечание

Базу данных, созданную вне проекта, можно использовать в разных проектах.

# Таблицы — основа базы данных

Таблицы составляют основу базы данных. В них хранится вся необходимая информация. В дальнейшем данные в таблице могут дополняться новыми данными, редактироваться или исключаться из таблицы. Можно просматривать данные таблиц с помощью форм или упорядочивать их по заданному критерию. Информация, содержащаяся в таблицах, также применяется для составления отчетов. Кроме того, используя диаграммы, возможно графически представить информацию, содержащуюся в базе данных.

Таблица состоит из строк и столбцов и имеет уникальное имя в базе данных. В каждой из таблиц содержится информация о каких-либо объектах одного типа.

В Visual FoxPro 9.0 можно создавать как таблицы, входящие в базу данных, так и отдельные таблицы, называемые *свободными*, аналогичные создаваемым в предыдущих версиях FoxPro. В данной главе рассматривается создание таблиц, входящих в состав базы данных, поскольку в этом случае можно использовать все средства, предоставляемые Visual FoxPro для работы с таблицами.

# Имена таблиц

Таблицы, как и любые другие объекты в Visual FoxPro, имеют имена. Как было сказано выше, таблицы бывают свободные и входящие в базу данных. Для таблиц, входящих в базу данных, можно задать два имени. Одно вводится в диалоговом окне **Create** (Создать), а второе — на вкладке **Table** (Таблица) окна конструктора таблицы. Имя, вводимое в диалоговом окне **Create** (Создать) при создании таблицы, является именем файла, в котором таблица сохраняется на диске. При задании этого имени необходимо придерживаться ограничений, накладываемых операционной системой на количество символов в имени файла. Второе имя таблицы является *в мутренним* и хранится в базе данных. Внутреннее имя таблицы может содержать до 255 символов. Оно вводится в поле **Name** (Имя) вкладки **Table** (Таблица) окна конструктора таблицы.

Имя таблицы может содержать буквы, цифры и знак подчеркивания. Создавая новую таблицу, необходимо помнить, что в базе данных не может быть двух таблиц с одинаковыми именами. Если в базе данных уже имеется таблица с таким именем, на экране появляется запрос, заменить ли существующую таблицу новой.

### Замечание

При работе в окне конструктора базы данных внутреннее имя таблицы отображается в заголовке окна таблицы. В том случае, если таблица не имеет внутреннего имени, вместо него отображается имя файла, в котором данная таблица сохранена.

### Предупреждение

В наименовании таблицы недопустимо использование пробелов и специальных символов.

## Создание таблицы с помощью мастера

Для создания таблицы с помощью мастера из конструктора базы данных выполните следующие действия:

- 1. Откройте диалоговое окно **New Table** (Новая таблица) (рис. 4.4), выполнив любое из следующих действий:
  - выберите команду New Table (Новая таблица) меню Database (База данных);

- выберите команду New Table (Новая таблица) контекстного меню;
- нажмите кнопку New Table (Новая таблица) на панели инструментов Database Designer (Конструктор базы данных).

4	New Table			×
	<b>P</b>			
	Table <u>W</u> izard		<u>N</u> ew Table	
[Cancel]				

Рис. 4.4. Диалоговое окно New Table

- 2. В диалоговом окне New Table (Новая таблица) нажмите кнопку Table Wizard (Мастер таблицы). На экране появляется первое диалоговое окно мастера.
- Visual FoxPro предлагает целый ряд таблиц, которые можно использовать в качестве прототипов, что позволит сэкономить время и обеспечить стандартные имена и типы данных для полей создаваемой таблицы.

На первом шаге необходимо, используя предлагаемые Visual FoxPro прототипы таблиц и их поля, сформировать список полей создаваемой таблицы (рис. 4.5). Для этого из списка **Sample Tables** (Примеры таблиц) выберите таблицу, которую хотите взять за основу при создании своей таблицы. При этом в списке **Available** Fields (Имеющиеся поля) отобразятся поля выбранной таблицы.

🗦 Table Wizard	×
1 YYY YYY 1 XHK XHK 2 XHK XHK 3 XHK XHK 3 XHK XHK 2 XHK YYY 2 XHK YYY 3 XHK YYY	Step 1 - Select Fields         Which fields do you want in your new table? You can choose any combination of fields from the sample tables.         Select a table to see available fields, and then select the fields.         If you want to use a different sample table, click Add.
Sample Lables: Accounts Category Classes Contacts Customers Deliveries Agd C Personal	Available Fields: State Region PostalCode Country ContName ContTitle Fax CategoryID
Help	Cancel < Back Next > Einish

Рис. 4.5. Формирование списка полей
### Замечание

Содержимое списка Sample Tables (Примеры таблиц) можно изменять, используя расположенные под ним опции. Для создания таблиц делового содержания установите опцию Business (Деловые). В списке будут отображаться таблицы Accounts, Customers и т. д. При создании таблиц, содержащих данные личного характера, установите опцию Personal (Личные).

4. Перенесите из списка Available Fields (Имеющиеся поля) в список Selected Fields (Выбранные поля) поля, которые нужно разместить в создаваемой таблице.

Для переноса полей используйте кнопки, описанные в табл. 4.3.

Кнопка	Назначение
•	Переносит текущее поле из списка Available Fields (Имеющиеся поля) в список Selected Fields (Выбранные поля)
••	Переносит все поля из списка Available Fields (Имеющиеся поля) в список Selected Fields (Выбранные поля)
	Возвращает текущее поле из списка Selected Fields (Выбранные поля) в спи- сок Available Fields (Имеющиеся поля)
••	Переносит все поля из списка Selected Fields (Выбранные поля) в список Available Fields (Имеющиеся поля)

### Таблица 4.3. Назначение кнопок диалогового окна Table Wizard – Step 1

#### Замечание

В качестве прототипа при создании таблицы можно использовать созданные ранее таблицы. Для этого необходимо нажать кнопку Add (Добавить), расположенную в левом нижнем углу, и в открывшемся диалоговом окне Open (Открыть) выбрать требуемую таблицу. Наименование этой таблицы будет размещено в списке Sample Tables (Примеры таблиц) окна мастера.

Закончив формирование списка полей, нажмите кнопку Next (Далее).

5. На следующем шаге работы мастера (рис. 4.6) необходимо указать, будет ли данная таблица свободной или она будет добавлена в базу данных. Для этого воспользуйтесь опциями, назначение которых описано в табл. 4.4.

Таблица 4.4. Назначение	опций диалогового окна	Table Wizard – Step 1a
-------------------------	------------------------	------------------------

Опция	Назначение
Create my table as a stand-alone free table (Создать свободную таблицу)	При выборе этой опции создается свободная таблица
Add my table to the following database (Добавить таблицу в базу данных)	При выборе опции создаваемая таблица будет добавлена в базу данных

По умолчанию установлена опция Create my table as a stand-alone free table (Создать свободную таблицу). Для размещения создаваемой таблицы в базе данных установите опцию Add my table to the following database (Добавить таблицу в базу данных) и выберите из расположенного ниже списка ее имя. Если в списке не окажется необходимой базы данных, нажмите кнопку, расположенную справа от списка. Затем в открывшемся на экране диалоговом окне **Open** (Открыть) выберите нужную базу данных. Ее имя будет размещено в раскрывающемся списке. Для задания внутреннего имени таблицы, отображаемого внутри базы данных, воспользуйтесь полем **Table Name** (Имя таблицы). Завершив установки параметров в текущем окне мастера, нажмите кнопку **Next** (Далее) для перехода к следующему шагу.

🐙 Table Wizard		×
1 828 YYY 2 288 YYY 3 828 YYY	Step 1a - Select a Database You can select a database in which to add your new table. Also you can optionally choose a friendly name for your table.	T
	C Create my table as a stand-alone free table Add my table to the following database SALES Table Name: Customers Customers	
<u>H</u> elp	Cancel < <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>F</u> inish	

Рис. 4.6. Указание типа создаваемой таблицы

6. В следующем диалоговом окне мастера (рис. 4.7) можно изменить наименования выбранных полей, их тип и размеры, используя для этого поля Field Name (Имя поля), Type (Тип), Width (Ширина) и Decimals (Десятичные). Можно также, используя поле ввода Caption (Надпись), задать для каждого поля заголовок, который будет использоваться при просмотре таблицы и в качестве надписи к полю таблицы при создании форм с помощью мастера.

Флажок Allow null values (Разрешать нулевые значения) позволяет указать, может ли поле быть пустым, т. е. не содержать значений.

Чтобы определить для поля ввода маску, в соответствии с которой в него будут вводиться данные, используйте переключатель **Input Mask** (Маска ввода), содержащий следующие опции:

- **Pre-defined** (Предопределенная);
- Custom mask (Пользовательская маска).

Для использования маски, предлагаемой Visual FoxPro, установите опцию **Pre-defined** (Предопределенная), а затем из раскрывающегося списка, расположенного справа от опции, выберите нужное значение.

В том случае, если ни одно значение из списка не подходит, установите опцию **Custom mask** (Пользовательская маска) и введите в расположенное справа поле выражение для маски. Для указания формата поля можно использовать значения

раскрывающегося списка **Format** (Формат). Установите в диалоговом окне все необходимые значения поочередно для всех полей таблицы и нажмите кнопку **Next** (Далее) для перехода к следующему шагу.

🐙 Table Wizard	×
	Step 2 - Modify Field Settings
<b>E F G</b> <b>1</b> NARER NR <b>2</b> XXXXX XX <b>3</b> XXXXX XX <b>4</b> XXXXX XX	Do you want to change any field settings? Select each field to verify or change its setting. You can change a field caption only if a database is open.
Selected Fields: CustomerID FirstName LastName OrgName Address PhoneNum	Fjeld Name:       CustomerID       Iype:       Character         ⊆aption:       Customer ID         Width:       15       Decimals:       ●         Midth:       0       ●       ●         Input Mask:       ●       ●       ●         Custom mask       ●       ●       ●
Help	Cancel< <u>B</u> ackEnishEinish

Рис. 4.7. Модификация полей

7. На третьем шаге в работе мастера (рис. 4.8) с помощью раскрывающегося списка **Primary Key** (Первичный ключ), содержащего список всех полей таблицы, задайте первичный ключ таблицы. При этом нужно помнить, что поле может использоваться для задания первичного ключа таблицы только в том случае, если оно содержит неповторяющиеся значения. Например, для таблицы Customer, содержащей список клиентов, в качестве первичного ключа можно использовать поле CustomerID с кодами клиентов.

Используя список Field Name (Имя поля), укажите дополнительные индексы для таблицы, установив соответствующие флажки слева от наименования полей. Затем нажмите кнопку Next (Далее).

8. При создании таблицы, входящей в базу данных, на следующем шаге мастера определяются связи между новой таблицей и таблицами базы данных (рис. 4.9). В списке Му new <имя\_таблицы> table (Моя новая таблица) диалогового окна содержится перечень всех существующих и возможных связей для новой таблицы. Используя данный список и диалоговое окно Relationships (Отношения), открываемое при нажатии кнопки Relationships (Отношения), задайте тип связи между создаваемой таблицей и остальными таблицами базы данных.

#### Замечание

Если в базе данных не содержится таблиц, то сразу осуществляется переход к последнему шагу мастера.

🐙 Table Wizard	×
3 888 FFF 4 ccc HHH 2 AAA GGG 1 000 EEE 2 AAA GGG 3 888 FFF 4 ccc HHH	Step 3 - Index the Table         How do you want to index your table?         If a database is open, you may select one field as the primary index key.         Select check boxes to create additional indexes.
	Primary Key: CustomerID Field Name CustomerID FirstName LastName OrgName
Help	Cancel< <u>B</u> ackNext>Einish

Рис. 4.8. Окно мастера для определения первичного ключа и индексов таблицы

🐙 Table Wizard		×
500 500 500 500 500 500 500 500 500 500	Step 3a - Set up relationships You can set up relationships between your new table and existing ones in the database.	•
	<u>My</u> new Customers table Is not related to 'Customer' Is not related to 'Goods' Is not related to 'Goodsgrp' Is not related to 'Ordsaled' Is not related to 'Ordsalem' <u>R</u> elationsh	► ▼
<u>H</u> elp	Cancel < <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>F</u> inist	1

Рис. 4.9. Задание связей между создаваемой таблицей и таблицами базы данных

9. На последнем шаге работы мастера (рис. 4.10) указывается режим дальнейшей работы с таблицей. Для этого необходимо выбрать одну из трех опций, назначение которых описано в табл. 4.5.

Опция	Назначение
Save table for later use (Сохранить таблицу)	Сохраняет созданную таблицу
Save table and browse it (Сохранить табли- цу и открыть для просмотра)	Сохраняет созданную таблицу и открывает ее в режиме <b>Browse</b> (Обзор) для просмотра содержимого
Save table and modify in the Table Designer (Сохранить таблицу и открыть в окне конструктора для модификации)	Сохраняет созданную таблицу и открывает ее в конструкторе таблиц для модификации

Таблица 4.5. Назначение опций диалогового окна Table Wizard – Step 4

Выбрав одну из трех опций, нажмите кнопку **Finish** (Готово). На экране открывается диалоговое окно **Save As** (Сохранить как) для задания имени таблицы. Введите в поле **Enter Table** (Введите имя таблицы) имя таблицы, укажите папку, в которой ее сохраняете, и нажмите кнопку **Сохранить**.

≽ Table Wizard		×
	Step 4 - Finish	•
	You are ready to create your table. Select an option below, and click Finish to create the table. Save table for later use Save table and browse it Save table and <u>m</u> odify it in the Table Designer	
Help	Cancel < <u>B</u> ack <u>N</u> ext>	sh j

Рис. 4.10. Задание режима дальнейшей работы с таблицей

Таблица создана и в зависимости от установленной опции откроется в режиме просмотра или в конструкторе таблиц для дальнейшей модификации.

## Окно конструктора таблиц

Конструктор таблиц предоставляет разработчику более широкие возможности при создании таблицы, чем мастер.

В конструктор таблиц можно перейти из мастера по созданию таблицы или непосредственно из диалогового окна New Table (Новая таблица) (см. рис. 4.4), нажав кнопку **New Table** (Новая таблица) и введя в диалоговом окне **Create** (Создать) имя создаваемой таблицы. В результате выполнения этих действий откроется окно конструктора таблицы **Table Designer** (Конструктор таблиц).

Окно конструктора таблиц **Table Designer** (Конструктор таблиц) (рис. 4.11) содержит три вкладки, предназначенные для определения следующих параметров:

- □ Fields (Поля) поля таблицы;
- □ **Indexes** (Индексы) индексы;
- □ **Table** (Таблица) условия достоверности вводимых данных, а также триггеров добавления, удаления и модификации.

🗦 Table Designe	r - customers.db	of			×
Fields Indexes	Table				
Name	Туре	Width	Decimal Index	NULL	Display
customerid	Character	15	t	<u>^</u>	F <u>o</u> rmat:
firstname	Character	15			Input mask:
lastname	Character	20			Caption:
orgname	Character	30			
address	Character	80			Field validation
phonenum	Character	15			<u>R</u> ule:
					Message:
					Default value:
					Map field type to classes
					Display library:
					Display class: <default></default>
					AutoIncrement
					Next Value:
					Eield comment:
					<u> </u>
				Ŧ	<b>v</b>
Insert D	elete				OK Cancel

Рис. 4.11. Окно конструктора таблицы Table Designer

## Определение полей таблицы

При определении полей таблицы используется вкладка **Fields** (Поля), позволяющая ввести наименование поля, тип данных, размещаемых в поле, и ширину. При определении числовых полей необходимо также задать количество десятичных знаков.

Помимо основных параметров в правой части вкладки **Fields** (Поля) для каждого поля можно указать дополнительные параметры, которые будут определять условия ввода в него данных, а также краткое описание, которое поможет разработчику при модификации таблицы в процессе создания или сопровождения приложения.

## Ввод наименований полей

Наименования полей таблицы вводятся на вкладке **Fields** (Поля) в строке ввода столбца **Name** (Имя). При задании наименований полей можно использовать буквы, цифры и знак подчеркивания. Попытки ввести специальные символы Visual FoxPro проигнорирует.

Длина наименования поля ограничивается 255 символами. Но обычно для имен полей используют краткие названия, которые более наглядны и легко читаемы.

Visual FoxPro не допускает наличие в таблице полей с одинаковыми именами. При вводе имени, уже имеющегося в таблице, программа выдает предупреждение, указывающее, что поле с таким именем в таблице уже существует.

## Типы полей

Поля таблицы предназначены для хранения в них данных. Это могут быть числа, текстовая информация, даты, графические файлы и т. д. Для определения типа данных, размещаемых в поле, используются тип поля, его ширина и количество знаков после запятой. Для их ввода предназначены столбцы **Туре** (Тип), **Width** (Ширина) и **Decimal** (Десятичные) вкладки **Fields** (Поля) конструктора таблиц.

В Visual FoxPro допустимыми являются типы полей, указанные в табл. 4.6.

Тип	Наименование	Отображаемые данные
Текстовый	Character, Character (binary), Varchar, Varchar(binary), Varbinary	Текстовые поля могут содержать буквы, цифры и спе- циальные символы. Максимальная ширина поля со- ставляет 254 символа. Тип Character (binary) исполь- зуется в том случае, если не требуется учитывать кодовую страницу отображаемых данных.
		Тип Varchar аналогичен Character за исключением того, что для данных этого типа не происходит заполнения свободных мест в блоке памяти незначащей информацией.
		В поле типа Varbinary содержатся шестнадцатеричные значения
Числовой	Integer, Numeric, Float, Double, Integer (AutoInc)	Integer отображает целые числа от -2147483647 до +2147483647. Тип Integer (AutoInc) используется в том случае, когда необходимо, чтобы значение чис- ла автоматически увеличивалось. Поле с таким типом доступно только для чтения.
		Числовые поля типа Numeric и Float отображают данные с фиксированной точкой в диапазоне от $-0.999999999910^{+19}$ до $+0.999999999910^{+20}$
		Тип данных Double используется для хранения данных с высокой точностью в диапазоне от $\pm 4.94065648541247^{*}10^{-324}$ до $\pm 8.9884656743115^{*}10^{+307}$
Денежный	Currency	В поле денежного типа могут содержаться числа от -922337203685477.5807 до 922337203685477.5807
Дата	Date	В поле типа Date может содержаться любая дата от 01.01.0001 до 31.12.9999 г.

Таблица 4.6. Типы полей Visual FoxPro

Тип	Наименование	Отображаемые данные
Дата и время	DateTime	В поле типа DateTime может содержаться любая дата от 01.01.0001 до 31.12.9999 г. и время от 00:00:00 а.m. до 11:59:59 р.m.
Логический	Logical	Содержит логическое значение <b>True</b> (.Т.) (Истина) или <b>False</b> (.F.) (Ложь)
Текстовое поле произвольной длины	Memo, Memo (binary)	Мето-поле содержит символьные данные большого объема. Тип Memo (binary) используется в том случае, если не требуется изменять кодовую страницу храни- мых данных
Двоичное поле произвольной длины	General	Поле данного типа предназначено для хранения в таблицах изображений и других двоичных данных
Двоичный	Blob	Структура, содержащая информацию о блоке данных. Используется для хранения двоичной информации любого типа, например, символ ASCII, исполняемый файл, поток байтов. Поля этого типа содержат двоич- ные символы (например, 0h обозначает пустой символ)

### Таблица 4.6 (окончание)

### Задание свойств полей

(Значение по умолчанию)

В правой части вкладки **Fields** (Поля) конструктора расположены поля, позволяющие задать для каждого поля таблицы свойства, которые будут использоваться при вводе в них данных.

Область **Display** (Отображение) содержит поля, позволяющие задать форматы ввода и отображения данных (табл. 4.7).

Поле	Назначение
Format (Формат)	Задает формат отображения данных в формах, отчетах и окне Browse
<b>Input mask</b> (Маска ввода)	Задает формат ввода данных
Caption (Надпись)	Определяет заголовок поля

Таблица 4.7. Назначение полей области Display вкладки Fields

Область Field validation (Проверка правильности ввода) позволяет задать параметры, описанные в табл. 4.8.

Свойство	Назначение			
Rule (Условие)	Условие правильности ввода данных			
Message (Сообщение)	Сообщение, выводимое при неправильном вводе данных в поле			
Default value	Значение, вводимое в поле по умолчанию			

Таблица 4.8. Назначение полей области Field validation вкладки Fields

Область **Map field type to classes** (Используемые типы полей для классов) предназначена для указания библиотеки и имени класса, который будет использоваться для создания объектов при размещении данного поля таблицы в форме (табл. 4.9).

Таблица 4.9. Назначение полей области Map field type to classes вкладки Fields

Поле	Назначение
Display library (Показывать библиотеку)	Задает местоположение и имя файла библиотеки классов
<b>Display class</b> (Показывать класс)	Задает имя класса из выбранной библиотеки

Область AutoIncrement (Автоматический инкремент) доступна только для полей таблицы с типом Integer (AutoInc) и позволяет задать параметры, описанные в табл. 4.10.

Таблица 4.10. Назначение полей области AutoIncrement вкладки Fields

Поле	Назначение
Next Value (Начальное значение)	Задает начальное значение поля, имеющего тип Integer (AutoInc)
<b>Step</b> (Шаг)	Задает число от 1 до 255, на которое будет увеличиваться значение поля

В текстовом поле **Field comment** (Комментарий) можно ввести краткое описание поля, которое может потребоваться при последующих модификациях структуры таблицы и сопровождении проекта.

## Опция NULL

Для каждого поля можно определить признак, разрешающий при вводе данных оставлять это поле пустым. Для этого используется опция NULL в описании поля таблицы.

Более подробно определение свойств полей рассматривается в главе 14.

### Назначение кнопок окна конструктора таблицы

Ввод полей в окне конструктора таблицы осуществляется последовательно. После определения всех необходимых параметров первого поля нужно перейти на новую строку и ввести информацию для следующего поля таблицы.

На вкладке **Fields** (Поля) внизу расположены четыре кнопки. Кнопка **OK** предназначена для закрытия окна конструктора таблицы и сохранения всех изменений, внесенных в структуру таблицы.

Чтобы отказаться от сделанных изменений в структуре таблицы, необходимо воспользоваться кнопкой **Cancel** (Отмена).

Для добавления в таблицу нового поля нужно установить курсор на поле, выше которого требуется разместить новое, и нажать кнопку **Insert** (Вставить). Будет добавлена пустая строка, в которую можно ввести информацию о новом поле. Для удаления поля таблицы перейдите на строку с описанием данного поля и нажмите кнопку **Delete** (Удалить).

Кнопки Insert (Вставить) и Delete (Удалить) на вкладке Indexes (Индексы) позволяют добавлять в таблицу новые индексы и удалять существующие.

## Определение свойств таблицы

Для определения свойств самой таблицы предназначена вкладка **Table** (Таблица) конструктора (рис. 4.12).

😽 Table Designer - customer.dbf		×
Fields Indexes Table		
Name: customer		
Database: e:\книгa\book\sample\data\sales.	dbc	
┌ Statistics		
Table file: e:\книга\book\sample\data\cus	tomer.dbf	
Records: 32 Fields: 14	Length: 184	
Record validation	Triggers	
<u>R</u> ule:	Insert trig	iger:
Message:	<u>U</u> pdate t	rigger:
	 Delete tri	igger:
L		
	-	
		OK Cancel

Рис. 4.12. Вкладка Table конструктора таблицы

В ее верхней части расположено поле **Name** (Имя), в котором можно задать длинное имя таблицы. Это имя будет отображаться в окне проекта, а также использоваться при создании форм, запросов и отчетов.

При создании несвободной таблицы в строке **Database** (База данных) указывается имя базы данных, в которую будет входить создаваемая таблица. Это поле доступно только для чтения.

Используя поле **Table Comment** (Описание таблицы) вкладки **Table** (Таблица), можно ввести текстовое описание таблицы. Для определения условия проверки правильности ввода информации на уровне записей, гарантирующего достоверность вводимых в таблицу данных, и создания триггеров для добавления, изменения и удаления записей таблицы предназначены поля областей **Record validation** (Достоверность записей) и **Triggers** (Триггеры).

Определение свойств таблицы рассматривается в главе 14.

### Создание таблицы в конструкторе таблиц

Мы рассмотрели назначение основных параметров окна конструктора таблиц. Теперь можно приступать к созданию таблицы.

🧦 Ta	able Designer	- customers.dbf					X	
Fiel	ds Indexes	Table						
	Name	Туре	Width	Decimal	Index	NULL	Display	
	icdcustomer	Integer (AutoInc)	4		t	*	F <u>o</u> rmat:	
	ccompany	Character	20		t		Input mask:	
	clastname	Character	16		t		Caption:	
	cfirstname	Character	16				Саркон. Страна	
	csecondname	Character	16				Field validation	
	czip	Character	6				<u>R</u> ule:	
\$	ccountry	Character 🗾 💌	20 🗧		<b>†</b> -		Message:	
	cregion	Character	3				Default value: UDassue!	
	ceity	Character	20				Россия	
	caddress	Character	60				Map field type to classes	
	ycreditlimit	Currency	8				Display library:	
	lprivileged	Logical	1					
	ndiscount	Numeric	5	2			Display class: <default></default>	
	mnotes	Memo	4				AutoIncrement	
		]					Next Value: 🖀 🐥 Step: 🖷 🐥	
							Field comment:	
						-	<b></b>	
	Insert Delete OK Cancel							

Рис. 4.13. Структура таблицы Customer

Рассмотрим последовательность действий при создании таблицы Customer (рис. 4.13), содержащей сведения о клиентах, из конструктора базы данных Sales, предназначенной для учета заказов клиентов.

- 1. Откройте проект Sales.
- 2. В иерархической структуре конструктора проекта установите курсор на базу данных Sales и нажмите кнопку **Modify** (Изменить). На экране откроется окно конструктора базы данных.
- 3. Находясь в конструкторе базы данных, нажмите кнопку **New Table** (Новая таблица) на панели инструментов **Database Designer** (Конструктор базы данных).
- 4. В поле Enter table name (Введите имя таблицы) диалогового окна Create (Создать) задайте имя таблицы *Customer* и нажмите кнопку Сохранить. На экране

появится окно конструктора таблицы **Table Designer** (Конструктор таблиц). Курсор находится в строке ввода столбца **Name** (Имя), и теперь можно вводить имя, тип и ширину полей создаваемой таблицы.

- 5. В строке ввода столбца **Name** (Имя) введите наименование поля, содержащего код клиента *icdCustomer*. Для перехода в следующий столбец воспользуйтесь мышью или нажмите клавишу <Tab>. Нажмите кнопку раскрытия списка **Туре** (Тип) и выберите значение **Integer (AutoInc)** (Целое число с инкрементом). Кроме того, тип поля можно изменять с помощью клавиш <↓> и <↑>. Ширина поля типа Integer (AutoInc) равна 4. Данное значение устанавливается автоматически и не может быть изменено.
- 6. Перейдите в поле **Caption** (Надпись), расположенное в области **Display** (Отображение), и укажите заголовок поля *Код клиента*. В поле **Field comment** (Комментарий) введите краткое описание поля.
- Аналогичным образом определите остальные поля. Для перехода с одного поля на другое используйте клавишу <Tab>, клавиши-стрелки или мышь. Для изменения ширины поля используйте кнопки изменения ширины поля, расположенные в правой части поля, а также клавиши <↑> и <↓>.

### Замечание

В процессе создания структуры таблицы можно изменять порядок следования полей в таблице. Для этого используйте кнопку с двунаправленной стрелкой, расположенную с левой стороны имени поля.

- 8. При описании поля cCountry, указывающего страну, определите значение, вводимое в поле по умолчанию при добавлении новой записи. Для этого перейдите в поле **Default value** (Значение по умолчанию) и введите *Россия*.
- 9. После завершения определения структуры таблицы нажмите кнопку ОК.

### Замечание

В окне конструктора можно отказаться от создания новой таблицы или введенных в ее структуру изменений. Для этого нажмите кнопку **Cancel** (Отмена). На экране появится запрос системы об отмене или принятии изменений (рис. 4.14). Выберите значение **Yes** (Да).

₩Microsoft ¥isual FoxPro	×
Discard structure changes?	
Yes No	

Рис. 4.14. Запрос системы об отмене изменений структуры таблицы

### Режимы просмотра таблицы

В Visual FoxPro существует два режима просмотра таблицы: Edit (Ввод) (рис. 4.15) и Browse (Обзор) (рис. 4.16).

В режиме Edit (Ввод) (рис. 4.15) поля таблицы располагаются в столбец друг под другом. Записи таблицы отделяются горизонтальными линиями.

2	Micros	oft Vis	ual Fo	кPro													IJŇ
Eile	e <u>E</u> dit	⊻iew	Tools	Progra	am T <u>a</u> ble	e <u>W</u> in	dow	<u>H</u> elp									
	ם 🖻		6 R	k   X	e C	K)	Ci	1	sales	[	•	i 🧕	r	ð.	�\$ [	🕸 🔽	*
BB	Custo	mer													_		1
	Код к	лиент	а				1								_		
	Предг	ірияті	ие	A0 /	Александ	P										- 1	
	Фами	лия		Оме	льченко												
	Имя			Пет	5												
	Отчес	тво		Ива	нович												
	Инден	C		6300	090												
	Стран	a		Poc	сия												
	Облас	ть															
	Адрес	;		ул. К	1льича, д	34											
	Креди	π							0.0000								
	Посто	янны	й кли	∋нт⊺													
	Скидк	a			14.00												
	Прим	ечани	e	Men	10												
	Город			Нов	осибирск				 								
	Кодк	лиент	а				2										
	Предг	ірияті	ие	A0 /	\йрис												
	Фами	лия		Сми	рнова												
	Имя			Люд	мила												
	Отчес	тво		Мих	айловна												
	Инден	C		2700	005												
	Стран	а		Укр	аина											•	
	<u>ا ا</u>																11.
Cus	tomer (S	ales!Cu	ustomer	1					Record	± 1/32			Exclus	ive			
																	- 111

Рис. 4.15. Просмотр таблицы в режиме Edit

🧦 Microsoft Visu	al FoxPro			
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew	<u>T</u> ools <u>P</u> rogram T <u>a</u> ble <u>W</u> ind	low <u>H</u> elp		
] 🗅 🚅 🖬 🛛	5 🖪 👗 🎦 💼 🔛	🗠 ! 🔣 🔤 sales	- 🛛	🖆 🖻 🦘 🐼 🖾 🛠
IIII Customer				
Код клиента	а Предприятие	Фамилия	Имя	Отчество 🔺
1	АО Александр	Омельченко	Петр	Иванович
2	2 АО Айрис	Смирнова	Людмила	Михайловна
3	3 ТОО Интерком	Иванов	Юрий	Анатольевич
4	I Банк Программ	Ивлев	Михаил	Николаевич
5	5 ТОО ЭЛСОВ	Абрамов	Филипп	Петрович
6	АО Интерпрайзис	Филиппов	Михаил	Николаевич
7	7 СП Людмила	Иващенко	Людмила	Петровна
8	3 ТОО Арком	Мельников	Андрей	Анатольевич
9	) СП Сервис-плюс	Николаев	Филипп	Петрович
10	) ТОО Стингер	Никифоров	Андрей	Анатольевич
11	АО Компонент	Кукушкина	Дарья	Ивановна —
12	2 АО Микрон	Афанасьев	Виктор	Михайлович
13	3 АО Микронсервис	Нуралиев	Сергей	Иванович
14	1 Офис-Сервис	Смирницкий	Максим	Сергеевич
15	5 АО РосКом	Смехов	Андрей	Михайлович
16	6 АО Фантом	Райский	Максим	Сергеевич
17	/ АО Интерсервис	Антонов	Юрий	Юрьевич
18	3 АО Интерсервис-Плюс	Сухариков	Андрей	Петрович
19	Э АО Интерплюс	Проховщиков	Александр	Иванович 🗾
				▶ <i>I</i> i.
Customer (Sales!Cus	tomer)	Rec	ord: 1/32 E	

Рис. 4.16. Просмотр таблицы в режиме Browse

В этом режиме пользователю нет необходимости после ввода информации во все поля одной записи заботиться о добавлении новой пустой записи. Visual FoxPro автоматически добавляет следующую запись, и пользователь продолжает вводить информацию.

В режиме **Browse** (Обзор) (рис. 4.16) таблица более наглядна. Поля расположены в один ряд. Одна строка соответствует одной записи таблицы, а записи размещены одна под другой. При вводе данных в таблицу, представленную в режиме **Browse** (Обзор), после ввода одной записи пользователю необходимо самому добавлять новую пустую запись, используя для этого команду **Append New Record** (Добавить новую запись) меню **Table** (Таблица) или комбинацию клавиш <Ctrl>+<Y>.

### Замечание

Для перехода в режимы просмотра таблицы **Edit** (Ввод) и **Browse** (Обзор) можно использовать одноименные команды меню **View** (Вид).

## Изменение таблицы

Структуру таблицы, созданную с помощью мастера или конструктора таблиц, можно изменить, т. е. изменить наименование любого поля и его тип, вставить новое поле или удалить существующее, изменить порядок следования полей в таблице.

Чтобы изменить таблицу, откройте ее в конструкторе таблиц. Для этого выполните одно из приведенных ниже действий.

- □ В окне проекта установите курсор на модифицируемую таблицу и нажмите кнопку **Modify** (Изменить) или выберите команду **Modify File** (Изменить файл) в меню **Project** (Проект).
- □ В окне проекта установите курсор на изменяемую таблицу, нажмите правую кнопку мыши и в появившемся на экране контекстном меню выберите команду **Modify** (Изменить).
- □ При открытии конструктора таблицы из окна конструктора базы данных выделите изменяемую таблицу и нажмите кнопку **Modify Table** (Изменить таблицу) на панели инструментов **Database Designer** (Конструктора таблиц) или выберите команду **Modify** (Изменить) в меню **Database** (База данных).

В результате на экране открывается диалоговое окно **Table Designer** (Конструктор таблицы), содержащее структуру изменяемой таблицы.

### Изменение наименований полей и их типов

Ошибки, допущенные при задании имени или типа поля, легко устраняются. Установите курсор на имя поля, которое хотите изменить, и, используя клавишу <Backspace> или <Del>, удалите ошибочные символы. После этого введите правильное имя поля.

Для изменения типа поля установите курсор в столбец **Туре** (Тип) и выберите из списка требуемое значение.

### Предупреждение

Изменение типов полей таблицы, содержащей данные, может привести к потере информации.

## Добавление и удаление полей

Для добавления нового поля в таблицу выполните следующие действия:

- 1. С помощью клавиш-стрелок или мыши установите курсор на строку, перед которой нужно вставить пропущенное поле. При этом курсор может находиться в любом столбце (**Name** (Имя), **Туре** (Тип) или **Width** (Размер)).
- 2. Нажмите кнопку Insert (Вставить).
- 3. Visual FoxPro вставляет пустую строку с именем NewFld. Введите требуемое имя поля.
- 4. Используя значения списка Туре (Тип), задайте тип поля.
- 5. В столбце Width (Размер) введите размер нового поля.

Для удаления поля из структуры таблицы установите курсор на поле, которое требуется удалить, и нажмите кнопку **Delete** (Удалить) окна конструктора.

### Изменение порядка расположения полей

Порядок расположения полей, заданный при создании структуры таблицы, можно изменить. Для этого выполните следующие действия:

- 1. Установите курсор на поле, расположение которого хотите изменить. На кнопке появляется значок перемещения поля в виде двунаправленной стрелки **‡**.
- 2. Установите курсор на значок перемещения.
- 3. Нажмите кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, переместите значок вверх или вниз на требуемое место в структуре.
- 4. Отпустите кнопку мыши. Поле изменило свое местоположение.

## Индексы

Среди требований, предъявляемых к СУБД, основное место занимает возможность быстрого поиска необходимой информации. Прекрасным средством, позволяющим решить эту проблему, является применение *индексов*, которые, в зависимости от количества полей, используемых при их создании, делятся на *простые* и *составные*.

### Замечание

В отличие от многих реляционных баз данных при определении составного индекса в Visual FoxPro можно применять не просто список индексных полей, а индексное выражение, при формировании которого используются наименования полей таблицы.

Индексы в Visual FoxPro предназначаются также для создания *первичных ключей*, используемых при определении отношений между таблицами и условий целостности данных. В этом случае индексы должны быть *уникальными*. Это означает, что если для создания уникального индекса используется простой индекс, значения поля должны быть неповторяющимися. Часто для создания уникального индекса используется составной индекс, т. е. он может состоять из нескольких полей. В этом случае каждое поле в отдельности может содержать повторяющиеся значения, но индексное выражение, в состав которого входят эти поля, должно быть уникальным. Значения индексов хранятся в *индексном файле*, в котором для каждого значения индекса существует уникальная ссылка, указывающая на местонахождение в таблице записи, соответствующей индексу, что обеспечивает при поиске нужной информации прямой доступ к записи на основании упорядоченных значений индекса, а не последовательный просмотр всей таблицы. Это, естественно, ускоряет поиск.

Для создания индекса таблицы используется вкладка **Indexes** (Индексы) (рис. 4.17) окна конструктора таблиц **Table Designer** (Конструктор таблицы).

	Ň
Fields Indexes Table	
Order Name Type Expression Filter Collate	
t idcustomer Primary icdcustomer Machine	<u>^</u>
t ccompany Regular ccompany Machine	
t clastname Regular clastname Machine	
t <u>country</u> Regular country Machine	
_InsertDeleteOKCanc	8

Рис. 4.17. Вкладка Indexes конструктора таблицы, предназначенная для создания индексов

Все индексы в Visual FoxPro имеют имена, задаваемые в поле Name (Имя).

Слева от имени индекса в столбце **Order** (Упорядочение) располагается переключатель, определяющий порядок упорядочения значений индексного выражения. По умолчанию при создании индекса в данном поле появляется стрелка, направленная вверх. Это означает, что значения индексного выражения упорядочены по возрастанию. Направленная вниз стрелка говорит о том, что значения упорядочены по убыванию. Для изменения способа упорядочения можно использовать клавишу пробела или мышь.

Список **Туре** (Тип) используется для задания типа создаваемого индекса и содержит значения, описанные в табл. 4.11.

Тип индекса	Описание
<b>Primary</b> (Первичный)	Создается уникальный индекс, который используется для связывания таб- лиц и определения условий целостности данных. Поля, входящие в пер- вичный ключ, не должны допускать ввода пустых значений. В отличие от уникального индекса таблица может иметь только один первичный ключ
<b>Candidate</b> (Потенциальный)	Создается уникальный индекс, который не содержит полей с пустыми значениями. Этот индекс обладает всеми качествами первичного ключа и не является им только по той причине, что таблица не может содержать более одного первичного ключа
<b>Regular</b> (Обычный)	Создается индекс, в котором для каждой записи таблицы хранится значе- ние индексного выражения. Если несколько записей имеют одинаковое значение индексного выражения, то каждое значение хранится отдельно и содержит ссылку на связанную с ней запись
Binary (Двоичный)	Создается индекс на основе логических выражений, например, индекси- рование удаленных записей. Может использоваться как для свободных таблиц, так и таблиц, входящих в базу данных. Бинарные индексы могут занимать значительно меньше места и за счет этого позволяют увеличить скорость использования индексов. Для этих индексов нельзя использовать выражения, принимающие нулевое значение, содержащие оператор FOR, операции упорядочения и поиска
<b>Unique</b> (Уникальный)	Создается индекс, в котором хранятся только неповторяющиеся значения индексного выражения. Если две или более записей содержат одинаковое значение индексного выражения, то будет храниться только одно значение и ссылка на первую из записей с одинаковым значением индексного выражения. Таблица может иметь несколько уникальных индексов. Этот тип индекса использовался в предыдущих версиях Visual FoxPro

Таблица 4.11. Описание типов индекса

Значение индекса или индексного выражения вводится в поле **Expression** (Выражение). Можно ввести индексное выражение непосредственно в поле ввода или для формирования выражения использовать диалоговое окно конструктора выражений **Expression Builder** (Построитель выражения), представленное на рис. 4.18. Для открытия данного окна нажмите кнопку, расположенную справа от поля **Expression** (Выражение).

При использовании в индексном выражении полей разных типов следует проверять допустимость введенного выражения. Например, для таблицы Customer можно создать обычный индекс, упорядочивающий данные по стране проживания и фамилии клиента:

cCountry + cLastName

В поле Filter (Фильтр) конструктора таблиц можно определить фильтр, используемый для ограничения формируемых индексных значений. В этом случае результат выражения должен иметь логический тип.

#### Замечание

Без индексов в Visual FoxPro не обойтись. Однако при их создании нужно помнить, что при использовании индекса, в состав которого входят поля большой ширины, индексный файл может оказаться очень больших размеров. Visual FoxPro не разрешает при создании индексов использовать Мето-поля и поля, содержащие графические изображения.

₩ Expression Builder		×
Expression: [coountry+clastname	<u> </u>	OK Cancel Verify Options
Functions String: "text" Logical: 0	Math: A Date: A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	
Fields:         icdcustomer       I       4         ccompany       C       20         clastname       C       16         cfirstname       C       16         csecondname       C       16         czip       C       6         From table:       Customer       V	Variables: _alignment C _box L _indent N _margin N _padvance C _pageno N _pbpage N	

Рис. 4.18. Диалоговое окно Expression Builder

## Создание первичного ключа для таблицы

Рассмотрим последовательность действий при создании первичного ключа для таблицы Customer. Так как первичный ключ таблицы должен быть уникальным, для его создания можно использовать поле icdCustomer таблицы, содержащее коды клиентов. Это поле было добавлено в таблицу специально, так как значения остальных полей не являются уникальными.

- 1. Откройте окно конструктора таблиц для таблицы Customer. Для этого в окне проекта установите курсор на изменяемую таблицу и нажмите кнопку **Modify** (Изменить) конструктора проекта.
- 2. В окне **Table Designer** (Конструктор таблиц) перейдите на вкладку **Indexes** (Индексы).
- 3. В поле Name (Имя) введите имя индекса idCustomer.
- Из списка возможных типов индекса в поле Туре (Тип) выберите значение Primary (Первичный).
- 5. Перейдите в поле Expression (Выражение) и введите выражение для индекса icdCustomer.
- 6. Установите переключатель столбца **Order** (Упорядочение) в значение **По возрастанию**. Результат создания первичного ключа представлен на рис. 4.17.
- 7. Для завершения создания индекса нажмите кнопку ОК.

## Создание составного индекса

Рассмотрим создание составного индекса для таблицы Customer, который будет упорядочивать данные в таблице по фамилии, имени и отчеству. Для создания такого индекса воспользуемся индексным выражением.

- 1. Откройте окно конструктора **Table Designer** (Конструктор таблиц) для таблицы Customer и перейдите на вкладку **Indexes** (Индексы).
- 2. В поле Name (Имя) введите имя индекса CustName.
- 3. Из списка возможных типов индекса в поле **Туре** (Тип) выберите значение **Regular** (Обычный).
- 4. Для задания индекса нажмите кнопку открытия построителя выражений для поля **Expression** (Выражение). В окне построителя создайте следующее выражение:

```
cLastName + cFirstName + cSecondName
```

- 5. Проверьте синтаксис выражения, воспользовавшись кнопкой **Verify** (Проверить), и закройте окно построителя выражений.
- 6. Для завершения создания индекса нажмите кнопку ОК.

## Отношения между таблицами

Между таблицами существует четыре типа отношений. Это "один-к-одному", "один-ко-многим", "много-к-одному", "много-ко-многим". Все эти типы отношений поддерживаются в Visual FoxPro.

Отношение "один-к-одному" означает, что каждая запись в одной таблице соответствует только одной записи в другой таблице. В качестве примера можно рассмотреть отношения между списком служащих предприятия и таблицей, содержащей их служебные характеристики.

Наиболее часто встречающимся является тип отношения "один-ко-многим". В качестве примеров могут быть рассмотрены отношения между покупателем и купленными им товарами, между предприятием и работающими на нем сотрудниками.

Отношение "*много-к-одному*" можно сравнить с отношением "один-ко-многим", рассматриваемым с другой точки зрения. Например, между клиентами и сделанными им заказами существует отношение "один-ко-многим". С другой стороны, если в качестве исходной точки рассматривать заказы, то между сделанными заказами и клиентами получается отношение "много-к-одному".

В качестве примера отношения *"много-ко-многим"* можно привести пример магазина оптовой торговли. Данный тип отношений существует между списком товаров, производимых предприятиями-поставщиками, и списком товаров, заказанных потребителями.

## Создание отношений между таблицами

Как правило, в Visual FoxPro при создании форм, отчетов и запросов используется несколько таблиц, между которыми установлены постоянные отношения. Такие таблицы называются *связанными*. Из двух связанных таблиц одна является главной, а другая — подчиненной. Главную таблицу называют *родительской*, а подчиненную — *дочерней*. При создании индексов для родительской таблицы должен быть

определен ключ типа **Primary** (Первичный) или типа **Candidate** (Потенциальный), а для дочерней таблицы — индекс для связи с родительской таблицей типа **Regular** (Обычный).

Рассмотрим, например, отношения между таблицей Customer, содержащей список клиентов, и таблицей PhonCust, в которой размещены данные о телефонах, по которым можно связаться с клиентами. Таблица Customer является родительской по отношению к таблице PhonCust. В свою очередь, таблица PhonCust является дочерней по отношению к таблице Customer. При создании отношений между этими таблицами для Customer должен быть определен первичный ключ, а для таблицы PhonCust — создан индекс по полю, содержащему код клиента, по которому осуществляется связь между таблицами.

Для создания отношений между таблицами Customer и PhonCust выполните следующие действия:

- 1. Откройте окно конструктора базы данных, в которой эти таблицы размещены.
- 2. Откройте таблицу Customer в конструкторе таблиц. Для этого щелкните на ней правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите команду **Modify** (Изменить).
- 3. На вкладке Indexes (Индексы) создайте первичный ключ для поля icdCustomer. Для этого в поле столбца Name (Имя) введите наименование индекса idCustomer. Для простого индекса в качестве его имени удобно использовать наименование поля, по которому индекс создается.
- 4. В столбце Туре (Тип) выберите из списка значение Primary (Первичный).
- 5. В столбце **Expression** (Выражение) нажмите кнопку построителя. В открывшемся диалоговом окне **Expression Builder** (Построитель выражений) в списке **Fields** (Поля) дважды щелкните мышью на поле icdCustomer. Оно будет перенесено в поле **Expression** (Выражение). Нажмите кнопку **OK** для закрытия диалогового окна.
- 6. Индекс для таблицы Customer создан. Нажмите кнопку ОК для закрытия окна конструктора таблицы.
- 7. Откройте в конструкторе таблицу PhonCust.
- 8. Перейдите на вкладку Indexes (Индексы) и создайте ключ типа Regular (Обычный) для поля icdCustomer.
- 9. Нажмите кнопку ОК для закрытия окна конструктора таблицы.
- 10. Выберите родительскую таблицу. В нашем примере это таблица Customer.
- 11. Установите курсор мыши на первичный ключ таблицы icdCustomer.

#### Замечание

Таблицы в конструкторе базы данных обозначаются прямоугольниками, в нижней части которых после надписи **Indexes** (Индексы) расположен список индексов, созданных для данной таблицы. Первичный ключ в этом списке выделяется значком ключа, расположенным с левой стороны от наименования индекса.

12. Нажмите кнопку мыши и, не отпуская ее, переместите курсор мыши на индекс дочерней таблицы PhonCust, по которому устанавливается связь.

- 13. Отпустите кнопку мыши.
- 14. В окне конструктора базы данных отображается в виде линии созданное отношение между таблицами (рис. 4.19). Если дважды щелкнуть левой кнопкой мыши на линии, то откроется диалоговое окно Edit Relationship (Редактирование отношения) (рис. 4.20), в котором слева приведено наименование родительской таблицы и расположен раскрывающийся список индексов таблицы, а справа размещена аналогичная информация о дочерней таблице. Используя раскрывающиеся списки, можно изменять индексы, по которым связываются таблицы. В этом диалоговом окне указан также тип установленного отношения между таблицами. Для сохранения отношения нажмите кнопку OK, а для отказа кнопку Cancel (Отмена).



Рис. 4.19. Отображение связи между таблицами

🐙 Edit Relationship	×
Table: customers	Related table: phoncust
idcustomer	idcustomer 💌
Relationship type: One To Many	
Referential Integrity	OK Cancel <u>H</u> elp

**Рис. 4.20.** Диалоговое окно **Edit Relationship** для установления отношений между таблицами

Установите курсор на линию, соединяющую связываемые таблицы. Толщина линии увеличивается. При нажатии на ней правой кнопки мыши появляется контекстное меню, содержащее четыре команды (рис. 4.21). Команда **Remove Relationship** (Удалить отношение) удаляет установленное между таблицами отношение. При выборе команды **Edit Relationship** (Редактирование отношения) открывается диалоговое окно **Edit Relationship** (Редактирование отношения), позволяющее изменить установленное отношение. Команда **Edit Referential Integrity** (Редактирование целостности данных) открывает диалоговое окно **Referential Integrity Builder** (Построитель целостности данных). Об этом окне речь пойдет в следующем разделе.

R <u>e</u> move	
Edit <u>R</u> el	
Edit Ref	
<u>H</u> elp	

Рис. 4.21. Контекстное меню

## Целостность данных

Целостность данных является одним из самых важных требований, предъявляемых к базам данных. Рассмотрим такой пример. База данных Sales оптового магазина содержит таблицу Customer со списком клиентов и таблицу Ordsalem, в которой размещены данные о клиентах и сделанных ими заказах. Если окажется, что в таблице Ordsalem содержатся коды клиентов, которые отсутствуют в таблице Customer, то невозможно определить, кому был отпущен товар по этому заказу. Или еще такой пример. Из таблицы были удалены клиенты, которые перестали пользоваться услугами магазина, а потом обнаружилось, что один из них не возвратил кредит. Но вся информация о нем в базе данных отсутствует.

Для определения *условий целостности данных* в базе данных проекта могут быть использованы установленные между таблицами отношения.

Проверка целостности данных может осуществляться как программными средствами, так и средствами базы данных. Например, при вводе в таблицу Ordsalem нового заказа можно использовать программу, которая будет проверять, имеется ли информация об этом клиенте в таблице Customer. В случае отсутствия клиента, в таблицу Customer будет добавляться новая запись.

Для определения условия целостности данных используется окно построителя условий целостности данных **Referential Integrity Builder** (Построитель целостности данных) (рис. 4.22), которое содержит перечень всех установленных отношений между таблицами. Для его открытия выполните одно из следующих действий:

- в окне конструктора базы данных установите курсор на линию, отображающую отношения таблиц, и выберите в контекстном меню команду Edit Referential Integrity (Редактирование целостности данных);
- □ в меню Database (База данных) выберите команду Edit Referential Integrity (Peдактирование целостности данных);
- □ в диалоговом окне Edit Relationship (Редактирование отношений) нажмите кнопку Referential Integrity (Целостность данных).

🗦 Referential Integ	grity Builder					×
(		- 1		- 1		
Rules for Updating	Rules for Delet	ting Rule:	s for Insertii	ng		
Which rule do you	want to annly whe	on the key v	alua in tha r	arent table	is modified?	
which falls do you		sh the key v			13 modilied :	
O <u>C</u> ascade: upda	ates all related rec	ords in the	child table v	vith the nev	v key value.	
C <u>R</u> estrict: prohib	its the update if th	ere are rela	ited records	in the child	d table.	
Ignore: allows	the update and lea	aves related	l records in	the child ta	ble alone.	
	·					
Parent Table	Child Table	Update	Delete	Insert	Parent Tag	Child Tag 🔺
▶ customers	phoncust	Ignore	Ignore	Ignore	idcustomer	idcustomer
						<u> </u>
						_
<u>H</u> elp					<u>0</u> K	Cancel



#### Замечание

Если база данных содержит помеченные на удаление объекты, при открытии окна построителя условий целостности данных **Referential Integrity Builder** (Построитель целостности данных) Visual FoxPro попросит очистить базу данных. В этом случае в меню **Database** (База данных) выберите команду **Clean Up Database** (Очистка базы данных), после чего повторно выполните команду, открывающую окно построителя условий целостности данных.

Таблица описания условий содержит имена родительской и дочерней таблиц, наименования индексов, используемых для связи, а также типы действий, выполняемых при модификации данных: добавлении и удалении записей.

В центре диалогового окна находятся переключатели, предназначенные для указания типа выполняемого действия. В нижней части диалогового окна отображается краткая справка о возможном выборе действий. Кроме того, можно выбрать тип действия из раскрывающегося списка непосредственно в полях **Update** (Изменить), **Delete** (Удалить) и **Insert** (Вставить).

Рассмотрим возможные действия программы Visual FoxPro при изменении значения первичного ключа или ключа типа **Candidate** (Потенциальный) в родительской таблице в зависимости от используемой опции (табл. 4.12).

При удалении записи из родительской таблицы возможны следующие действия программы Visual FoxPro в зависимости от установленной в диалоговом окне **Referential Integrity Builder** (Построителя целостности данных) опции (табл. 4.13).

Используя опции диалогового окна **Referential Integrity Builder**, можно задать действия, выполняемые Visual FoxPro при добавлении новой записи в дочернюю таблицу или редактировании в ней существующей записи (табл. 4.14). Таблица 4.12. Описание действий Visual FoxPro в зависимости от выбранной опции при изменении значения первичного ключа или ключа типа Candidate

Наименование опции	Описание
Cascade (Каскадное изменение)	При изменении значений полей первичного или потенциального ключа в родительской таблице автоматически осуществляется каскадное измене- ние всех соответствующих значений в дочерней таблице. Например, если это правило применить к отношению между таблицами Customer и Ordsalem, при изменении кода клиента в таблице Customer автомати- чески будут изменены коды и в таблице Ordsalem
Restrict (Запрет изменения)	Не позволяет изменять значения полей первичного или потенциального ключа в родительской таблице, если в дочерней таблице имеется хотя бы одна запись, содержащая ссылку на изменяемую запись. Данное правило также можно применить к отношению между таблицами Customer и Ordsalem, если в создаваемом приложении коды клиента определяются на этапе ввода нового клиента и в дальнейшем не редактируются
<b>Ignore</b> (Игнорировать)	Позволяет изменять значения полей первичного или потенциального клю- ча в родительской таблице независимо от существования связанных запи- сей в дочерней таблице. Целостность данных при этом не поддерживается

Таблица 4.13. Действия Visual FoxPro в зависимости от выбранной опции при удалении записи из родительской таблицы

Наименование опции	Описание
<b>Cascade</b> (Каскад)	При удалении записи из родительской таблицы автоматически осуществ- ляется каскадное удаление всех записей из дочерней таблицы, связанных с удаляемой записью
Restrict (Запрет)	Не позволяет удалять записи в родительской таблице, если в дочерней таблице имеется хотя бы одна запись, содержащая ссылку на удаляемую запись. При попытке удаления записи возникает ошибка, которую можно обработать программно
<b>Ignore</b> (Игнорировать)	Позволяет удалять записи в родительской таблице независимо от существования связанных записей в дочерней таблице. Очевидно, что целостность данных при этом не поддерживается

Таблица 4.14. Дейсти	зия Visual FoxPro в з	ависимости от в	ыбранной опции
пр	и добавлении новой	записи в родите	льскую таблицу

Наименование	Описание
<b>Restrict</b> (Запрет)	Не позволяет вводить запись, если значение индексного выражения дочерней таблицы не соответствует одной из записей в родительской таб- лице
<b>lgnore</b> (Игнорировать)	При вводе данных в дочернюю таблицу не анализируется значение ин- дексного выражения. Целостность данных при этом не поддерживается

После завершения определения в диалоговом окне **Referential Integrity Builder** (Построитель целостности данных) условий целостности данных вся введенная информация сохраняется в базе данных.

Определим условия целостности данных для таблиц Customer и Ordsalem.

- 1. Откройте окно конструктора базы данных.
- 2. Создайте отношение между родительской таблицей Customer и дочерней таблицей Ordsalem.
- 3. Выделите линию, соединяющую таблицы.
- 4. Нажмите правую кнопку мыши и выберите команду контекстного меню Edit Referential Integrity (Редактировать целостность данных). На экране откроется диалоговое окно Referential Integrity Builder (Построитель целостности данных).
- 5. Предположим, что в процессе эксплуатации нашего приложения коды клиента могут изменяться, поэтому в поле **Update** (Изменить) установите тип действий **Cascade** (Каскадное изменение).
- 6. Для обеспечения целостности данных при удалении записей в таблице Customer в поле **Delete** (Удалить) установите тип действий **Restrict** (Запрет изменения).

На рис. 4.23 представлен результат описанных действий, которые необходимы для обеспечения целостности данных. Для сохранения выполненных действий нажмите кнопку **ОК**.

🐙 Referential Int	egrity Builder						×
Rules for Updati	ng Rules for De	leting Rule	s for Inser	ting			
Which rule do yo updated in the c	Which rule do you want to apply when a new record is inserted or an existing record is updated in the child table?						
Restrict: proh     proh	ibits the insert if a	matching ke	ey value do	es not exist	in the parent tab	le.	
C Ignore: allow	s the insert.						
Parent Table	Child Table	Update	Delete	Insert	Parent Tag	Child Tag	
customers	ordsalem	Cascade	Restrict	Restrict	idcustomer	idcustomer	
				_			-
<u>H</u> elp					<u>0</u> K	Cance	1

Рис. 4.23. Диалоговое окно Referential Integrity Builder



## Глава 5

# Форма как средство ввода и редактирования данных

В Visual FoxPro для просмотра, ввода и редактирования данных, хранящихся в таблицах, используются формы, являющиеся более наглядным средством представления информации. Например, приложение, предназначенное для работы с бухгалтерскими документами, которые имеют стандартный вид. Естественно, что формы, используемые для ввода документов, должны выглядеть на экране монитора точно так же, как стандартные бланки этих документов. Другим важным преимуществом форм является то, что они позволяют работать не с одной, а с несколькими связанными таблицами, что, в свою очередь, также увеличивает наглядность.

Пользователю приложения нет необходимости знать, что такое Visual FoxPro, какие команды используются для добавления или удаления записей в таблицах. Он может даже вообще не знать, с помощью каких программных средств создавалось приложение. Для него главным является перемещение по таблице, добавление новых записей, редактирование и удаление имеющихся. Все эти возможности есть в формах.

На рис. 5.1 показана форма, предназначенная для ввода и просмотра списка менеджеров магазина мелкооптовой торговли. В форме размещен список сотрудников. В верхней части экрана расположена панель, позволяющая управлять формой: перемещаться по записям таблицы, добавлять и удалять записи, осуществлять поиск необходимой информации, печатать отчет.

При создании форм в Visual FoxPro разработчик может использовать следующие средства:

- □ **Form Wizard** мастер форм;
- □ Form Builder построитель формы;
- □ **Builder** построитель объектов формы;
- □ AutoFormat Builder построитель автоформата;
- □ **Form Designer** конструктор форм.

Чтобы создать форму для одной или нескольких связанных таблиц с возможностью задания отображаемых в форме полей, стиля их отображения и указания типа кнопок управления, можно использовать мастер создания форм.

Для самостоятельной разработки формы с заданными свойствами или изменения формы, созданной с помощью мастера, следует воспользоваться конструктором форм.

4	уn	юкупки и про	дажи			
ļ	<u>О</u> Покупатели <u>1</u> Поставщики <u>2</u> Товары <u>3</u> Поставки <u>4</u> Продажи <u>5</u> Менеджеры <u>6</u> Справка <u>7</u> Выход					
						N D 🐺 Pr P. 🖨 🖬
l	7	Звод в справо	очник менеджеро	в		×
		Основны	е данные	Дополнит	ельные данные	
		Код	Фамилия	Имя	Отчество	
	•	1	Меркулов	Владимир	Всеволодович	
		2	Лозинский	Олег	Владимирович	
		3	Бобовникова	Светлана	Дмитриевна	
	5 Волков		Александр	Степанович		
	7 Родионов		Валерий	Николаевич		
		8	Анцид	Ольга	Анатольевна	
		9	Карвовская	Людмила	Петровна	
		10	Зубков	Алексей	Анатольевич	
		11	Шумаков	Сергей	Иванович	
		12	Елинский	Виктор	Михайлович	
		13	Попов	Александр	Владимирович	
		14	Яковлев	Сергей	Владимирович	
		15	Зубцов	Валерий	Михайлович	
4		40		lu	lu .	
П	ере	ход на последн	ною запись			NUM

Рис. 5.1. Отображение информации в виде формы

Чтобы разместить в конструкторе форм поля и надписи, оформленные в соответствии с выбранным стилем, можно прибегнуть к помощи построителя формы. Помимо этого, в конструкторе форм для большинства объектов (полей, списков, переключателей, таблиц и т. д.) существуют построители, позволяющие размещать в форме заданные объекты и настраивать их свойства. Кроме того, в Visual FoxPro имеется построитель автоформата, с помощью которого можно задать одинаковый стиль оформления выделенных элементов формы.

## Создание формы с помощью мастера

Рассмотрим создание формы с помощью Form Wizard (Мастер форм). Он позволяет создавать формы как для одиночных, так и для связанных таблиц, а также настраивать поля, стиль их отображения и тип кнопок управления, размещаемых в форме. В настоящей главе мы ограничимся рассмотрением применения мастера для создания однотабличных форм. Использование мастера для связанных таблиц будет описано в *славе 15.* 

Форма, созданная с помощью мастера, позволяет просматривать и редактировать информацию, содержащуюся в таблицах Visual FoxPro. Она содержит в нижней части кнопки для выбора режима просмотра, добавления и удаления записей, сохранения введенной информации и печати данных.

Для запуска мастера выполните одно из перечисленных ниже действий.

□ Выберите в меню **Tools** (Сервис) команду **Wizards** (Мастера), а затем в открывшемся подменю значение **Form** (Форма).

- □ Нажмите кнопку Form Wizard (Мастер формы) в диалоговом окне New Form (Новая форма), которое открывается в окне проекта при создании новой формы.
- □ Нажмите кнопку **Wizard** (Мастер) в диалоговом окне **New** (Новый), которое открывается при нажатии кнопки **New** (Новый) стандартной панели инструментов или выборе команды **New** (Новый) меню **File** (Файл).

Рассмотрим создание формы с помощью мастера из окна проекта:

- 1. Откройте базу данных проекта. Для этого на вкладке **Data** (Данные) окна проекта установите курсор на названии базы данных и нажмите кнопку **Open** (Открыть). При этом на стандартной панели инструментов в списке **Databases** (Базы данных) появится название открытой базы данных.
- 2. На вкладке **Documents** (Документы) окна конструктора проекта выберите группу **Forms** (Формы) и нажмите кнопку **New** (Новый). Откроется диалоговое окно **New Form** (Новая форма) (рис. 5.2).



Рис. 5.2. Диалоговое окно New Form

- 3. Нажмите кнопку Form Wizard (Мастер формы).
- 4. После запуска мастера форм на экране открывается диалоговое окно Wizard Selection (Выбор мастера) (рис. 5.3). Значение Form Wizard (Мастер форм) используется для создания однотабличной формы, а One-to-Many Form Wizard (Мастер форм один ко многим) — для многотабличной. По умолчанию установлено первое значение. Нажмите кнопку OK для запуска мастера создания однотабличной формы.

### Замечание

Чтобы создать форму с помощью мастера, необходимо ответить на задаваемые вопросы в появляющихся на экране диалоговых окнах. Для перехода к следующему шагу мастера используется кнопка **Next** (Далее). Если нужно изменить параметры, установленные в предыдущих шагах, можно вернуться назад, воспользовавшись кнопкой **Back** (Назад). Для отказа от продолжения создания формы используется кнопка **Cancel** (Отмена).

5. Появляется первое диалоговое окно мастера (рис. 5.4), в котором необходимо указать таблицу, для которой создается форма, и выбрать поля этой таблицы, размещаемые в форме. В области Databases and tables (Базы данных и таблицы) расположены два списка. Верхний список содержит перечень открытых баз данных, нижний — список таблиц выбранной базы. Выберите из верхнего списка необходимую базу данных, а из нижнего — таблицу, для которой вы создаете форму.



**Рис. 5.3.** Диалоговое окно для задания типа создаваемой формы: однотабличной или многотабличной

🧦 Form Wizard		×
	Step 1 - Select Fields	•
1         XXX         XXX         A         C           2         XXX         A         C         C           3         XXX         1         YYY         YYY           3         XXX         1         YYY         YYY           3         YYY         YY         YYY         YYY           4         XXXX         1         YYY         YYY	Which fields do you want to use on your form? Select a database or the Free Tables, select a table or view, and then select the fields you want.	
Databases and tables: SALES    CUSTOMER  GOODS  GOODSGRP  ORDSALED  ORDSALEM  ORDSALEM  ORDSUPPD  V	Available fields: Cfirstname Csecondname Czip Cregion Caddress Ycreditlimit Lprivileged Ndiscount	A
Help	Cancel < Back Next > Einish	

Рис. 5.4. Первый шаг создания формы с помощью мастера

#### Замечание

Может оказаться, что в диалоговом окне мастера списки области **Databases and tables** (Базы данных и таблицы) пусты или содержат не те данные, которые необходимы для построения формы. Такая ситуация возникает в том случае, если предварительно не была открыта необходимая база данных. Ничего страшного. Для выбора базы данных и входящих в нее таблиц нажмите кнопку, расположенную рядом со списком баз данных, и в открывшемся диалоговом окне **Open** (Открыть) найдите таблицу, которая будет использоваться при создании формы.

- 6. После выбора таблицы список Available fields (Имеющиеся поля) будет содержать перечень всех полей таблицы. Необходимо из данного списка перенести в список Selected fields (Выбранные поля) поля, которые будут располагаться в создаваемой форме. Для переноса полей используйте кнопки, расположенные между списками. После создания списка полей, отображаемых в форме, нажмите кнопку Next (Далее) для перехода к следующему шагу.
- 7. В появившемся диалоговом окне мастера следует установить стиль отображения объектов формы и типы кнопок управления (рис. 5.5).

🗦 Form Wizard		×
Aaaaa: 1000 Bbb: Tzzz	Step 2 - Choose Form Style Which style do you want for you You can also choose a set of st	▼ ur form? andard navigation buttons.
	Style: Standard Chiseled Shadowed Boxed Embossed	Button type: I
<u>H</u> elp	Cancel < <u>B</u> ack	<u>Next&gt;</u>

Рис. 5.5. Окно для выбора стиля отображения полей и управляющих кнопок

Для объектов формы мастер предлагает на выбор девять различных вариантов их оформления из списка **Style** (Стиль). При выборе каждого из стилей можно просмотреть, как будут выглядеть объекты формы, воспользовавшись областью просмотра в верхней левой части диалогового окна.

Переключатель **Button type** (Тип кнопки) содержит опции, позволяющие задать тип отображения размещаемых в форме кнопок управления (табл. 5.1).

Опция	Тип отображения
Text buttons (Текстовые кнопки)	Кнопки управления содержат текстовые надписи
Picture buttons (Графические кнопки)	Кнопки управления содержат графические изображения

Таблица 5.1. Опции переключателя Button type

Опция	Тип отображения
<b>No buttons</b> (Нет кнопок)	Кнопки управления в форме отсутствуют
<b>Custom</b> (Другие)	В форме размещается пять кнопок управления: Find (Поиск), Print (Печать), Add (Добавить), Delete (Удалить), Exit (Выход). Перемещение по записям осуществляется с помощью находя- щейся в форме линейки прокрутки

Установите необходимые опции и нажмите кнопку Next (Далее).

8. На следующем (третьем) шаге задается критерий сортировки данных, отображаемых в форме (рис. 5.6).



Рис. 5.6. Установка критерия сортировки данных

Поля, по которым будет осуществляться упорядочение, необходимо разместить в списке Selected fields (Выбранные поля). Для переноса полей из списка Available fields or index tag (Имеющиеся поля и индексы) в список Selected fields (Выбранные поля) можно использовать кнопку Add (Добавить) или мышь. Установите курсор на поле, по значению которого требуется упорядочивать данные, и дважды щелкните мышью или нажмите кнопку Add (Добавить). Поле будет перенесено в список Selected fields (Выбранные поля). Для удаления поля из списка Selected fields (Выбранные поля) установите на него курсор и дважды щелкните мышью или нажмите кнопку Remove (Удалить). Поле будет возвращено в список Available fields or index tag (Имеющиеся поля и индексы). Опции Ascending (По возрастанию) и Descending (По убыванию) определяют, по возрастанию или по убыванию будут упорядочиваться данные в указанном поле.

Чтобы перейти к следующему шагу, нажмите кнопку Next (Далее).

9. На заключительном шаге создания формы с помощью мастера (рис. 5.7) можно задать заголовок формы в поле **Туре a title for your form** (Введите заголовок формы), а также указать предполагаемые действия с созданной формой, используя опции, описанные в табл. 5.2.

Опция	Действие
Save form for later use (Сохранить форму)	Созданная форма сохраняется на диске
Save and run form (Сохранить и запус- тить форму на выполнение)	Созданная форма сохраняется и запускается на выполнение
Save form and modify it in the Form Designer (Сохранить и открыть для из- менения в конструкторе форм)	Созданная форма сохраняется и открывается в конструкторе форм для изменения

Таблица 5.2. Опции окна Form Wizard — Step 4

В последнем диалоговом окне мастера расположены флажки:

- Use field mappings (Использовать связь полей с типами объектов) при установке этого флажка объекты формы, соответствующие полям таблицы, будут создаваться на основе параметров, заданных на вкладке Field mapping (Связь полей с типами объектов) диалогового окна Options (Параметры), открываемого при выборе команды Options (Параметры) меню Tools (Сервис). В противном случае объекты в форме будут создаваться исходя из информации, содержащейся в базе данных;
- Override with DBC field display classes (Заменять классами объектов, заданных для полей таблицы). При установке флажка мастер использует соответствия типов объектов, создаваемых в форме при размещении в ней полей таблицы, заданные в конструкторе таблицы на вкладке Fields (Поля) с помощью списка Display class (Показывать класс) области Map field type to classes (Использует мые типы полей для классов). Если эти соответствия не заданы, используется опция Use field mappings;
- Add pages for fields that do not fit (Добавить вкладки для непоместившихся полей) — при установке флажка для объектов, не поместившихся в форме, будут автоматически создаваться вкладки.

Воспользовавшись кнопкой **Preview** (Просмотр), можно просмотреть, как будет выглядеть создаваемая форма, и если что-то не так, вернуться к предыдущим шагам в работе мастера и изменить установленные параметры.

После того как все параметры введены, нажмите кнопку **Finish** (Готово). Откроется диалоговое окно **Save As** (Сохранить как), в котором укажите имя файла и папку, в которой должна быть размещена форма.

На рис. 5.8 представлена форма, созданная с помощью мастера. Если потребуются дополнительные средства для управления формой, можно изменить ее в конструкторе форм.



Рис. 5.7. Задание заголовка формы и выбор одного из возможных вариантов продолжения работы с ней

🧦 Microsoft Visual Fo	хРro	<u>- 0 ×</u>
File Edit View Tools	; Program Window Help	
🗅 🗲 🔳   🕭 🖸	🚴 🕺 🛍 🗠 က 🖓 🗜 🔛 🛛 sales 💽 🖬 📮 🗳 🚉 📍	\$ 1 🗹 🛠
Клиенты		
Клиент	ЪІ	
Кол клиента:	3	
Предприятие:		
предприятие.		
Фамилия:	Иванов	
Страна:	Украина	
Город:	Ogecca	
		_
	V <u>Next Bottom Find Print Add Edit Delete Ex</u>	
Skip to next record		

Рис. 5.8. Форма, созданная с помощью мастера форм

#### Замечание

Посмотрите на созданную мастером форму. При размещении надписей мастер использовал наименования полей, введенные в поле **Caption** (Надпись) конструктора таблиц **Table Designer** (Конструктор таблиц). Если информация в этих полях отсутствует, то надписи в форме будут совпадать с именами полей таблицы.

## Запуск формы

Для запуска формы на выполнение в Visual FoxPro существует много способов. В окне конструктора форм выполните одно из приведенных ниже действий:

- □ выберите в меню Form (Форма) команду Run Form (Запустить форму);
- □ выполните команду **Run Form** (Запустить форму) контекстного меню;
- □ нажмите кнопку Run (Запустить) на стандартной панели инструментов Visual FoxPro;
- □ нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<E>.

Для запуска формы из окна конструктора проекта установите курсор на ее имя и нажмите кнопку **Run** (Запустить).

Можно также запустить форму как программу. Для этого выполните следующие действия:

- 1. В меню Program (Программа) выберите команду Do (Выполнить).
- В открывшемся диалоговом окне **Do** (Выполнить) установите тип исполняемого файла (в данном случае — Form (Форма)) и выберите из списка файлов необходимую форму.
- 3. Нажмите кнопку **Do** (Выполнить).

## Объекты формы

Откройте созданную с помощью мастера форму в конструкторе форм (рис. 5.9). Для этого выделите форму в окне проекта и выполните одно из следующих действий.

- □ Нажмите кнопку Modify (Изменить) окна проекта.
- Дважды щелкните на названии формы.
- □ Выберите команду Modify File (Изменить файл) меню Project (Проект).

### Замечание

В последнем диалоговом окне мастера при установке опции **Save form and modify it in the Form Designer** (Сохранить форму и открыть для изменения в конструкторе форм) созданная с помощью мастера форма сразу открывается в конструкторе форм.

Все объекты, размещенные в форме (заголовок, поля, надписи, кнопки, линии), характеризуются свойствами, которые можно настроить в соответствии с определенными требованиями. Помимо свойств для объектов существуют встроенные методы, выполняемые при наступлении связанных с ними событий. Для просмотра свойств и методов объекта, размещенного в форме, выделите его, а затем выполните одно из перечисленных ниже действий:

нажмите правую кнопку мыши и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства); нажмите кнопку Properties Window (Окно свойств) и панели инструментов Form Designer (Конструктор форм).

🧦 Microsoft ¥isual	FoxPro	- 🗆 🗵
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew F <u>o</u> r	rmat For <u>m T</u> ools <u>P</u> rogram <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
] 🗅 🗳 🖬 🏼	🖎 🕺 🛍 🗠 🕫 🚦 📈 sales 💽 🖬 🗔 📽 🔂	🖾 🗞
🖻 Form Designer -	- customer.scx	
🐙 Клиенты		<b>_</b>
Клиент	ы	
Код клиента:	'OMER1	
Предприятие:	CCOMPANY1	
Фамилия:	CLASTNAME1	
Страна:	CCOUNTRY1	
Город:	Сатул	
<u>I</u> op <u>P</u> rev	v <u>N</u> ext <u>B</u> ottom <u>F</u> ind <u>Print</u> <u>A</u> dd <u>E</u> dit <u>D</u> elete <u>Exit</u>	
•		
🗟 🏘 🗛 📾	ai 🗆 🖻 🔍 🖬 📑 8 🎟 🎬 🏹 🗂 🖑 🛗 🗆 🤹 📩	â

Рис. 5.9. Форма, созданная с помощью мастера в конструкторе форм

В результате откроется окно **Properties** (Свойства) со свойствами и методами выбранного объекта (рис. 5.10).

Раскрывающийся список в верхней части окна **Properties** (Свойства) содержит перечень всех объектов формы. Его можно использовать для выбора объекта вместо выделения нужного объекта в форме. Вкладки, расположенные ниже списка, содержат названия сгруппированных по типам свойств и методов объектов формы (табл. 5.3).

Вкладка	Назначение	
All (Bce)	Содержит список всех свойств и методов формы в алфавитном порядке	
<b>Data</b> (Данные)	Содержит свойства объекта, связанные с источником данных	
<b>Methods</b> (Методы)	Содержит список всех методов объекта	
Layout (Расположение)	Содержит свойства объекта, связанные с его оформлением	

Таблица 5.3. Назначение вкладок раскрывающегося списка окна Properties

Вкладка	Назначение	
Other (Другие)	В данную вкладку собраны все свойства, не вошедшие на вкладки Data (Данные) и Layout (Расположение)	
<b>Favorites</b> (Избранное)	Позволяет сформировать список наиболее часто используемых свойств. Чтобы добавить свойство на эту вкладку, необходимо вы- брать его на любой другой вкладке окна <b>Properties</b> (Свойства), на- жать правую кнопку мыши и из контекстного меню выбрать команду <b>Add to Favorites</b> (Добавить в Избранное)	

🧦 Microsoft ¥isual	FoxPro		
File Edit Yiew Format Form Tools Program Window Help			
] D 🛩 🖬   🚑	다 🗃 🔚 🔄 👗 🖺 💼 🗠 여 🚦 📈 [sales 💽 🖬 📮 😭 🔯 🔯		
🖻 Form Designer	- customer.scx	Properties - customer.scx	
🗦 Клиенты		A Label1	
Клиент	ЪР	All Data Method Layout Other Favorite:	
Код клиента:	OMER1	AddProperty [Default]	
Предприятие:	CCOMPANY1	Anchor 0	
Фамилия:	CLASTNAME1	AutoSize .T True	
Crnouo.		A BackStyle 0 - Transparent	
o i pana.		🔊 BaseClass Zabe/	
Город:	CCITY1	🔊 BorderStyle 0 - None (Default)	
		🗠 Caption Клиенты	
		red Class Label	
		MassLibrary (None) ▼	
<u>I</u> op <u>P</u> re	v <u>N</u> ext <u>B</u> ottom <u>F</u> ind P <u>r</u> int		
<b>I</b>		Adds a new property to an object.	

Рис. 5.10. Окно Properties

Для изменения какого-либо свойства объекта необходимо открыть окно **Properties** (Свойства) и перейти на строку, содержащую данное свойство. Значение свойства отобразится в столбце, расположенном правее наименования свойства, а для редактирования его значения используется поле ввода, расположенное над списком всех свойств объекта. При изменении значения свойства возможны варианты действий, описанные в табл. 5.4.
Тип свойства	Состояние поля ввода значения свойства
Свойство доступно только для чтения	Поле значения свойства недоступно для ввода. Информация в поле выделена курсивом. Примером такого свойства на рис. 5.10 является свойство BaseClass (Базовый класс). Данное свой- ство не редактируется
Свойство может редактиро- ваться	Поле значения свойства активно, в него можно ввести с кла- виатуры требуемое значение. Примером такого свойства явля- ется Caption (Надпись)
Возможны два или более различных вариантов значе- ний свойства	При выборе такого свойства в поле ввода значения появляется кнопка раскрытия списка, которая позволяет использовать для ввода нового значения элементы списка. На рис. 5.11 показан список для изменения значения свойства Alignment (Вырав- нивание)
Возможен выбор свойств с помощью окна настройки	При выборе свойства рядом с полем значения свойства появ- ляется кнопка открытия диалогового окна, из которого выбира- ются необходимые значения. На рис. 5.12 показано диалоговое окно <b>Цвет</b> для изменения значения свойства BackColor (Цвет фона)

Таблица 5.4. Значение свойств в зависимости от типа

ờ Microsoft Visual FoxPro	<u> </u>
File Edit View Format Form Tools Program Window He	lp
] D 🗳 🖬 🥔 🕼 🕺 🛍 🖻 🗠 🖂 🗜 🔟 [	sales 💽 🖬 😼 😭 🛠
🖻 Form Designer - customer.scx	Properties - customer.scx 🛛 🗵
Клиенты	A Label1
Клиенты	All Data Methods Layout Other Favorites
Код клиента:         OMER1           Предприятие:         CCOMPANY1           Фамилия:         CLASTNAME1           Страна:         CCOUNTRY1           Город:         CCITY1	AddProperty       0 - Left (Default)         1 - Right       1 - Right         2 - Center       2 - Center         AutoSize       .T True         BackColor       212,208,200         BackStyle       0 - Transparent         BaseClass       Zabe/         Caption       Клиенты         Pass Class       Zabe/         PassLibrary       //Wone/
Lop         Lind         Pind         Pind           Specifies the alignment of text associated with a control.         Specifies the alignment of text associated with a control.	

Рис. 5.11. Выбор значения свойства объекта из списка

Слева от поля ввода свойства находятся четыре кнопки, которые предназначены для выполнения функций, описанных в табл. 5.5.

#### Таблица 5.5. Назначение кнопок окна Properties

Кнопка	Назначение
×	Кнопка используется для отказа от введенного в поле ввода значения
~	Нажатие этой кнопки подтверждает ввод значения свойства
$f_{\mathbf{x}}$	Вызывает построитель выражений для определения значения свойства
9	Открывает диалоговое окно <b>Zoom</b> (Крупный план) для редактирования свойства



Рис. 5.12. Настройка свойства BackColor с использованием диалогового окна Цвет

## Действия, выполняемые с объектами формы

В процессе создания формы можно перемещать, удалять объекты или изменять их размеры и свойства.

## Выделение объектов формы

Чтобы управлять объектом, сначала нужно его выделить. Для выделения одного объекта достаточно щелкнуть на нем. Для выделения нескольких объектов выполните одно из следующих действий:

□ нажмите клавишу <Shift> и, удерживая ее в нажатом состоянии, щелкните мышью поочередно на всех выделяемых объектах;

□ выберите кнопку Select Objects (Выбрать объекты) к на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы). Установите указатель в форму. Не отпуская кнопку мыши, нарисуйте рамку выделения так, чтобы внутри нее оказались все необходимые объекты.

#### Замечание

Второй способ применим в том случае, если все выделяемые объекты размещены в форме компактной группой.

Для выделения всех объектов в форме можно воспользоваться командой **Select All** (Выделить все) меню **Edit** (Правка) или комбинацией клавиш <Ctrl>+<A>. После того как объекты выделены, можно управлять ими как единым целым.

## Отмена выделения объектов

Для отмены выделения всех объектов формы щелкните мышью вне выделенных объектов. Для снятия выделения отдельных объектов выполните следующие действия:

- 1. Нажмите и удерживайте клавишу <Shift>.
- 2. Щелкните мышью поочередно на объектах, с которых хотите снять выделение.

## Перемещение объектов в форме

Visual FoxPro позволяет перемещать один или несколько объектов формы одновременно как с помощью мыши, так и с помощью клавиш-стрелок. Использование клавиш-стрелок применяется, когда требуется точное позиционирование, т. к. одно нажатие клавиши приводит к перемещению объекта на один пиксел.

Если требуется переместить объекты на большое расстояние, можно комбинировать оба этих способа: сначала переместите объекты мышью, а затем с помощью клавишстрелок задайте их точное расположение.

## Удаление объектов из формы

Для удаления из формы выделенных объектов выполните одно из следующих действий:

- □ в меню Edit (Правка) выберите команду Cut (Вырезать);
- □ нажмите клавишу <Backspace>;
- □ нажмите клавишу <Del>.

#### Изменение размеров объектов и их выравнивание

Для изменения размера одного выделенного в форме объекта можно использовать маркеры управления, представляющие собой черные квадратики по углам и сторонам.

Если требуется установить точные размеры объекта, лучше использовать свойства Height и Width, определяющие его высоту и ширину соответственно. Для этого откройте окно **Properties** (Свойства) и с помощью клавиатуры введите необходимые значения в поля свойств.

Для улучшения внешнего вида размещенные в форме объекты выравнивают относительно друг друга и сетки формы. Для выравнивания можно использовать команды меню **Format** (Формат), а также панель инструментов **Layout** (Расположение), содержащую кнопки, которые наиболее часто применяются при выравнивании объектов и изменении их размеров.

В табл. 5.6 приведены все команды выравнивания объектов меню **Format**, а в табл. 5.7 — команды изменения их размеров.

Команда	Назначение
<b>Align Left Sides</b> (По левому краю)	Выравнивает выбранные объекты по левому краю самого левого объекта
Align Right Sides (По правому краю)	Выравнивает выбранные объекты по правому краю самого правого объекта
Align Top Edges (По верхнему краю)	Выравнивает выбранные объекты по верхнему краю самого верхнего объекта
Align Bottom Edges (По нижнему краю)	Выравнивает выбранные объекты по нижнему краю самого нижнего объекта
Align Vertical Centers (По вертикальной оси)	Выравнивает выбранные объекты по вертикальной оси
Align Horizontal Centers (По горизонтальной оси)	Выравнивает выбранные объекты по горизонтальной оси
Center Vertically (По вертикальному центру)	Центрирует выбранный объект относительно вертикального центра формы
Center Horizontally (По горизонтальному центру)	Центрирует выбранный объект относительно горизонтально- го центра формы

#### Таблица 5.6. Команды выравнивания объектов

#### Таблица 5.7. Команды изменения размеров объектов

Команда	Назначение
<b>То Fit</b> (В границах)	Устанавливает размер объекта таким образом, чтобы его содержимое помещалось в границах объекта
<b>To Grid</b> (По сетке)	Приводит размер объекта в соответствие с шагом сетки
<b>To Tallest</b> (По высокому)	Устанавливает высоту объектов равной высоте самого высокого из выбранных объектов

Команда	Назначение
<b>To Shortest</b> (По низкому)	Устанавливает высоту объектов равной высоте самого низкого из выбранных объектов
<b>To Widest</b> (По длинному)	Устанавливает длину объектов равной длине самого длинного из выбранных объектов
<b>To Narrowest</b> (По короткому)	Устанавливает длину объектов равной длине самого короткого из выбранных объектов

Для управления расстоянием между выбранными объектами в горизонтальном и вертикальном направлениях используются следующие дополнительные опции команд **Horizontal Spacing** (Расстояние по горизонтали) и **Vertical Spacing** (Расстояние по вертикали) (табл. 5.8).

Таблица 5.8. Опции команд Horizontal Spacing и Vertical Spacing

Опция	Действие	
<b>Make Equal</b> (Одинаковое расстояние)	Устанавливает одинаковое расстояние между выбранными объектами	
Increase (Увеличить)	Увеличивает расстояние между выбранными объектами	
Decrease (Уменьшить)	Уменьшает расстояние между выбранными объектами	

В меню **Format** (Формат) также содержатся команды, управляющие отображением объекта в форме (табл. 5.9).

#### Таблица 5.9. Команды меню Format

Команда	Действие
Bring to Front (Поверх)	Направляет выбранный объект на самый верхний слой формы
Send to Back (Позади )	Направляет выбранный объект на самый нижний слой формы

## Линии сетки

Для точного позиционирования объектов в форме удобно использовать сетку, которая отображается на экране при выборе команды Grid Lines (Линии сетки) меню View (Вид). Размер ячейки сетки в горизонтальном и вертикальном направлениях устанавливается с помощью двух полей ввода в диалоговом окне Set Grid Scale (Установка размера сетки) (рис. 5.13). Для его открытия в меню Format (Формат) используется команда Set Grid Scale (Установка размера сетки).

При установленной в меню **Format** (Формат) опции **Snap to Grid** (По сетке) нельзя расположить объект в произвольном месте формы. Все операции размещения объектов, их перемещения и изменения размеров будут выполняться с учетом размера ячейки сетки.



Рис. 5.13. Диалоговое окно Set Grid Scale для настройки параметров сетки

#### Замечание

Линии сетки, установленные в форме командой Grid Lines меню View, не видны при выполнении формы.

## Изменение последовательности ввода информации в поля формы

При вводе информации в поля формы переход от одного поля к другому осуществляется с помощью клавиши <Tab> в соответствии с заданным в форме порядком объектов. Он может отличаться от реального расположения объектов.

Каждому новому добавляемому в форму объекту присваивается номер, не связанный с его реальным расположением в форме и определяющий лишь очередность размещения объекта в форме. Он на единицу больше максимального номера объектов формы.

В Visual FoxPro поддерживаются два режима установки порядка обхода объектов — интерактивный и из списка. Выбор того или иного используемого режима осуществляется с помощью команд подменю **Tab Order** (Порядок объектов) меню **View** (Вид).

#### Интерактивный режим

Для того чтобы посмотреть порядковые номера объектов, выберите в меню View (Вид) команду **Tab Order** (Порядок объектов), а затем в открывшемся подменю команду **Assign Interactively** (Задать в интерактивном режиме). В результате форма будет иметь вид, представленный на рис. 5.14. В левом верхнем углу всех объектов формы появляется квадрат с указанием его порядкового номера обхода.

Для указания нового порядка обхода объектов в форме выполните следующие действия:

- 1. Щелкайте на объектах в форме в той последовательности, в которой они должны выбираться при нажатии клавиши <Tab>.
- 2. После завершения определения порядка обхода объектов щелкните в любом месте формы.

👉 Microsoft Visual FoxPro	
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew F <u>o</u> rmat For <u>m</u> <u>T</u> ools Program <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
] D 🖆 🖬 👙 B.   X B B.   🗠 🗠 ! 🔟 💽 🖬 B.   🍫 B	2 🔽 🛠
E Form Designer - customer.scx	
🖕 Клиенты	-
3 HIAUTLI	
IWINVIIIDI	
4 клиента: 5 4ER1	
6 дприятие: 7 ОМРАЛУ1	
<mark>8 </mark> илия: 9 ASTNAME1	
10 ана: 11 OUNTRY1	
12 <sup>.</sup> วд: 13ITY1	
<u>     Iop Prev Next Bottom Find Print Add Edit Delete Exit</u>	
	- -
	1.

Рис. 5.14. Отображение порядковых номеров объектов формы

🗦 Tab Order	×
<ul> <li>layoutsty</li> <li>BUTTONSET1</li> <li>Label1</li> <li>LBLICDCUSTOMER1</li> <li>ICCOMPANY1</li> <li>LBLCCOMPANY1</li> <li>CCOMPANY1</li> <li>LBLCLASTNAME1</li> <li>CLASTNAME1</li> <li>LBLCCOUNTRY1</li> <li>LBLCCOUNTRY1</li> <li>CCUNTRY1</li> <li>CCUTY1</li> </ul>	Cancel By <u>P</u> ow By <u>C</u> olumn

Рис. 5.15. Диалоговое окно Tab Order

## Режим с использованием списка объектов

При выборе команды Assign by List (Задать по списку) подменю Tab Order (Порядок объектов) меню View (Вид) открывается диалоговое окно Tab Order (Порядок объектов), в котором объекты формы размещены в соответствии с текущим порядком обхода объектов в форме (рис. 5.15).

С помощью кнопок **By Column** (По столбцам) и **By Row** (По строкам) можно задать порядок обхода объектов по столбцам или по строкам соответственно. Кроме того, можно определить собственный порядок обхода, расположив соответствующим образом элементы списка. Для перемещения элементов списка нажмите кнопку, расположенную слева от названия объекта, и переместите ее в требуемое место списка объектов.



# Глава 6

# Конструктор форм

В предыдущей главе мы рассмотрели создание формы с помощью мастера форм. В данной главе рассмотрим создание формы в окне конструктора форм.

## Окно конструктора форм

Любая форма в Visual FoxPro состоит из объектов, каждый из которых имеет характерные свойства. Для любого объекта можно указать действия, выполняемые программой при наступлении определенных событий. Процесс создания формы в конструкторе форм заключается в размещении в форме объектов и определении свойств, а также связанных с ними событий и выполняемых действий.

Для открытия окна конструктора форм при создании новой формы воспользуйтесь одним из приведенных ниже способов.

- □ Выполните команду New (Новый) меню File (Файл). В открывшемся диалоговом окне New (Новый) выберите опцию Form (Форма) и нажмите кнопку New File (Новый файл).
- □ Нажмите кнопку □ на стандартной панели инструментов Visual FoxPro. В открывшемся диалоговом окне **New** (Новый) выберите опцию **Form** (Форма) и нажмите кнопку **New File** (Новый файл).
- □ Для размещения создаваемой формы в проекте выберите вкладку **Documents** (Документы), перейдите в группу **Forms** (Формы) и нажмите кнопку **New** (Новый) окна проекта. Затем в открывшемся окне **New Form** (Новая форма) нажмите одноименную кнопку.

На рис. 6.1 показано окно конструктора форм, содержащее панели инструментов **Color Palette** (Цветовая палитра), **Layout** (Расположение), **Form Designer** (Конструктор форм) и **Form Controls** (Элементы управления формы), используемые при работе в конструкторе. В окне конструктора размещена новая форма, с которой можно работать.

В том случае, когда необходимые панели инструментов отсутствуют, для их отображения на экране выберите соответствующие команды меню **View** (Вид) (рис. 6.2) или установите флажки выбора панелей инструментов в диалоговом окне **Toolbars** (Панели инструментов).

👉 Microsoft Visual FoxPro	_ D ×
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew F <u>o</u> rmat For <u>m</u> <u>T</u> ools <u>P</u> rogram <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
D 🖆 🖬 👙 🖄 🙏 🛍 🛤 🗠 🐃 🗜 🔟 🔽 🔽 🔽 🐨 🗟 🔧 💱 🗉	2 🔽 🛠
Form Designer - FormDoc1	
🖕 Form1 📃 🗆	
Form Controls     Image: Control image: Con	

Рис. 6.1. Окно конструктора форм с панелями инструментов



Рис. 6.2. Установленные метки в опциях меню View для отображения на экране панелей инструментов

Панель инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы) используется для размещения в форме объектов. Краткое описание кнопок этой панели приведено в табл. 6.1. Более подробно назначение этих кнопок будет рассмотрено далее.

Кнопка	Наименование	Назначение
$\square$	Select Objects (Выбор объектов)	Указатель выделения. Позволяет выбирать в форме объекты
<u>í</u>	View Classes (Просмотр классов)	Позволяет выбрать класс для создаваемых в форме объектов
Α	Label (Метка)	Создает в форме текстовый объект
abl	<b>Техt Вох</b> (Поле ввода)	Создает в форме поле ввода
al	Edit Box (Поле редактиро- вания)	Создает в форме поле редактирования
	<b>Command Button</b> (Кнопка управления)	Создает в форме кнопку управления
	<b>Command Group</b> (Группа кнопок)	Размещает в форме группу кнопок
$\odot$	<b>Option Group</b> (Переключа- тель)	Создает в форме переключатель
	<b>Check Box</b> (Флажок)	Создает в форме флажок
	<b>Сотьо Вох</b> (Раскрываю- щийся список)	Создает в форме раскрывающийся список
	List Box (Список)	Создает в форме список
<b>▲</b>	<b>Spinner</b> (Счетчик)	Создает в форме поле ввода в виде счетчика
	<b>Grid</b> (Таблица)	Создает в форме для размещения полей объект в виде таблицы
	Image (Изображение)	Размещает в форме рисунок
Ŭ	<b>Timer</b> (Таймер)	Создает в форме объект типа таймера
	<b>Page Frame</b> (Вкладка)	Размещает в форме страницы с вкладками
	ActiveX Control (OleControl) (OLE-объект)	Создает OLE-объект
	ActiveX Bound Control (OleBoundControl) (Acti- veX-объект)	Отображает содержимое OLE-объекта, хранящегося в поле типа General
	Line (Линия)	Создает в форме линию
രി	Shape (Контур)	Создает в форме контур

#### Таблица 6.1. Кнопки панели инструментов Form Controls

Таблица 6.1 (окончание)

Кнопка	Наименование	Назначение		
Ħ	Container (Контейнер)	Создает в форме контейнер		
C	Separator (Разделитель)	Размещает на панели инструментов разделитель кнопок		
	HyperLink (Гиперссылка)	Создает объект, содержащий ссылку на страницу в Интернете		
$\otimes$	Builder Lock (Закрепитель построителя)	Позволяет автоматически вызывать построитель при размещении объектов в форме		
	Button Lock (Закрепитель кнопки)	Закрепляет выбранную кнопку на панели инструментов		

Панель инструментов Form Designer (Конструктор форм) содержит кнопки вызова панелей инструментов Form Controls (Элементы управления формы), Color Palette (Цветовая палитра), Layout (Расположение). С помощью этой панели можно выполнять и некоторые дополнительные действия по управлению формой. Краткое назначение кнопок данной панели инструментов приведено в табл. 6.2.

Кнопка	Наименование	Назначение
	Set Tab Order (Порядок объектов)	Переключает конструктор форм в режим установления порядка обхода объектов формы
•	<b>Data Environment</b> (Окружение данных)	Открывает окно определения среды окружения формы
	Properties Window (Окно свойств)	Открывает на экране окно свойств объектов формы
43	Code Window (Окно кода)	Открывает окно просмотра исходного кода формы
*	Form Controls Toolbar (Панель инструментов Form Controls (Элементы управления формы))	Вызывает на экран панель инструментов Form Controls (Элементы управления формы)
9	Color Palette Toolbar (Панель инструментов Color Palette (Цве- товая палитра))	Отображает на экране панель инструментов Color Palette (Цветовая палитра)
	Layout Toolbar (Панель инстру- ментов Layout (Расположение))	Вызывает на экран панель инструментов Layout (Расположение)
s.	<b>Form Builder</b> (Построитель фор- мы)	Вызывает построитель формы
*	Auto Format (Автоформат)	Вызывает построитель автоформата для выбранных объектов формы

#### Таблица 6.2. Кнопки панели инструментов Form Designer

Для выравнивания объектов, размещенных в форме, удобно использовать панель инструментов **Layout** (Расположение). Краткое назначение кнопок данной панели приведено в табл. 6.3.

Кнопка	Наименование	Назначение
	Align Left Sides (По левому краю)	Выравнивает выбранные объекты по левому краю самого левого объекта
⊒	<b>Align Right Sides</b> (По правому краю)	Выравнивает выбранные объекты по правому краю самого правого объекта
	<b>Align Top Edges</b> (По верхнему краю)	Выравнивает выбранные объекты по верхнему краю самого верхнего объекта
	<b>Align Bottom Edges</b> (По ниж- нему краю)	Выравнивает выбранные объекты по нижнему краю самого нижнего объекта
皂	Align Vertical Centers (По вер- тикали)	Выравнивает выбранные объекты по вертикали
₽₽	<b>Align Horizontal Centers</b> (По горизонтали)	Выравнивает выбранные объекты по горизонтали
<b>+</b>	Same Width (Одинаковая ши- рина)	Устанавливает одинаковую ширину для выбранных объектов формы
1	Same Height (Одинаковая высота)	Устанавливает одинаковую высоту для выбранных объектов формы
Ð	Same Size (Одинаковый раз- мер)	Устанавливает одинаковую ширину и высоту для выбранных объектов формы
ŀŀ	Center Horizontally (По гори- зонтальному центру)	Центрирует выбранные объекты относительно горизонтальной средней линии формы
¢	Center Vertically (По верти- кальному центру)	Центрирует выбранные объекты относительно вертикальной средней линии формы
Ъ	Bring to Front (Поверх)	Направляет выбранный объект на самый верхний слой формы
8	Send to Back (Позади)	Направляет выбранный объект на самый нижний слой формы

#### Таблица 6.3. Кнопки панели инструментов Layout

# Создание формы

Процесс создания формы включает следующие действия:

- настройка параметров формы;
- определение среды окружения, т. е. выбор используемых в форме таблиц и установка связей между ними;
- размещение в форме объектов: текста, полей различных типов, линий, рисунков, кнопок управления;
- 🗖 настройка свойств размещенных в форме объектов.

Начнем создание формы в конструкторе форм с настройки ее параметров.

# Настройка параметров формы

Форма, как и все находящиеся в ней объекты, имеет свойства, используя которые, можно задать ее размер, координаты верхнего левого угла, стиль рамки обрамления, заголовок, цвет и т. д.

Настройка параметров формы осуществляется в окне **Properties** (Свойства), для открытия которого установите курсор на свободную от объектов поверхность формы, нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню команду **Properties** (Свойства).

## Расположение формы

Новая форма по умолчанию находится в верхнем левом углу основного окна Visual FoxPro. Для изменения ее положения можно использовать свойства Left (Левый) и Top (Верхний), указывающие расстояние в пикселах от левого и верхнего края соответственно, а также мышь. При использовании мыши для изменения положения формы установите курсор на заголовок формы, нажмите кнопку мыши и, удерживая ее, переместите форму в окне конструктора в место ее предполагаемого расположения (рис. 6.3).



Рис. 6.3. Расположение формы в центре главного окна Visual FoxPro

Для изменения размера формы можно использовать свойства Height (Высота) и Width (Ширина), определяющие высоту и ширину формы, а также мышь. При использовании

мыши для изменения размера формы установите курсор в ее нижний правый угол. Когда он примет вид двунаправленной стрелки, нажмите кнопку мыши и, удерживая ее, измените размер формы. Установив необходимый размер, отпустите кнопку мыши.

#### Совет

Для размещения формы в центре главного окна Visual FoxPro необходимо в окне свойств установить для свойства AutoCenter (Автоцентр) значение **True** (Истина).

## Заголовок формы

Для задания текста заголовка формы в строке заголовка предназначено свойство Caption (Надпись) окна свойств. Чтобы отредактировать заголовок, откройте окно **Properties** (Свойства), выделите свойство Caption (Надпись) и в поле ввода, ставшее активным, введите заголовок формы.

Если необходимо, чтобы форма вообще не содержала заголовка, установите для свойства TitleBar (Строка заголовка) значение **Off** (Выкл.).

## Стиль обрамления формы

Стиль обрамления формы задается с помощью свойства BorderStyle (Стиль рамки) и может принимать значения, описанные в табл. 6.4.

Значение	Описание			
0 - No border (Нет рамки)	Форма не имеет рамки			
<b>1 - Fixed Single</b> (Одинарная рамка)	Неизменяемая одинарная рамка			
<b>2 - Fixed Dialog</b> (Двойная рамка)	Неизменяемая двойная рамка			
<b>3 - Sizable (Default)</b> (Изменяемая (По умолчанию))	Изменяемая рамка (размеры формы можно изменять при выполнении)			

#### Таблица 6.4. Значения стиля обрамления формы

Свойство BackColor (Цвет фона) позволяет задать цвет фона формы.

Свойство WindowState (Состояние окна) определяет размер формы при ее вызове и может принимать одно из значений, описанных в табл. 6.5.

Таблица 6.5. Значения свойства WindowState

Значение	Описание
<b>0 - Normal</b> (Обычное)	Форма имеет размеры, определенные ее свойствами
1 - Minimized (Минимизированное)	Форма сворачивается в значок
2 - Maximized (Максимизированное)	Форма раскрывается на весь экран

# Среда окружения формы

При создании формы, предназначенной для редактирования или просмотра информации, содержащейся в таблицах, в конструкторе форм необходимо определить *среду окружения*, т. е. задать таблицы, используемые в форме, и установить связи между ними.

#### Замечание

При создании форм с помощью мастера и размещении объектов в форме с помощью построителя среда окружения создается Visual FoxPro без участия разработчика.

При определении среды окружения нужно выполнить следующие действия:

добавить все таблицы, используемые в форме;

установить для таблиц индексы;

🛛 установить между таблицами отношения, необходимые для создания формы.

Вся эта информация, относящаяся к среде окружения, хранится в файле описания формы.

Для создания среды окружения формы предназначено диалоговое окно **Data Environment** (Среда окружения), открыть которое можно одним из следующих способов:

- □ выбрать команду Data Environment (Среда окружения) меню View (Вид);
- □ нажать кнопку **Data Environment** (Среда окружения) на панели инструментов **Form Designer** (Конструктор форм);
- □ выбрать команду контекстного меню формы **Data Environment** (Среда окружения).

#### Замечание

При открытии окна среды окружения **Data Environment** (Среда окружения) в основное меню добавляется соответствующий пункт.

Для работы в окне **Data Environment** (Среда окружения) можно использовать команды из меню **DataEnvironment** (Среда окружения) или контекстное меню (рис. 6.4), позволяющие добавить в окружение таблицы, просмотреть их в режиме **Browse** (Обзор), открыть окно свойств окружения для задания различных параметров.

Для добавления новой таблицы в среду окружения можно выполнить одно из следующих действий:

□ выбрать команду контекстного меню Add (Добавить);

□ выбрать команду Add (Добавить) из меню Data Environment (Среда окружения).

При этом открывается диалоговое окно Add Table or View (Добавить таблицу или представление данных) (рис. 6.5), содержащее список таблиц открытой базы данных. Опция Views (Представления данных) области Select (Выбор) позволяет разместить в среде окружения созданные в базе данных представления данных. Если нужной таблицы и представления нет в списке открытой базы данных, нажмите кнопку Other (Другие) и, используя открывшееся диалоговое окно Open (Открыть), найдите требуемый объект.

₩Microsoft Visual FoxPro		
Eile Edit View DataEnvironment Tools Prog	ıram <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
	e 📔 🔛 📃 🖃 😡	📽 🖻 🤧 🖾 🏷
	E III 🔛 🧐 🗂 💾 🖁 🖊 🖓	🖽 DC 🍓 🖄 🔒
Form Designer - FormDoc1		
🐙 Form1		-ox
Data Environment - FormDoc1		
		<b>A</b>
	<u>A</u> dd	
	Add C <u>u</u> rsorAdapter	
	Browse	
	Form Designer	
	Properties	
	Buil <u>d</u> er	
	Code	
	Help	
		<b>_</b>
Adds an existing table or view to the Data Environme	nt	1.

Рис. 6.4. Диалоговое окно Data Environment с контекстным меню

🧦 Add Table or ¥ie₩	×
Database:	
sales	Add
<u>I</u> ables in database:	Close
about 🔺	
city	Other
cntcust	
country	
customer	Select
customers	Intersection ● Tables
goods	C Views
goodsgrp	
manager	
ordsaled	
ordsalem	

Рис. 6.5. Диалоговое окно Add Table or View

После размещения таблиц в среде окружения формы необходимо упорядочить данные, находящиеся в таблицах. Для этого выполните следующие действия:

1. Выделите таблицу, в которой хотите упорядочить данные.

- Откройте окно свойств таблицы. Для этого установите на нее курсор, нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню команду Properties (Свойства).
- 3. Выделите свойство Order (Упорядочение).
- 4. В поле коррекции свойства нажмите кнопку раскрытия списка. Из списка индексов таблицы выберите тот, по которому хотите упорядочить данные в форме.

При размещении в форме связанных таблиц они переносятся в окружение формы вместе со связями, установленными в базе данных. Необходимо убедиться, что связи установлены должным образом. Для этого выполните следующие действия:

- 1. Выделите линию, соединяющую таблицы. При этом в окне **Properties** (Свойства) будут отображаться свойства, характеризующие установленную между таблицами связь.
- 2. Проверьте, какая из таблиц является родительской, а какая дочерней по отношению к ней. Для этого просмотрите свойства ChildAlias (Дочерняя таблица) и ParentAlias (Родительская таблица).
- 3. Посмотрите выражение, используемое для связи таблиц, воспользовавшись свойством RelationalExpr (Выражение отношения). Оно должно совпадать с выражением, используемым при создании индекса, по которому таблицы связаны.

На рис. 6.6 представлено диалоговое окно **Data Environment** (Среда окружения) с размещенными в нем таблицами Customer и Phoncust и открытым окном свойств для установленной между таблицами связи.



Рис. 6.6. Диалоговое окно Data Environment с размещенными таблицами

## Адаптер курсора

Адаптер курсора поддерживает широкий диапазон источников данных, используемых при создании формы:

- □ непосредственное соединение с базой данных;
- □ Open Database Connectivity (ODBC);
- □ ActiveX Data Object (ADO);
- □ Extensible Markup Language (XML).

Для создания адаптера курсора удобнее всего воспользоваться построителем адаптера курсора, выполнив следующие действия:

- 1. Откройте окно Data Environment (Среда окружения) любым удобным способом.
- 2. В открывшемся окне нажмите правую кнопку мыши и выберите в контекстном меню команду Add CursorAdapter (Добавить адаптер курсора). В окне Data Environment (Среда окружения) появляется объект, внешний вид которого напоминает добавленную в среду окружения формы таблицу, но имеет название Cursoradapter1.
- 3. Установите курсор на этот объект, нажмите правую кнопку мыши и выберите в контекстном меню команду **Builder** (Построитель). Открывается диалоговое окно **CursorAdapter Builder** (Построитель адаптера курсора).
- 4. Используя вкладки построителя, настройте параметры адаптера курсора (рис. 6.7), после чего закройте окно **CursorAdapter Builder** (Построитель адаптера курсора), нажав кнопку **OK**.

Окно CursorAdapter Builder (Построитель адаптера курсора) содержит три вкладки:

- □ **Properties** (Свойства) указывается источник данных, используемый в адаптере курсора (рис. 6.7);
- Data Access (Доступ к данным) формируется команда Select для выбора данных из указанного на вкладке Properties (Свойства) источника и схемы отображения данных (рис. 6.8).
- □ Auto-Update (Автообновление) позволяет указать параметры автоматического обновления записей в адаптере курсора.

Вкладка Properties содержит объекты интерфейса следующего назначения:

- □ поле Class (Класс) отображает имя базового класса CursorAdapter, используемого при создании объекта. Поле не редактируемое;
- поле Name (Наименование) позволяет задать имя создаваемого адаптера курсора;
- □ поле Alias (Псевдоним) позволяет задать имя псевдонима адаптера курсора;
- флажок Use DataEnvironment data source (Использовать источник данных из среды окружения) — при установке флажка можно использовать источник данных из среды окружения;
- флажок Use connection settings in builder only (Использовать установки соединения только в построителе) — при установке флажка параметры установки используются только в построителе и программный код для выбора данных не создается;

	24
CursorAdapter Builder	×
1. Properties 2. Data Access 3. Auto-Update	
Set the properties of the CursorAdapter.	
Class Cursoradapter	
Name customer	
Alias customer	
Use DataEnvironment data source	
Data source type ODBC	
C Use existing connection <u>h</u> andle	
• Use DSN	
Data <u>s</u> ource <u>U</u> ser ID <u>P</u> assword	
sales	
C Use connection string	
Y	
The second	
Help OK Cancel	

Рис. 6.7. Вкладка Properties диалогового окна построителя адаптера курсора

список Data source type (Тип источника данных) — задает тип источника данных, используемого в адаптере курсора: Native (Непосредственное соединение с базой данных), ADO, ODBC, XML. В зависимости от выбранного из этого списка значения, вкладка преобразовывается, позволяя указать источник данных. Например, при выборе значения Native появляется поле Database (База данных), в котором указывается наименование и расположение базы данных, а при выборе ADO или ODBC появляются поля для выбора источника данных (рис. 6.7).

Вкладка **Data Access** (Доступ к данным) (рис. 6.8) содержит поле **Select command** (Команда Select), в котором можно вручную или с помощью построителя, запускаемого расположенной над полем кнопкой **Build** (Построить), сформировать команду Select для выбора данных из указанного на вкладке **Properties** (Свойства) источника данных.

Поле Schema (Схема) и расположенная над ним кнопка **Build** (Построить) позволяет задать структуру курсора.

На рис. 6.9 показана форма, созданная с использованием адаптера курсора, типом источника данных которого является ODBC.

🐙 CursorAdapter Builder	×					
1. Properties 2. Data Access 3. Auto-Update						
Specify how the CursorAdapter should retrieve data from the data source.						
Select command Build						
select CADDRESS, CCITY, CCOMPANY, CCOUNTRY, CFIRSTNAME, CLASTNAME, CREGION, CSECONDNAME, CZIP, ICOCUSTOMER, LPRIVILEGED, MNOTES, NDISCOUNT, YCREDITLIMIT from customer						
<u>S</u> chema Buil <u>d</u>						
CADDRESS C(60), CCITY C(20), CCOMPANY C(20), CCOUNTRY C(20), CFIRSTNAME C(16), CLASTNAME C(16), CREGION C(3), CSECONDNAME C(16), CZIP C(6), ICDCUSTOMER I, LPRIVILEGED L, MNOTES M, NDISCOUNT N(5, 2), YCREDITLIMIT Y						
Data fetching						
Number of records to fetch at a time 100 🛨 📃 All						
Maximum number of records to fetch -1 👘 🔽 All						
Use memo when character field length >= 255 ★						
□ Eetch remote data as needed       I Fetch memo fields         □ Precompile SQL on backend server       □ Allow simultaneous fetch						
Buffer mode override Optimistic row buffering 🔽 🔽 Break on error						
Help OK Cance						

Рис. 6.8. Вкладка Data Access построителя адаптера курсора

1	🐙 Microsoft Visual FoxPro									
ļ	Eile Edit <u>V</u> iew <u>I</u> ools <u>P</u> rogram <u>W</u> indow <u>H</u> elp									
]										
_	All Data Documents Classes Code Other									
	Þ	Клиенты							<u>-                                    </u>	
[		адрес	город	компания	страна	фамилия	имя	регион		
	Þ	ул. Горького,	Н-Новгород	ТОО Арком	Россия	Андрей	Мельников			
		ул. Ветлужск	Новосибирск	СП Сервис-п	Россия	Филипп	Николаев			
1		ул. Севастоп	Кисловодск	ТОО Стингер	Россия	Андрей	Никифоров			
		ул. Заповедн	Москва	АО Компонен	Россия	Дарья	Кукушкина	Мос		
		ул. Гагарина	Жуковский	АО Микрон	Россия	Виктор	Афанасьев	Мос		
		пр-т Строите	Черноголовк	АО Микронсе	Россия	Сергей	Нуралиев	Мос		
		ул. Космонав	Кировск	Офис-Серви	Россия	Максим	Смирницкий			
		ул. Белинско	Свердловск	АО РосКом	Россия	Андрей	Смехов			
		ул. Заречная	Самара	АО Фантом	Россия	Максим	Райский			
		ул. Красноар	Москва	АО Интерсер	Россия	Юрий	Антонов			
		Ленинский п	Москва	АО Интерсер	Россия	Андрей	Сухариков			
IL		ул. Свердлов	Рига	АО Интерплк	Россия	Александр	Проховщиков			
ΙL		Харьковское	Киев	ТОО Сергей	Украина	Сергей	Казанский			
H		пр-т Кирова,	Самара	АО Огни Мосі	Россия	Анатолий	Германский			
		ул. Мичуринс	Алушта	ТОО Владлеі	Украина	Владимир	Сухорученко			
		ул. Кольцова	Минск	АО Юпитер	Беларусь	Иван	Ивлев		<b>_</b>	
	4							•		
Ι										
C	Cust	omer (Sales!Cus	tomer)			Record: 8/3	32 1	Exclusive	N	JM ML

Рис. 6.9. Форма, созданная с использованием адаптера курсора

# Последовательность действий при настройке параметров формы

Теперь рассмотрим последовательность действий для определения окружения и задания основных свойств формы:

- 1. Откройте проект Sales.
- 2. Выберите вкладку **Documents** (Документы), перейдите в окне проекта в группу **Forms** (Формы) и нажмите кнопку **New** (Новая).
- В открывшемся диалоговом окне New Form (Новая форма) выберите опцию New Form (Новая форма). Откроется окно конструктора форм для создания новой формы.
- 4. Откройте окно окружения формы **Data Environment** (Среда окружения), выбрав команду **Data Environment** (Среда окружения) меню **View** (Вид).
- 5. Для размещения таблицы в среде окружения выберите команду Add (Добавить) из меню Data Environment (Среда окружения).
- 6. В открывшемся диалоговом окне Add Table or View (Добавить таблицу или представление данных) выберите из списка таблиц открытой базы данных таблицу, для которой создаете форму, и нажмите кнопку OK.
- Откройте окно свойств таблицы, размещенной в окне окружения. Для этого установите на нее курсор, нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню команду Properties (Свойства).
- 8. Выделите свойство Order (Упорядочение). Для упорядочения данных в форме в поле коррекции свойства нажмите кнопку раскрытия списка и из списка индексов таблицы выберите индекс, по которому хотите упорядочить данные.
- 9. Закройте окно определения среды окружения.
- 10. Для задания свойств формы установите курсор в форму, нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню команду **Properties** (Свойства). Открывается окно **Properties** (Свойства). В его верхнем списке, указывающем название объекта, для которого осуществляется настройка свойств, содержится текст **Form1** (Форма 1).
- 11. В окне **Properties** (Свойства) измените свойство Caption (Надпись), введя в текстовом поле заголовок формы.
- 12. Задайте цвет фона формы. Для этого используйте свойство формы BackColor (Цвет фона). Щелкните на нем мышью. Затем нажмите расположенную с правой стороны поля редактирования свойства кнопку и в открывшемся диалоговом окне **Цвет** выберите цвет, который хотите использовать для фона.
- 13. Свойство AutoCenter (Автоцентр) должно иметь значение **True** (Истина), чтобы форма располагалась в центре экрана.
- 14. Для изменения размера формы установите курсор в ее нижний правый угол. Когда он примет вид двунаправленной стрелки, нажмите кнопку мыши и, удерживая ее, измените размер формы. Установив необходимый размер формы, отпустите кнопку мыши.

- 15. Измените свойства FontName (Наименование шрифта), FontSize (Размер шрифта), выбрав подходящий шрифт из установленных на вашем компьютере и его размер.
- 16. Сохраните форму на диске.

# Размещение объектов в форме

После того как определены параметры формы и в окружении размещены используемые таблицы, можно приступать к размещению объектов в форме.

## Размещение полей таблиц и надписей к ним с использованием построителя формы

Для размещения в форме полей таблицы и надписей к ним в конструкторе форм можно использовать построитель формы.

Чтобы запустить построитель формы, выберите команду **Builder** (Построитель) контекстного меню формы или нажмите кнопку **Form Builder** (Построитель формы) на панели инструментов **Form Designer** (Конструктор форм). Откроется диалоговое окно **Form Builder** (Построитель формы), содержащее две вкладки (табл. 6.6).

	Таблица 6.6. Назначение вкладок окна Form Builder
Вкладка	Назначение
Field Selection (Выбор поля)	Выбор полей, которые будут размещены в форме (рис. 6.10)
<b>Style</b> (Стиль)	Задание стиля отображения объектов формы (рис. 6.11)

🧦 Form Builder					X
1. Field Selection	2. Style				
Which fields do yo Each field you self Databases and tab SALES CUSTOMER GOODS GOODSGRP ORDSALED ORDSALEM ORDSUPPD ORDSUPPM	ou want on ect will bec ples:	your form? ome a new control Available fields: Cfirstname Csecondname Cregion	on your for	n. Selected fields: Clastname Czip Ccountry Ccity Caddress Ycreditimit Lprivileged Ndiscount Mnotes	4
<u>H</u> elp				ОК	Cancel

Рис. 6.10. Вкладка для выбора полей, размещаемых в форме с помощью построителя



Рис. 6.11. Вкладка для определения стиля объектов, размещаемых с помощью построителя

Используя вкладку Field Selection (Выбор поля) диалогового окна Form Builder (Построитель формы), сформируйте список полей таблицы, размещаемых в форме. Для этого из верхнего списка области Databases and tables (Базы данных и таблицы) выберите необходимую базу данных, а из нижнего — таблицу, поля которой размещаете в форме. Затем из списка Available fields (Имеющиеся поля) перенесите в Selected fields (Выбранные поля) поля, которые хотите разместить в создаваемой форме. Для переноса полей используйте кнопки, расположенные между списками.

Сформировав список полей, перейдите на вкладку **Style** (Стиль). Используя расположенный здесь список **Style** (Стиль), задайте стиль оформления объектов, размещаемых в форме. Завершив установку параметров на обеих вкладках, нажмите кнопку **OK**. В форме будут размещены поля и надписи к ним (рис. 6.12).

🗦 Form1			
lodoustomer:	OMER1	Ccompany:	CCOMPANY1
Clastname:	CLASTNAME1	Czip:	CZIP1
Ccountry:	CCOUNTRY1	Coity:	CCITY1
Caddress:	CADDRESS1	Ycreditlimit:	YCREDITLIMIT1
Lprivileged:		Ndiscount:	COUNT1
Mnotes:	MNOTES1		
	<b>•</b>		
	·		

Рис. 6.12. Форма с объектами, размещенными с помощью построителя

#### Замечание

Построитель может размещать в форме все поля, включая также поля типа General.

#### Замечание

При добавлении в форму объектов с помощью построителя нет необходимости размещать таблицы в окне окружения, т. к. их разместит там сам построитель.

## Текстовая информация

Размещение в форме текста (заголовков, надписей к полям, поясняющей информации) осуществляется с помощью кнопки Label (Метка), находящейся на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы).

Для размещения текста выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку Label (Метка) на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы). Если данная панель отсутствует на экране, для ее отображения выберите в меню View (Вид) команду Form Controls Toolbar (Панель элементов управления формы).
- Установите указатель мыши на место предполагаемого расположения текстового объекта и нажмите кнопку мыши. В форме появляется объект, в названии которого содержится слово Label1.
- 3. Для открытия окна свойств созданного объекта выделите его и выберите из контекстного меню команду **Properties** (Свойства). Откроется окно **Properties** (Свойства).
- 4. Фон текстового объекта определяется свойством BackStyle (Стиль фона). Если нужно, чтобы фон текста не отличался от фона формы, установите для свойства BackStyle (Стиль фона) значение Transparent (Прозрачный).
- 5. Текст метки задается свойством Caption (Надпись). Выделите данное свойство, после чего в поле ввода свойства введите нужную текстовую информацию и нажмите клавишу <Enter>.
- 6. Задайте с помощью свойств FontName (Наименование шрифта) и FontSize (Размер шрифта) вид и размер шрифта.
- 7. Используя свойство ForeColor (Цвет надписи), задайте цвет текстовой информации.
- 8. Скорректируйте размер объекта, чтобы в нем помещалась вся надпись. Для этого используйте маркеры выделения или установите значение **True** (Истина) для свойства AutoSize (Авторазмер).
- 9. Чтобы текст метки мог располагаться на нескольких строках, установите значение **True** (Истина) для свойства WordWrap (Перенос слов).

## Поле ввода

Для отображения информации из таблиц в форме используются поля различных типов. Наиболее простым типом поля является поле ввода. Для размещения поля ввода в форме выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Text Box** (Поле ввода) **вы** на панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы).

- 2. Щелкните в том месте формы, где вы хотите расположить поле ввода.
- 3. Откройте окно свойств созданного объекта.
- 4. Чтобы связать созданное поле с полем таблицы, выберите на вкладке **Data** (Данные) свойство ControlSource (Источник данных). В поле ввода свойства воспользуйтесь кнопкой раскрытия списка и из списка всех полей открытой таблицы выберите поле, которое хотите добавить в форму (рис. 6.13).

Microsoft Visual FoxPro	
File Edit View Format Form Tools Program Window Help	
] 🗅 🚅 🖬   🍜 🖪   🐇 🖺 🛍 🛤 🗠 🗠 🕴 🔣   s	ales 💽 💽 📮 🗃 🗟 🔧 🐼 🖾 🛠
🖻 Form Designer - form1.scx	Properties - form1.scx
Просмотр списка клиентов	ab Text1
Клиенты фирмы	All Data Methods Layout Other Favorites
Код клиента: Техt1	AutoCompSo     customer.icdcustomer     ver AutoCompSo     customer.ccompany     AutoCompTc     customer.clastname     customer.cfirstname     customer.csip     Format     customer.czip     customer.ccountry
Form Controls         ▼           ▲         ●           ▲         ●           ●         ●           ●         ●	MaxLength     Customer.cregion     customer.city     customer.caddress     customer.pereitlimit     customer.lprivileged     Specifies the sour     bound.     Customer.motes

Рис. 6.13. Связывание поля формы с полем таблицы

- 5. Используя свойство Alignment (Выравнивание), задайте вариант выравнивания информации в поле: по центру, по левому, правому краю поля или автоматическое выравнивание в зависимости от типа данных.
- 6. Для задания стиля и цвета рамки поля используйте свойства BorderStyle (Стиль рамки) и BorderColor (Цвет рамки) соответственно.
- 7. С помощью свойства DisabledBackColor (Цвет фона неактивного поля) задайте цвет фона неактивного поля.
- 8. Применяя свойство Comment (Описание), можно задать краткое описание назначения размещенного объекта. Это описание будет полезно при разработке приложения и его сопровождении.
- 9. Используя свойства FontName (Наименование шрифта) и FontSize (Размер шрифта), задайте используемый при отображении информации шрифт и его размер.

- 10. С помощью свойства ForeColor (Цвет надписи) задайте цвет, которым будет отображаться информация в поле ввода.
- 11. Для отображения полей ввода в заданном формате используйте свойство Format (Формат).

Допустимые форматы и их назначения приведены в табл. 6.7.

Таблица 6.7. Форматы данных

Код	Назначение
!	Преобразует буквы к верхнему регистру
\$	Выводит на экран текущий денежный символ
^	Отображает числа в экспоненциальном виде
Α	Разрешает ввод только текстовых символов
D	Для редактирования данных типа даты использует текущий формат SET DATE (например, BRITISH, GERMAN и т. д.)
E	Редактирует данные, рассматривая их как Европейские (BRITISH) даты
F	Для значения полей типа Varchar не отображает замыкающие пробелы
К	Выделяет все поле целиком, когда курсор перемещается в данное поле
L	Отображает ведущие нули вместо пробелов в поле ввода
М	Задает несколько предопределенных значений на выбор
R	Содержит маску формата для поля ввода, заданную с помощью свойства InputMask (Маска ввода). Символы маски отображаются на экране, но не сохраняются в источнике данных
Т	Удаляет начальные и конечные пробелы в форме
YS	Отображает дату в кратком формате, используя установки Windows
YL	Отображает дату в полном формате, используя установки Windows

12. Свойство InputMask (Маска ввода) позволяет задать шаблон. Символы, которые могут быть использованы в шаблоне, представлены в табл. 6.8.

Таблица 6.8. Коды шаблон	ов, задаваемые свойством	InputMask
--------------------------	--------------------------	-----------

Код	Назначение
!	Преобразует буквы к верхнему регистру
#	Позволяет вводить цифры, пробелы и знак
\$	Выводит на экран текущий денежный символ (определяемый при помощи команды SET CURRENCY). По умолчанию этот символ помещается непо- средственно до или после поля. Однако денежный символ и его позиция (SET CURRENCY), разделительный символ (SET SEPARATOR) и символ десятич- ного знака (SET POINT) могут быть переопределены
	Задает позицию десятичной точки

Код	Назначение
,	Используется для отделения цифр, стоящих слева от десятичной точки
\$\$	Отображает плавающий денежный символ, положение которого определяется расположением цифр в поле ввода или счетчике
9	В случае символьных данных позволяет вводить только цифры. В случае числовых данных позволяет вводить цифру и знак
А	Разрешает ввод только текстовых символов
Н	Допускает ввод только шестнадцатеричных символов
L	Позволяет вводить только y, Y, t, T или n, N, f, F для логических значений <b>True</b> (Истина) или <b>False</b> (Ложь) соответственно
Ν	Разрешает ввод только цифр и букв
Х	Допускает ввод любых символов
Υ	Позволяет вводить только у, Y или n, N для логических значений <b>True</b> (Истина) или <b>False</b> (Ложь) соответственно

🦢 Microsoft Visual FoxPro	- 🗆 ×
<u>File Edit View Tools Program Window Help</u>	
] D 🗳 🖬 🚑 📐 🗄 🛍 🗠 ా ! 👱 🔽 🔽 🔽 🖬 🗟 🔩 📽 🖾 🤋	হ্
👆 Ввод списка клиентов	× ^
Клиенты фирмы	
Код клиента:   2	
Предприятие: АО Айрис	
Фамилия представителя: Смирнова	
Почтовый индекс 270005	
Город Одесса	
Адрес ул. Индустриальная, д. 🔺	
Страна Украина	
200 0000	
кредит	_
Первая Следующая Предыдущая Последняя Добавить Удалить Выход	
	<b>_</b>
Значение в данное поле вводится программно и не редактируется	NUM //

Рис. 6.14. Отображение в строке состояния информации, задаваемой свойством StatusBarText

- 13. Для создания поля, информация в котором должна быть доступна только для чтения, необходимо установить значение свойства ReadOnly (Только чтение) равным **True** (Истина).
- 14. Используя свойство SpecialEffect (Специальный эффект), задайте стиль отображения поля из трех предложенных вариантов: обычный, с эффектом объема или принимающий объемный вид при перемещении курсора мыши над ним.
- 15. Для поля можно задать длинные поясняющие надписи, выводимые в строку состояния при установке на поле курсора мыши. Для этого используется свойство StatusBarText (Текст строки состояния). На рис. 6.14 представлена форма с полем Код клиента, при определении которого было использовано данное свойство.
- 16. Visual FoxPro позволяет с помощью свойства ToolTipText (Текст подсказки) создавать текст краткого пояснения, появляющийся ниже курсора, когда он установлен на поле. Чтобы отображался текст заданного пояснения, установите для свойства ShowTips (Показывать подсказки) формы значение **True** (Истина).
- 17. При добавлении новой записи в поле по умолчанию можно вводить наиболее часто встречающиеся значения. Для этого используется свойство Value (Значение).

## Использование построителя для создания поля ввода

В Visual FoxPro для большинства размещаемых в форме объектов имеются построители объектов, которые помогут при настройке их свойств. Рассмотрим использование построителя для создания в форме поля ввода.

Для размещения в форме поля ввода с помощью построителя выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку **Text Box** (Поле ввода) **b** на панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы).
- Щелкните в том месте формы, где вы хотите разместить поле. При этом поле ввода примет размер по умолчанию. Если хотите определить размер поля ввода при его размещении, нажмите кнопку мыши и, не отпуская ее, нарисуйте рамку требуемого размера.
- 3. Для запуска построителя нажмите правую кнопку мыши и выберите команду контекстного меню Builder (Построитель). Открывается диалоговое окно Text Box Builder (Построитель поля ввода) (рис. 6.15), содержащее вкладки Format (Формат), Style (Стиль) и Value (Значение). Используя данное диалоговое окно, можно задать формат, стиль оформления поля и связать его с полем таблицы.

#### Замечание

Используя построитель, можно не только разместить новое поле, но и изменить свойства уже размещенного в форме поля.

4. Вкладка Format (Формат) содержит раскрывающийся список Data Type (Тип данных), используя который, можно задать тип данных поля. На вкладке также расположены флажки, описанные в табл. 6.9.

Text Box Builder		
1. Format 2. Style 3. Value		
What data type and format options do you want for your text box?		
Data Type: Character		
✓ Enable at run time     ✓ Make read-only     ✓ Hide selection     ✓ Alphabetic characters only     ✓ Select on entry     ✓ Display leading zeros		
What values do you want to allow the user to type in?		
Input <u>M</u> ask: (User-defined mask)		
Help Cancel		

Рис. 6.15. Вкладка Format позволяет задать формат поля ввода

Флажок	Назначение
<b>Enable at run time</b> (Доступно для ввода)	Устанавливает признак разрешения доступа к полю ввода при запуске формы. Данный флажок связан со свойством объекта Enabled (Доступен)
Alphabetic characters only (Только буквы алфавита)	Разрешает ввод в поле только букв, что равносильно установке для свойства Format (Формат) значения формата А
<b>Make read-only</b> (Только для чтения)	Используется для запрета ввода данных в поле
Select on entry (Выбор при входе)	При перемещении курсора в поле выделяет все поле целиком
Hide selection (Скрывать вы- бор)	Устанавливает свойство объекта HideSelection (Скрывать выбор), управляющее выделением объекта после того, как фокус с него перейдет на другой объект
Display leading zeros (Ото- бражать ведущие нули)	Отображает ведущие нули при их выводе в поле ввода

#### Таблица 6.9. Назначение флажков вкладки Format

В нижней части вкладки расположен раскрывающийся список для задания шаблона ввода данных. Можно ввести любой из возможных шаблонов или выбрать из списка.

5. Установив параметры на вкладке **Format** (Формат), перейдите на вкладку **Style** (Стиль) (рис. 6.16), чтобы задать стиль отображения создаваемого поля. Эта вкладка содержит четыре параметра (табл. 6.10).

Параметр	Назначение
Special effect (Специальный эффект)	Этот переключатель содержит опции <b>3D</b> (Объемный) и <b>Plain</b> (Плоский). При выборе значения <b>3D</b> (Объемный) поле будет иметь объемный вид. Определяет значение свойства SpecialEffect (Специальный эффект)
<b>Border</b> (Рамка)	Данный переключатель позволяет установить одно из двух значений: Single или None. Определяет значение свойства BorderStyle (Стиль рамки)
Character alignment (Выравни- вание символов)	Этот список позволяет задать тип выравнивания данных внутри поля и определяет значения свойства Alignment (Выравнивание)
Size text box to fit (Подходя- щий размер поля ввода)	При установке данного флажка ширина поля определяет- ся автоматически на основе шаблона ввода или длины поля источника данных

Таблица 6.10. Назначение параметров вкладки Style

🗦 Text Box Builder		×
1. Format 2. Style 3. Va	lue	
How do you want your text box to look?		
Special effect:	Border: 	Character <u>a</u> lignment: Automatic
Size text box to fit		
Help		OK Cancel

Рис. 6.16. Окно, предназначенное для установки параметров стиля поля

- 6. Для связывания поля ввода с полем таблицы перейдите на вкладку Value (Значение) (рис. 6.17). Из раскрывающегося списка Field name (Имя поля) выберите поле таблицы, с которым хотите связать поле ввода.
- 7. После установки всех параметров для завершения формирования свойств поля ввода нажмите кнопку **ОК**.

#### Совет

Для автоматического вызова построителя при размещении объектов в форме необходимо на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы) нажать кнопку Builder Lock (Закрепитель построителя).



Рис. 6.17. Связывание создаваемого поля с полем таблицы

## Поле редактирования

Поля Edit Box (Поле редактирования) очень удобны для редактирования символьных полей большого размера и Мето-полей. Чтобы разместить поле редактирования в форме, выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку Edit Box (Поле редактирования) **на** панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы).
- 2. Щелкните в том месте формы, где вы хотите разместить поле редактирования.
- 3. Откройте окно свойств Properties (Свойства) для размещенного объекта.
- 4. При использовании поля данного типа для просмотра и редактирования полей большого размера, в его правой части можно расположить вертикальную полосу прокрутки, предназначенную для просмотра информации, не поместившейся в окне просмотра. Для этого необходимо в свойстве ScrollBars (Полоса прокрутки) задать значение Vertical (Вертикальная). При установке значения None (Нет) полоса прокрутки у поля будет отсутствовать.

Остальные свойства поля редактирования аналогичны свойствам поля ввода, которые описаны ранее.

## Кнопки управления

Как правило, в полях формы отображается информация об одной записи. Для просмотра всех записей таблицы необходимо добавить в форму средства перемещения по записям. В Visual FoxPro имеются удобные инструменты, предназначенные для этих целей, — кнопки.

Для размещения кнопок управления в форме можно использовать две кнопки панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы) (табл. 6.11).

Кнопка	Наименование	Назначение
	Command Button (Кнопка)	Создание одиночной кнопки
	Command Group (Группа кнопок)	Создание набора кнопок

Таблица 6.11. Кнопки панели инструментов Form Controls

## Размещение одиночных кнопок

Для размещения в форме одной кнопки выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку **Command Button** (Кнопка) на панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы) и щелкните мышью в месте предполагаемого размещения создаваемой кнопки.
- 2. Откройте окно свойств созданного объекта.
- 3. Кнопка может содержать текст или графическое изображение. При создании кнопки, содержащей текст, скорректируйте свойство Caption (Надпись), разместив в поле ввода значения текст, который будет отображаться на кнопке. Например, при создании кнопки для закрытия формы введите **Выход**.
- 4. При создании кнопки, содержащей графическое изображение, для задания изображения, размещаемого на кнопке, воспользуйтесь свойством Picture. Нажмите кнопку, расположенную справа от поля ввода значения свойства. В результате откроется диалоговое окно **Open** (Открыть), используя которое, можно выбрать файл на диске, содержащий изображение. После выбора файла нажмите кнопку **OK** для перенесения изображения на кнопку.
- 5. Кнопка размещена в форме. Теперь необходимо, используя автоматически вызываемый при нажатии на кнопку метод объекта Click (Нажатие), определить действия, выполняемые при нажатии на эту кнопку. Отобразите в окне свойств объекта список всех методов. Для этого в окне Properties (Свойства) выберите вкладку Methods (Методы).
- 6. Установите курсор на метод Click (Нажатие) и щелкните мышью. На экране откроется окно процедур (рис. 6.18).
- 7. Введите команды, которые должны выполняться при нажатии на данную кнопку. Например, при создании кнопки для выхода из формы это могут быть следующие команды, использующие функцию MESSAGEBOX ():

```
* Запрос для выхода из формы
IF MESSAGEBOX("Выходить из формы?",4+32+256, "Выход")=6
_screen.ActiveForm.Release()
ELSE
_screen.ActiveForm.Refresh()
ENDIF
```

8. Закройте окно процедур. Кнопка создана.

₩Microsoft Visual FoxPro	
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew F <u>o</u> rmat For <u>m</u> <u>T</u> ools <u>P</u> rogram <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
] 🗅 🍃 🖬 🎒 🕼 🕺 🖻 🛍 🗠 😁 🚦 🕍 🛛 sales	- E 🖓 🗃 🗟 🔧 🖬 🛠
Command1.Click	Properties - form1.scx
Object: Command1 Procedure: SClick	Command1
* Запрос для выхода из формы IF MESSAGEBOX("Выходить из формы?",4+32+2 screen.ActiveForm.Release() ELSE screen.ActiveForm.Refresh() ENDIF • Выход	All       Data       Method       Layout       Other       Favorite         X       Image: State of the state of th
k 🛍   A வ 🖬 🗆 🛎 🖉 🖬 🖬 8 🎟 🎬 🕉 🗂 💾 🛗 🔪 k 🕯	

Рис. 6.18. Окно процедур для метода Click

🐙 Microsoft Visual FoxPro	
<u>File E</u> dit <u>Vi</u> ew F <u>o</u> rmat For <u>m</u> <u>T</u> ools <u>P</u> rogram <u>W</u> indow	Help
] ◘ 🛱 🖬   🥭 🖪   ½ 🖻 🛍   ∽ ~   🗜 🕍	sales 💽 🗟 🖓 🖄 🔽 🛠
🖻 Form Designer - form1.scx	
🐙 Просмотр списка клиентов	
Клиенты фирмы	
Код клиента:   Text1	Form Controls
Command1	
Command2	
Command3	A 🔒
Command4	
Command5	
	•

Рис. 6.19. Объект CommandGroup в режиме редактирования

## Редактирование составных объектов

Некоторые объекты Visual FoxPro, такие как CommandGroup (Группа кнопок) и OptionGroup (Переключатель), являются составными объектами, т. к. они содержат несколько объектов, имеющих свои собственные свойства.

Для работы с составными объектами в Visual FoxPro имеется контекстное меню, содержащее команду Edit (Правка), которая переводит объект в режим редактирования и позволяет управлять входящими в его состав простыми объектами: перемещать их внутри рамки, изменять размеры, цвет, настраивать другие свойства. В режиме редактирования вокруг составного объекта появляется заштрихованная рамка (рис. 6.19).

Для выхода из режима редактирования необходимо щелкнуть вне области составного объекта.

## Создание группы кнопок

Для размещения в форме группы из нескольких кнопок можно использовать инструмент **Command Group** (Группа кнопок) на панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы). Создаваемый при этом объект является составным и обладает свойством ButtonCount (Количество кнопок), определяющим количество входящих в его состав кнопок.

Воспользуемся данным инструментом для размещения в форме кнопок перемещения по записям таблицы и кнопки выхода из формы.

- 1. Для создания набора кнопок нажмите кнопку **Command Group** (Группа кнопок) на панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы) и щелкните в месте их предполагаемого размещения в форме.
- 2. Откройте окно свойств для размещенного составного объекта.
- 3. Свойство ButtonCount (Количество кнопок) объекта определяет количество кнопок, размещаемых в объекте (по умолчанию 2). Скорректируйте его, задав необходимое количество кнопок, например 5.
- 4. Увеличьте с помощью мыши размеры рамки, окружающей созданный объект, чтобы в ней можно было расположить горизонтально все пять кнопок.
- 5. Переведите объект в режим редактирования. Для этого установите на него курсор, нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню команду Edit (Редактировать).
- 6. Выделяя поочередно кнопки, переместите их, расположив горизонтально в одну линию.
- 7. Выйдите из режима редактирования, щелкнув вне области объекта CommandGroup (Группа кнопок).
- 8. Скорректируйте размер рамки, окружающей составной объект.

#### Совет

Для более точного задания размера рамки составного объекта выделите свойство AutoSize (Авторазмер) и установите для него значение **True** (Истина).
9. Откройте окно свойств объекта типа CommandGroup (Группа кнопок). Нажмите кнопку раскрытия списка в верхней части данного окна (рис. 6.20). Отметьте, что этот список содержит все объекты, размещенные в форме, а также все элементы, входящие в составной объект, под именами Command1, Command2, Command3, Command4, Command5. Выбирая поочередно элементы в этом списке, можно изменить свойства каждой кнопки.

Microsoft Visual FoxPro	
File Edit View Format Form Tools Program Window Help	
] 🗅 🚄 🔲 🍜 💁 🙏 X 🖻 🛍 🗠 🗠 🚦 📈 🔤	ales 🔽 🖬 📮 😭 🚉 🔧 🐼 🖾 🛠
Form Designer - form1.scx	Properties - form1.scx
<b>у</b> Просмотр списка клиентов	😫 Commandgroup1 🔽
	E Form1
клиенты фирмы	A Label1
	A Label2
Кол клиента: Техt1	abl Text1
Kad Iononia. Tront	🚝 Commandgroup1
	Command1
	Command2
	Command3
	Real BorderColor 0.0.0 ▼
Command1 Command2 Command3 Comman	Adds an object to a container object at run time.
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
🕟 🏘   A வ 🖬 🗆 🕾 💿 🗹 🏥 🗄 🎟 🕵	🕸 🗂 💾 📉 🗸 🗗 🖬 🗆 🔞

Рис. 6.20. Окно свойств объекта типа CommandGroup

- 10. Используя свойство Caption (Надпись) каждого элемента составного объекта, задайте названия кнопок: Первая, Следующая, Предыдущая, Последняя и Выход.
- 11. Для задания цвета фона, на котором располагаются кнопки, используйте свойство BackColor (Цвет фона) объекта CommandGroup (Группа кнопок). Чтобы он совпадал с цветом фона формы, установите для свойства BackStyle (Стиль фона) значение Transparent (Прозрачный).
- 12. Теперь необходимо определить команды, которые будут выполняться при нажатии на данные кнопки. Для этого, открывая поочередно окно процедур метода Click (Нажатие) каждого элемента, входящего в составной объект, введите следующие команды:

#### Для кнопки **Первая**:

```
* Переходим на первую запись и обновляем информацию в форме IF !BOF()
```

GO TOP

ENDIF

screen.ActiveForm.Refresh()

#### Для кнопки Следующая:

\* Переходим на следующую запись и обновляем информацию в форме

```
IF !EOF()
```

SKIP

ENDIF

\_screen.ActiveForm.Refresh()

#### Для кнопки Предыдущая:

\* Переходим на предыдущую запись и обновляем информацию в форме

IF !BOF()

SKIP - 1

ENDIF

```
_screen.ActiveForm.Refresh()
```

🐙 Microsoft Visual FoxPro	
<u>File Edit View Tools Program Window H</u> elp	
D 🖆 🖬 🚑 📐 光 軸 📾 🗠 ⇔ ! 🔛 💽 🖬 🗟	* 🗈 🖾 🛠
🀙 Просмотр списка клиентов	
	-
Клиенты фирмы	
K	
код клиента: ј з	
Предприятие: ТОО Интерком	
Фамилия представителя: Тивалов	
Почтовый индекс 2/0029	
Город Одесса Адрес	
Страна Украина	<b>V</b>
Первая Следующая Предыдущая Последняя Выход	
()	
Customer: Record No. 3	NUM

Рис. 6.21. Форма с размещенной группой кнопок

#### Для кнопки Последняя:

```
* Переходим на последнюю запись и обновляем информацию в форме
IF !EOF()
GO BOTTOM
ENDIF
_screen.ActiveForm.Refresh()
Для кнопки Выход:
* Запрашиваем и выходим, если Да
IF MESSAGEBOX("Закрыть форму?",4+32+256, "Выход")=6
_screen.ActiveForm.Release()
ELSE
_screen.ActiveForm.Refresh()
ENDIF
```

- 13. После ввода команд закройте окна процедур.
- 14. Набор кнопок для перемещения по записям таблицы и выхода из формы создан. Запустите форму на выполнение по команде Run Form (Запустить форму) из меню Form (Форма). Для перемещения по записям таблицы и закрытия формы используйте кнопки, находящиеся в нижней части окна (рис. 6.21).

## Размещение изображений в форме

В форме можно размещать различные изображения, используя кнопку **Image** (Изображение) на панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы). Для размещения изображения в форме выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку **Image** (Изображение) на панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы).
- Установите указатель мыши в том месте формы, где вы хотите разместить изображение, и, удерживая кнопку мыши в нажатом состоянии, переместите курсор по диагонали так, чтобы получилась рамка требуемого размера.
- 3. Откройте окно свойств **Properties** (Свойства) для созданного объекта. Для этого выделите его и выберите в контекстном меню команду **Properties** (Свойства).
- Для задания имени графического файла предназначено свойство Picture (Изображение). Выберите данное свойство или нажмите кнопку, расположенную рядом с полем для ввода значения свойства. Откроется диалоговое окно **Open** (Открыть).
- 5. Выберите графический файл и нажмите кнопку **ОК**. Изображение разместится в форме (рис. 6.22).
- 6. Для настройки свойств размещенного в форме графического объекта можно использовать свойство Stretch (Масштабирование). Оно содержит три значения:
  - Clip (Обрезать рисунок) изображение размещается в форме, сохраняя свой исходный размер;
  - Isometric (Масштабировать, сохраняя форму) изображение масштабируется с сохранением пропорций;

• Stretch (Масштабировать, заполняя рамку) — изображение занимает отведенный ему размер без сохранения пропорций.

#### COBET

Для задания изображения в качестве фона формы предназначено свойство Picture (Изображение) формы.



Рис. 6.22. Размещение графического изображения в форме

## Размещение в форме объекта типа General

Размещение графического поля типа General (Общий) рассмотрим на примере таблицы Goods, содержащей список товаров базы данных Sales. В таблице имеется поле данного типа с изображением товара, предлагаемого клиенту.

- 1. Для добавления в форму графического поля типа General (Общий) нажмите кнопку ActiveX Bound Control (ActiveX-объект) на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы).
- 2. Установите указатель мыши в место предполагаемого размещения поля данного типа. Удерживая кнопку мыши нажатой, создайте рамку требуемого размера.
- 3. Откройте окно свойств размещенного объекта.
- 4. Используя свойство ControlSource (Источник данных), свяжите созданное поле с полем таблицы. Для этого в поле ввода свойства нажмите кнопку раскрытия

списка и из списка полей таблицы Goods выберите поле gImage (Изображение), имеющее тип General (Общий) и содержащее изображения товаров.

5. Запустите созданную форму на выполнение, выбрав в меню Form (Форма) команду Run Form (Запустить форму). Вид формы с полем типа General (Общий) представлен на рис. 6.23. Если рисунок не помещается в рамке целиком, увеличьте размер рамки в конструкторе форм.

🧦 Microsoft Visual f	FoxPro						
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> oo	ls <u>P</u> rogram <u>W</u> in	idow <u>H</u> elp					
] 🗅 📽 🖬 🕼	a x 🖻 🕯	1 0 0 I I	🖌 🛛 sales	•	📼 🥃 🖆 [	<u>ð</u> , 🔧 🕸	🗹 🛠 🖾
🧦 Просмо	тр списка товај	ров				<u>- 0 ×</u>	
Това	ры						
Код това	ipa	2104		J	1зображение	2:	
Код груп	пы	1					
Наимено	вание товара	Кресло	*		14	3	
Ед. изме Цена	рения	шт 12850.00		- 84	H	1	
Количес	180	23			-		
	Тервая Пре	едыдущая След	ующая	Последняя	Выход		

Рис. 6.23. Форма, содержащая поле типа General

## Использование в форме флажков

Для размещения в форме полей, которые могут иметь только одно из двух допустимых значений, используются объекты типа CheckBox, называемые флажками. Объекты данного типа могут использоваться в форме по одному или группами.

Рассмотрим следующий пример. Таблица со списком клиентов может содержать поле, указывающее, является ли данный клиент постоянным покупателем. При установке флажка значение в поле будет соответствовать 1, а при сбросе флажка — 0 (табл. 6.12).

<b>Таблица 6.12.</b> Значения сво	й <b>ства</b> Value <b>объек</b>	<b>та типа</b> CheckBox
	в зависимости от у	/становки флажка

Вид флажка на экране	Значение свойства Value
	0
	1

Рассмотрим подробно процедуру создания флажка для редактирования поля, указывающего, является ли покупатель постоянным клиентом. Это поле имеет тип Logical (Логический) и может принимать значения 0 или 1.

- 1. Откройте в окне конструктора проекта форму, позволяющую просматривать список клиентов.
- 2. Нажмите кнопку **Check Box** (Флажок) → на панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы).
- 3. Щелкните в месте предполагаемого размещения флажка. Объект разместится в форме.
- 4. Откройте окно Properties (Свойства) для объекта типа CheckBox (Флажок).
- 5. Для связывания флажка с полем таблицы измените свойство ControlSource (Источник данных), задав в качестве источника данных поле типа Logical (Логический) таблицы Customer.
- 6. Введите в поле свойства Caption (Надпись) текст *Постоянный покупатель*. Данный текст будет размещен справа от флажка в окне конструктора форм, а также в форме.
- 7. Флажок создан. Запустите форму на выполнение. Для установки признака постоянного покупателя установите флажок (рис. 6.24).

#### Замечание

Для размещенного в форме флажка можно изменить свойства ForeColor (Цвет надписи), BackStyle (Стиль фона) и FontName (Наименование шрифта), определяющие цвет, фон, наименование шрифта.

Microso	oft Visual FoxPro		- U ×
<u>Eile E</u> dit	<u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>P</u> rogram	n <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
] 🗅 😅	🖬 🎒 🖪 🗼	ि 🗈 🗠 भ भ 🕴 🖬 sales 💽 🖬 🖓 🖆 🗞 🔧 🐔	1 🔽 🛠
	🗦 Просмотр спис	са клиентов	
	Клиенть	і фирмы	
	Код клиента	2 🔽 Постоянный покупатель	
	Предприятие	АО Айрис	
	Представитель	Смирнова	
	Иңдекс	270005 Адрес ул. Индустриальная, А	
	Страна	Украина	
	Город	Одесса	
	Первая	Следующая Предыдущая Последняя Выход	
			1.

## Что такое переключатель

Объекты типа OptionGroup называются *переключателями*, т. к. они позволяют выбрать одно из нескольких значений поля или переменной. Переключатели широко используются не только в Visual FoxPro, но и в других приложениях Windows. Объекты типа OptionGroup (Переключатель) представляют собой составные объекты, содержащие элементы, наделенные собственными свойствами, основные из которых приведены в табл. 6.13.

Свойство	Назначение
ButtonCount (Количество опций)	Задает количество опций в переключателе
Style <b>(Стиль)</b>	Определяет вид переключателя
Left <b>(Слева)</b> , Top <b>(Сверху)</b>	Расстояние между кнопками
BorderStyle (Стиль обрамления)	Стиль обрамления

Таблица 6.13. Назначение основных свойств объекта типа OptionGroup

Рассмотрим процесс создания переключателя для просмотра и редактирования поля, указывающего страну проживания клиента. Например, данное поле может принимать одно из трех значений: *Россия/Украина/Беларусь*.

- 1. Откройте в конструкторе форму для ввода списка клиентов. Расположите в ней все поля, за исключением поля, указывающего страну.
- 2. Нажмите кнопку **Option Group** (Переключатель) на панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы).
- 3. Щелкните в том месте формы, в котором хотите расположить поле для ввода названия страны.
- 4. Откройте окно Properties (Свойства) для созданного объекта.
- 5. Скорректируйте свойство ButtonCount (Количество опций). Задайте количество опций, равное 3.
- 6. Свяжите созданное поле формы с полем таблицы, содержащим информацию о стране проживания клиента. Для этого используйте свойство ControlSource (Источник данных).
- Откройте в верхней части окна Properties (Свойства) список объектов и выберите из него первую опцию переключателя Option1 (Опция 1). На рис. 6.25 показано, что при этом объект выделяется штриховой рамкой, т. е. переходит в режим редактирования.
- 8. Для объекта Option1 (Опция 1) измените свойство Caption (Надпись), введя название страны *Россия*.
- 9. Для объекта Option1 (Опция 1) измените свойства ForeColor (Цвет надписи), BackColor (Цвет фона), FontName (Наименование шрифта), определяющие цвет шрифта, цвет фона переключателя и наименование шрифта.

😽 Form Designer - client.scx - Microsoft ¥isual Fo	xPro	
🖻 File Edit View Format Form Tools Program	Window Help	Β×
] D 🗳 🖬 🧔 🖧   % 🖪 🖻 🗠 🗠	! 🔟 sales 💽 🖬 🕼 🏫 🕸 🕅	<b>*</b>
Properties - client.scx		-
O Option1		
ab) CLASTNAME1		
abl Text1	Постоянный покупатель	
<ul> <li>Commandgroup1</li> <li>Command1</li> <li>Command2</li> <li>Command3</li> <li>Command4</li> <li>Command5</li> <li>Line2</li> <li>Check1</li> <li>Optiongroup2</li> <li>Option1</li> </ul>	C Option1 C Option2 C Option3	
Option2     Option3		
	дыдущая Последняя Выход	

Рис. 6.25. Выбор объекта Option1 для коррекции

Microsol	ft Visual FoxPro					
<u>File E</u> dit	<u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>P</u> rogra	m <u>W</u> indow <u>H</u> elp				
] 🗅 🗲 I	<b>-</b>   5   3.   3.	9 C   > ~   ! K	sales	- 💽 🖬 🗐	à   🐦 🗉	2 🔽 🛠
	🧦 Просмотр спис	ка клиентов		1		
	Клиенть	ы фирмы				
	Код клиента	2	I	🗹 Постоянный покуп	атель	
	Предприятие	АО Айрис				
	Представитель	Смирнова				
	Иңдекс	270005		Страна		
	Город	Одесса		C Россия		
	Адрес	ул. Индустриальная, 📐	[	💿 Украина		
		д. 23		С Беларусь		
	Первая	Следующая Предыду	щая П	оследняя Выход		

Рис. 6.26. Форма, содержащая переключатель

- 10. Аналогично измените свойства для остальных двух объектов.
- 11. Воспользовавшись кнопкой Label (Метка) на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы), создайте над переключателем надпись Страна.
- 12. Сохраните форму с размещенным в ней переключателем.

На рис. 6.26 представлена форма с переключателем, использующимся для ввода информации в поле Страна.

Теперь при вводе информации в список клиентов в поле таблицы, содержащее страну проживания, будет заноситься значение, которое вы установите с помощью переключателя.

#### Замечание

По умолчанию опции в переключателе расположены вертикально. Для расположения опций горизонтально перейдите в режим редактирования переключателя и, используя мышь и клавишистрелки, измените их расположение.

## Списки

Visual FoxPro позволяет использовать разные объекты для отображения в форме одного и того же поля. Например, в предыдущем примере для ввода информации в поле, указывающее страну проживания, использовался переключатель. Если вводимых в поле значений много, удобно использовать *списки*, называемые объектами типа ListBox (Список).

Списки в Visual FoxPro используются для отображения в форме элементов, которые могут быть заданы с помощью массива, меню, списка файлов, значений поля таблицы и т. д. С целью указания источника данных для списка используется свойство RowSourceType (Тип источника данных), значения которого описаны в табл. 6.14.

Значение	Источник данных
0 - None	Значения элементов списка определяются программно с помощью методов AddItem (Добавить объект) или AddListItem (Добавить объект списка)
1 - Value	Список задается в виде строки, элементы в которой разделяются запятыми
2 - Alias	В качестве источника данных используется таблица. Количество выво- димых полей таблицы определяется значением свойства ColumnCount (Количество полей)
3 - SQL Statement	Список содержит данные, полученные в результате выполнения SQL оператора
4 – Query (.QPR)	Список содержит данные, полученные в результате выполнения указанного запроса. Запрос задается именем файла с расширением qpr
5 - Array	Источником данных является заданный массив
6 - Fields	Значения элементов списка определяются полями таблицы

Таблица 6.14. Значения свойства RowSourceType

Значение	Источник данных	
7 - Files	Список содержит перечень файлов текущей папки. В свойстве RowSource (Источник данных списка) можно задать шаблон выбора файлов	
8 - Structure	В качестве источника данных используется структура таблицы	
9 - Popup	Список содержит пункты всплывающего меню	
10 - Collection	Список состоит из значений свойств объектов или самих объектов, вхо- дящих в коллекцию или являющихся объектами типа Collection	

Объекты типа ListBox имеют также свойства, которые отсутствовали у ранее рассмотренных объектов (табл. 6.15).

Свойство	Назначение
ColumnCount (Количество колонок)	Определяет число колонок в списке
FirstElement (Первый элемент)	Задает первый элемент массива, который будет отображаться в списке
NumberOfElements (Количество элементов)	Определяет количество элементов массива, отображаемых в списке
Multiselect (Множественный выбор)	Определяет, может ли пользователь выбирать более одного значения из списка
RowSource <b>(Источник данных списка)</b>	Указывает источник данных списка

Таблица 6.15. Свойства объектов типа ListBox, отсутствовавшие у рассмотренных ранее объектов

Разместим в форме, предназначенной для редактирования списка клиентов из таблицы Customer, список, который будем использовать для ввода названия страны проживания клиента. В качестве источника данных для списка будем использовать таблицу.

- 1. Откройте в окне конструктора форму для ввода информации о клиентах.
- 2. Откройте окно окружения формы, выбрав из меню View (Вид) команду Data Environment (Среда окружения). Для добавления в окружение формы таблицы с наименованиями стран выберите команду Add (Добавить) контекстного меню. На экране откроется диалоговое окно Add Table or View (Добавить таблицу или представление данных), в котором выберите таблицу Country.
- 3. Удалите из формы поле ввода страны проживания покупателя, поскольку в данном примере для ввода значения страны проживания клиента будет использоваться список.
- 4. Нажмите кнопку List Box (Список) на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы).

- 5. Щелкните на месте удаленного поля ввода.
- 6. Откройте окно Properties (Свойства) размещенного в форме списка.
- 7. Чтобы связать созданное поле с полем таблицы Customer, выберите свойство ControlSource (Источник данных). В поле ввода значения свойства воспользуйтесь кнопкой раскрытия списка и из списка всех полей открытой таблицы Customer выберите поле cCountry.
- 8. Скорректируйте свойство RowSourceType (Тип источника данных), которое указывает тип источника данных. Выберите из списка значение Fields (Поля), поскольку список стран располагается в поле CnmCountry таблицы Country.
- 9. Скорректируйте свойство RowSource (Источник данных списка), задав в поле ввода значения свойства Country. CnmCountry.
- 10. Запустите форму на выполнение. Теперь при редактировании списка клиентов в поле cCountry таблицы Customer будет заноситься значение, выбираемое из списка (рис. 6.27).

by Microso	oft Visual FoxPro						
<u>F</u> ile <u>E</u> dit	<u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>P</u> rogram	n <u>W</u> indow <u>H</u> elp					
] 🗅 🗳	🖬 🖨 🖪,  X	1 <b>6</b>   10 04	🕴 🔛 🔤 sale:	5		I 😼 😭 🗟	* 🕺 🔽 🛠
	🍃 Просмотр спис	ка клиентов				_	
	Клиенть	і фирмь	sl				
	Код клиента	2		🗹 Поста	рянный	покупатель	
	Предприятие Представитель Индекс	АО Айрис Смирнова 270005		Страна	Россия	1	- -
	Город Адрес	Одесса ул. Индустриал д. 23	њная, 🔺		Белару Казахс Молдо	та усь тан ва	
	Первая	Следующая	Предыдущая	После	дняя	Выход	

Рис. 6.27. Использование в форме списка

### Раскрывающиеся списки

В Visual FoxPro существуют два вида списков. Один из них мы рассмотрели в предыдущем примере. Второй вид списка — объект типа ComboBox или раскрывающийся список. Этот тип списка удобно использовать в том случае, если вводимых значений много, а места в форме для расположения обычного списка не хватает. Опишем процедуру создания раскрывающегося списка для ввода и редактирования наименования города проживания клиента в таблице Customer. В отличие от предыдущего примера в качестве источника данных будем использовать не таблицу со списком стран, а строку с наименованиями городов.

- 1. Откройте в окне конструктора форму для ввода информации о клиентах.
- 2. Удалите список для ввода названия города, созданный ранее.
- 3. Нажмите кнопку **Combo Box** (Раскрывающийся список) **на** панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы).
- 4. Щелкните на месте удаленного объекта. Объект типа ComboBox (Раскрывающийся список) разместится в форме.
- 5. Откройте окно **Properties** (Свойства) для размещенного в форме раскрывающегося списка.
- 6. Свяжите раскрывающийся список с полем cCity таблицы Customer, используя свойство ControlSource (Источник данных).
- 7. Из списка возможных значений свойства RowSourceType (Тип источника данных списка) выберите Value (Значение).
- 8. Введите в поле ввода значения свойства RowSource (Источник данных списка) перечень допустимых элементов списка через запятую: *Москва, Одесса, Новосибирск, Свердловск, Черноголовка* (рис. 6.28).

→ Form Designer - E File Edit View	client.scx - Microsoft Visual Fox Format Form Tools Program	:Pro Window H	lelp	×
] 🗅 🚅 🖬   🎒	🖻 👗 🛍 💼 🗠 🖂 !	M sa	ales 💌 🔳	) 🖆 🖻 🔧 🔧 🐼 🖾 🛠
🗦 Просмотр спис	ка клиентов		Properties - client.scx	×
Клиенть	а фирмы		E Combo1	•
Код клиента	Text1	🗆 Пос	All Data Methods	Layout Other Favorites
Предприятие Представитель	CCOMPANY1 Clastname1		× ✓ fr Q Mocke MaxLength № NullDisplay № NumberOfElements	а, <u>Одесса, Новосибир</u> 0 [None] 0
Индекс Город Адрес	CZIP1 Combo1	Страна	AreadOnly     RowSource     RowSourceType     Sorted     Tag	.F False (Default) Москва, Одесса, Но 1 - Value .F False (Default) (None)
	<b></b>		re≫i TerminateRead re≫i Value	.F False (Default) (None)
Первая	Следующая Предыдущая	а Посл	Specifies the source of th ListBox control.	e values in a ComboBox or

Рис. 6.28. Определение свойств раскрывающегося списка

9. Запустите форму на выполнение. Теперь при редактировании списка покупателей для ввода в таблицу Customer названия города, в котором проживает клиент, нажмите кнопку раскрытия созданного списка и выберите из него нужное значение. Это значение будет введено в поле cCity таблицы (рис. 6.29).

Microso	oft Visual FoxPro					<u>-                                    </u>
<u>F</u> ile <u>E</u> dit	<u>View T</u> ools <u>P</u> rogra	m <u>W</u> indow <u>H</u> elp				
] 🗅 🖨	E 🕘 🗟 🐰	h 🖪 🗠 🖂 🕴	🔛 sales	💌 🗉 🥛 🖀	B. 🔩 B	2 🔽 🛠
	🗦 Просмотр спис	ка клиентов				
	Клиенть	ы фирмы				
	Код клиента	4	🔽 Посто	оянный покупат	ель	
	Предприятие Представитель	Банк Программ Ивлев				
	Индекс	173024	Страна	Россия Украина	-	
	Город	Москва	<u> </u>	Беларусь		
	Адрес	Москва Олесса		Казахстан		
		Новосибирск		Молдова	•	
		Свердловск				
	Первая	Черноголовка	щая После	дняя Выход	ų –	

Рис. 6.29. Выбор наименования города из раскрывающегося списка

## Использование построителя для создания раскрывающегося списка

Для размещения в форме раскрывающегося списка удобно применять построитель раскрывающегося списка. Рассмотрим его использование для создания объекта типа СотвоВох (Раскрывающийся список) и настройки его свойств:

- 1. Нажмите кнопку **Combo Box** (Раскрывающийся список) на панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы).
- 2. Щелкните в том месте формы, где вы хотите расположить поле.
- 3. Для запуска построителя нажмите правую кнопку мыши и выберите команду Builder (Построитель) контекстного меню. Открывается диалоговое окно Combo Box Builder (Построитель раскрывающегося списка) (рис. 6.30), содержащее вкладки List Items (Список объектов), Style (Стиль), Layout (Расположение) и Value (Значение), в которых можно задать формат, стиль и источник данных для поля ввода.

🗦 Combo Box	Builder			
1. List Items	2. Style 3. Layout 4. Value			
What items do Specify the nu	What items do you want in your combo box? Specify the number of columns, then type in the items.			
<u>F</u> ill the list with:	Data entered by hand			
Column1	<u> </u>			
Москва				
Одесса				
Новосибирск				
Свердловск				
Черноголовк				
Help	OK Cancel			

Рис. 6.30. Вкладка List Items построителя объекта ComboBox

#### Совет

Для запуска построителя объекта ComboBox (Раскрывающийся список) можно сначала нажать на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы) кнопку Builder Lock (Закрепитель построителя), а затем — кнопку Combo Box (Раскрывающийся список). В этом случае при размещении объекта в форме сразу запускается построитель.

Рассмотрим назначение вкладок диалогового окна **Combo Box Builder** (Построитель раскрывающегося списка). Вкладка **List Items** (Список объектов) позволяет задать тип источника данных для заполнения списка. На ней расположен раскрывающийся список **Fill the list with** (Заполнение списка), содержащий значения, описанные в табл. 6.16.

Опция	Назначение
Fields from a table or view (Поля таблицы или представления)	Указывает, что источником данных являются поля таблицы или представления данных
Data entered by hand (Значения из списка)	Указывает, что источником данных является заданный список значений
Values from an array (Значения из массива)	Указывает, что источником данных является массив

Таблица 6.16. Назначени	е опций раскрывающего	ся списка Fill the list with
-------------------------	-----------------------	------------------------------

При выборе значения **Data entered by hand** (Значения из списка) необходимо ввести в таблицу список возможных значений поля.

При выборе других значений из списка Fill the list with (Заполнение списка) вкладка List Items (Список объектов) изменяется. На рис. 6.31 представлена эта вкладка, ко-

гда источником данных является поле таблицы. При использовании значения Fields from a table or view (Поля таблицы или представления) сначала необходимо в списке Databases and tables (Базы данных и таблицы) выбрать таблицу, поле которой будет являться источником данных, а затем перенести нужное поле из списка Available fields (Имеющиеся поля) в список Selected fields (Выбранные поля).

🐙 Combo Box Builder	×
1. List Items 2. Style 3. Layout 4. Value	
What items do you want in your combo box? Select a database or free table, and then select the fields.	
Fill the list with: Fields from a table or view	
Databases and tables: Available fields: Selected fields:	
SALES Icdcountry A Crimicountry	1
ABOUT	
SG CROSS	
SALESREG 🚽 🚽	1
Help OK Cancel	

Рис. 6.31. Вкладка List Items построителя раскрывающегося списка при установленном значении Fields from a table or view

В случае, когда массив является источником данных, на вкладке List Items (Список объектов) нужно указать наименование массива и, в том случае, если он используется не весь, ввести количество строк и столбцов в размещаемом списке.

Завершив ввод параметров на вкладке List Items (Список объектов), для задания стиля отображения перейдите на вкладку Style (Стиль) построителя объекта Сотвовох (Раскрывающийся список) (рис. 6.32). Она содержит три группы опций. Опции Three-dimensional (Объемный) и Plain (Плоский) позволяют задать объемный или плоский стиль отображения поля, определяемый значением свойства SpecialEffect (Специальный эффект).

Опции второй группы имеют следующее назначение:

- Drop-down combo указывает, что создаваемый объект будет раскрывающимся списком, из которого пользователь может выбрать значение или ввести его в поле ввода списка;
- □ **Drop-down list** указывает, что объект будет раскрывающимся списком, из которого можно только выбирать значения.

Опции третьей группы задают значение свойства IncrementalSearch и имеют следующее назначение:

□ Yes, enable incremental searching (Да, возможен поиск значения) — указывает, что при вводе каждой буквы в поле ввода списка будет осуществляться поиск подходящего значения; □ No, don't enable incremental searching (Нет, не возможен поиск значения) — указывает, что при вводе каждой буквы в поле ввода списка поиск подходящего значения не будет осуществляться.

≽ Combo Box Builder	×
1. List Items 2. Style 3. Layout 4. Value	
Which style do you want for your combo box?	
O <u>P</u> lain O Drop-down Jist	
Do you want to enable incremental searching in your combo box?	
Yes, enable incremental searching	
O No, don't enable incremental searching	
Help OK Car	icel

Рис. 6.32. Вкладка Style построителя раскрывающегося списка

🐙 Combo Box	Builder			
1. List Items	2. Style 3. Layout 4. Value			
To adjust a co its heading.	To adjust a column, drag the right edge of its heading. To hide a column, double-click its heading.			
☐ <u>A</u> djust the	width of the combo box to display all columns			
Column1				
Москва				
Одесса				
Новосибиро				
Свердловс				
Черноголов				
<u>H</u> elp	OK Cancel			

Рис. 6.33. Вкладка Layout построителя раскрывающегося списка

Установив необходимые опции на вкладке Style (Стиль), перейдите на вкладку Layout (Расположение) (рис. 6.33). Флажок Adjust the width of the combo box to display all columns (Увеличить ширину раскрывающегося списка для отображения всех колонок) задает значение свойства Width (Ширина) объекта ComboBox (Раскрывающийся

список). При установке флажка ширина раскрывающегося списка увеличивается, чтобы поместились значения всех элементов списка.

Таблица данной вкладки содержит реальные данные и позволяет задать значения свойства ColumnWidths (Ширина колонки). Для изменения ширины колонки установите курсор на правую границу столбца и перемещайте в ту или иную сторону.

Вкладка Value (Значение) построителя (рис. 6.34) предназначена для указания источника данных и задает значение свойства ControlSource (Источник данных) объекта.

🐙 Combo Box Builder	×
1. List Items 2. Style 3. Layout 4. Value	
When the user selects an item in the combo box, which column do you want a returned from?	value
Column1	
If you want to store this value in a table or view, type the field or select it from t	he list.
Eield name: Customer.Ccity	
customer	
Цеір	Cancel

Рис. 6.34. Вкладка Value построителя раскрывающегося списка

Завершив установку параметров, нажмите кнопку **ОК** для закрытия окна построителя. В том случае, если опять потребуется его помощь, выделите созданный объект типа ComboBox (Раскрывающийся список), нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню команду **Builder** (Построитель).

## Счетчики

Чтобы разместить в форме поле для ввода числовых значений, которые изменяются в заданном диапазоне, можно использовать объект типа Spinner, называемый счетчиком.

Разместим в форме счетчик, выполнив следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку Spinner (Счетчик) 🖨 на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы).
- 2. Щелкните в том месте формы, где вы хотите расположить поле-счетчик.
- 3. Откройте окно Properties (Свойства) для размещенного в форме объекта.
- 4. В поле ввода значения свойства ControlSource (Источник данных) нажмите кнопку раскрытия списка и выберите поле таблицы, для которого счетчик создается.

- 5. Используя свойства объекта SpinnerHighValue (Наибольшее значение счетчика) и SpinnerLowValue (Наименьшее значение счетчика), задайте максимальное и минимальное значения, которые можно установить при помощи кнопок изменения значения поля.
- 6. Используя свойства KeyboardHighValue (Максимальное значение, вводимое с клавиатуры) и KeyboardLowValue (Минимальное значение, вводимое с клавиатуры), задайте максимальное и минимальное значения, вводимые в поле с помощью клавиатуры.

#### Замечание

При вводе в поле числа, выходящего за установленные с помощью свойств KeyboardHighValue и KeyboardLowValue границы, на экран будет выводиться сообщение о допустимых пределах вводимого числа.

- 7. Используя свойство Increment (Шаг), задайте шаг, с которым будет изменяться значение поля.
- 8. Создайте текстовую надпись для поля.
- 9. Сохраните форму с размещенным в ней счетчиком и запустите ее на выполнение.
- 10. Попробуйте вводить с помощью счетчика информацию, используя для этого кнопки , толя, клавиши <↑> и <↓>, а также цифры на клавиатуре.

by Microso	oft ¥isual FoxPro				
<u>F</u> ile <u>E</u> dit	<u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>P</u> rogra	m <u>W</u> indow <u>H</u> elp			
] 🗅 🚔	🖬 🏼 🖉 🖪 🕹	h 🖬 🗠 🗠 🕴	🕍 sales	🔽 🗟 🗟 🗉	* 🕺 🔽 🛠
	Носмото спис	каклиентов			
	Клиенть	а фирмы		_	
	Код клиента	4	🗹 Пост	оянный покупател	ь
	Предприятие	Банк Программ	Скидка	5.00 🗧	
	Представитель	Ивлев			
	Иңдекс	173024	Страна	Россия	<u> </u>
	Город	Москва	-	Украина	
	Адрес	ул. Свободы, д. 18		Беларусь Казахстан	
			<b>T</b>	Молдова	-
		1		Meñormaton	
	Первая	Следующая Пре	дыдущая После	едняя Выход	
			Opt: 1/9		

На рис. 6.35 представлена форма, содержащая счетчик для ввода значения скидки, которая может быть предоставлена клиенту, если он является постоянным покупателем. При вводе в поле значения больше допустимого, Visual FoxPro выдает соответствующее предупреждение с указанием диапазона вводимого значения.

## Линии и контуры

Visual FoxPro позволяет размещать в форме линии, прямоугольники, скругленные прямоугольники, круги, эллипсы, используемые для объединения в группу схожих по смыслу объектов и улучшения внешнего вида формы.

## Линия

Для добавления в форму вертикальной или горизонтальной линии выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку Line (Линия) на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы).
- 2. Установите указатель мыши в то место, где должна начинаться линия, и, не отпуская кнопку мыши, переместите его до получения линии нужной длины.
- 3. Используя свойство BorderWidth (Толщина линии), введите число, которое будет определять толщину линии.
- 4. Если линия вертикальная, для задания ее длины используйте свойство Height (Высота). Для задания длины горизонтальной линии предназначено свойство Width (Ширина).
- 5. Для задания цвета линии используйте свойство BorderColor (Цвет линии).
- 6. С помощью свойства BorderStyle (Стиль линии) укажите стиль линии, используя значения, описанные в табл. 6.17.

Значение	Стиль линии
0 - Transparent	Линия отсутствует (имеет цвет фона)
1 - Solid (Default)	Тонкая линия (по умолчанию)
2 - Dash	Штриховая линия
3 - Dot	Пунктирная линия
4 - Dash-Dot	Штрих-пунктир
5 - Dash-Dot-Dot	Штрих-двойной пунктир
6 - Inside Solid	Непрерывная линия

**Таблица 6.17.** Описание стилей линии в зависимости от свойства BorderStyle

# Контуры

Для добавления в форму контура и настройки его свойств выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку **Shape** (Контур) (Элементы управления формы).
- Установите указатель мыши в то место, где должен начинаться объект, и переместите указатель мыши до получения квадрата или прямоугольника нужного размера.
- 3. Для придания созданному объекту формы, отличной от прямоугольника или квадрата, используйте свойство Curvature (Изгиб), которое может принимать целочисленные значения в диапазоне от 1 до 99.
- 4. Используя свойство BackStyle (Стиль фона), задайте, будет ли созданный объект прозрачным.
- 5. С помощью свойства FillStyle (Стиль заполнения) задайте узор заполнения (табл. 6.18).

Значение	Узор заполнения
0 - Solid	Сплошное заполнение
1 - Transparent (Default)	Нет заполнения (по умолчанию)
2 - Horizontal Line	Горизонтальная штриховка
3 - Vertical Line	Вертикальная штриховка
4 - Upward Diagonal	Штриховка по диагонали слева направо
5 - Downward Diagonal	Штриховка по диагонали справа налево
6 - Cross	Горизонтально-вертикальная штриховка
7 - Diagonal Cross	Штриховка по диагонали в обоих направлениях

Таблица 6.18. Описание узоров заполнения в зависимости от свойства FillStyle

- 6. Используя свойство FillColor (Цвет заполнения), задайте цвет узора заполнения объекта.
- 7. Свойство BorderStyle (Стиль рамки) предназначено для задания стиля рамки объекта. Оно содержит те же значения, что и для линии.
- 8. Для придания контуру объемности используйте свойство SpecialEffect (Специальные эффекты).



# Глава 7

# Создание и печать отчетов

В предыдущих двух главах вы познакомились с инструментами Visual FoxPro, предназначенными для создания форм. Не менее мощные средства предоставляются в распоряжение разработчика для создания отчетов.

Прочитав эту главу, вы узнаете, что такое отчет, и познакомитесь со средствами создания и печати отчетов в Visual FoxPro.

## Что такое отчет

*Отчет* представляет собой форматированное представление данных, выводимое на экран, принтер или в файл. Отчет, создаваемый в Visual FoxPro, может быть представлен в табличном виде или в свободной форме.

Табличный отчет — это напечатанная таблица, в которой строка представляет собой запись, а каждый из элементов строки содержит поле исходной таблицы или вычисляемое поле. Данные в таблице упорядочены. Табличные отчеты используются для печати данных, представленных в виде списка.

При подготовке писем, почтовых этикеток поля используемых в отчете таблиц должны располагаться в специально выделенных для них местах. В этом случае табличный отчет не подходит, и используются *отчеты в свободной форме*. При создании такого отчета вы можете воспользоваться стандартным форматом, автоматически создаваемым Visual FoxPro для каждой таблицы, в котором поля исходной таблицы располагаются вертикально. Используя конструктор отчетов, вы можете разрабатывать собственные форматы отчета, где поля исходной таблицы будут расположены там, где вам нужно.

## Рекомендации по созданию отчета

Если вам требуется создать простой табличный отчет, в котором используются поля из одной таблицы, то трудностей, скорее всего, у вас не возникнет. Прежде чем приступить к созданию более сложного отчета, вы должны четко представлять, что же вы хотите получить в результате. Поэтому продумайте приведенные ниже вопросы.

С какой целью создается настоящий отчет?

□ Какого вида отчет вы создаете (табличный, в свободной форме или наклейки)?

- Из каких таблиц должна быть представлена информация в отчете?
- Какая из используемых в отчете таблиц будет главной, а какая подчиненной?
- □ По каким параметрам будет упорядочиваться информация в отчете?
- □ Будет ли использоваться при создании отчета группировка данных и по каким параметрам?

Получив четкие ответы на поставленные вопросы, вы облегчите свою работу при создании отчета.

Создавая первые отчеты, прежде чем приступить к работе с конструктором отчетов, прорисуйте формат отчета на бумаге. Это избавит вас от ошибок и сократит время, затрачиваемое на разработку отчета.

При создании сложных отчетов, использующих данные из нескольких таблиц с отношением "один-ко-многим", желательно идти последовательными шагами от простого к сложному. Сначала добавить в среду окружения главную таблицу и расположить в отчете ее поля. После этого просмотреть отчет в окне предварительного просмотра и убедиться, что он формируется верно. Затем добавить в окружение вторую таблицу, связать ее с главной, задать тип используемого между таблицами отношения и расположить в отчете ее поля. И опять убедиться, что отчет печатает те данные, какие вы хотите получить. При таком подходе к созданию отчета вам будет значительно легче разобраться в появляющихся ошибках или вообще их избежать.

# Средства создания отчетов

В Visual FoxPro для создания отчетов можно использовать следующие средства.

- Report Wizard (Мастер отчета). Позволяет достаточно быстро создать отчет, применяя сортировку, группировку данных и заданный вами стиль оформления. Для создания готового отчета с помощью мастера достаточно ответить на ряд вопросов Report Wizard (Мастер отчета) Visual FoxPro.
- □ **Report Designer** (Конструктор отчета). В конструкторе отчетов вы можете разрабатывать собственные отчеты или модифицировать отчеты, которые были созданы с помощью мастера.
- Quick Report (Быстрый отчет). Данное средство предназначено для размещения в конструкторе отчета полей и задания среды окружения. Разработчику на выбор предлагается два варианта размещения полей.

При создании отчета можно использовать любые средства, предлагаемые Visual Fox-Pro, какие вам кажутся более удобными. Конечно, больше возможностей предоставляет конструктор отчетов, позволяющий создавать отчеты как в табличном виде, так и в свободной форме. Разработке отчетов средствами конструктора будет посвящена следующая глава.

# Использование мастера для создания однотабличного отчета

Для создания отчета с помощью мастера вам необходимо его запустить, а затем в открывающихся диалоговых окнах выбрать таблицы, входящие в отчет, определить список полей отчета и порядок их размещения, указать тип упорядочения данных. Для запуска мастера отчетов выполните одно из следующих действий:

- □ выберите в меню **Tools** (Сервис) команду **Wizards** (Мастера), а затем в открывшемся меню значение **Report** (Отчет);
- □ нажмите кнопку **Report Wizard** (Мастер отчета) в диалоговом окне **New Report** (Новый отчет), которое открывается при создании нового отчета из окна проекта;
- □ нажмите кнопку Wizard (Мастер) диалогового окна New (Новый), которое открывается при нажатии кнопки New (Новый) на стандартной панели инструментов или при выборе команды New (Новый) из меню File (Файл) и установке опции Report (Отчет).

Рассмотрим создание однотабличного отчета с помощью мастера:

- 1. Откройте создаваемый вами проект, например, Sales.
- 2. Откройте базу данных проекта. Для этого на вкладке **Data** (Данные) установите курсор на ее название и нажмите кнопку **Open** (Открыть) окна проекта. При этом на стандартной панели инструментов в списке **Databases** (Базы данных) появится название открытой базы данных.
- 3. Перейдите на вкладку Documents (Документы) и выберите группу Reports (Отчеты).
- 4. Нажмите кнопку New (Новый) окна проекта (рис. 7.1).
- 5. В открывшемся диалоговом окне New Report (Новый отчет) (рис. 7.2) выберите опцию Report Wizard (Мастер отчета).

Microsoft Visual FoxPro	
De gat new toos popran reget window tep	
Project Manager - Sales         All       Data         □       Data         □       □ <t< td=""><td>X       Other       •       Add       Add       Breview       Builg</td></t<>	X       Other       •       Add       Add       Breview       Builg
Description: Path:	
	NUM

Рис. 7.1. Группа Reports в окне создания проекта

🧦 New Report	×				
Report <u>W</u> izard	New Report				
Cancel					

Рис. 7.2. Диалоговое окно New Report

6. После запуска мастера для построения отчета на экране открывается диалоговое окно (рис. 7.3), в котором вы должны указать тип создаваемого отчета (табл. 7.1).

Таблица 7.1. Типы отчетов

	Описание	
	Описание	
<b>Опе-to-Many Report Wizard</b> (Мастер отчетов с отношением одинко-многим)	Создает отчет для таблиц с отношением "один-ко- многим"	
Report Wizard (Мастер отчетов)	Создает простой однотабличный отчет	

Для создания простого однотабличного отчета выберите значение **Report Wizard** (Мастер отчетов) и нажмите кнопку **ОК**.

🗦 Wizard Selection	×
Select the wizard you would like to use:	
One-to-Many Report Wizard	
Report Wizard	
	<b>T</b>
Description:	
Creates a report that groups records from a parent table with records from a child table.	
OK Can	cel

Рис. 7.3. Диалоговое окно для выбора типа создаваемого отчета

7. Открывается первое диалоговое окно мастера (рис. 7.4), в котором необходимо указать таблицу, для которой вы создаете отчет, и выбрать размещаемые в отчете поля. В области Databases and tables (Базы данных и таблицы) расположены два списка. Верхний список содержит открытые базы данных, а нижний — таблицы

выбранной из верхнего списка базы. Выберите из верхнего списка необходимую базу данных, а из нижнего — таблицу, для которой создаете отчет.

🗦 😽 😽 😽 😽 😽		×
1         NEW REAL         AA         C           2         NEW RAW         AA         C           3         NEW RAW         A         C           4         NEW RAW         A         C           4         NEW RAW         A         C           4         NEW RAW         A         C	Step 1 - Select Fields Which fields do you want in your report? Select a database or Free Tables item, select a table or view, and then select the fields you want.	T
Databases and tables: SALES GOODS GOODSGRP ORDSALED ORDSALEM ORDSALEM ORDSUPPD	Available fields: Cfirstname Csecondname Cregion Caddress Ycreditimit Lprivileged Ndiscount Mnotes Selected fields: Icdcustomer Ccompany Clastname Czip Ccountry Countr	
Help	Cancel     < Back     Next >     Finish	

Рис. 7.4. Окно создания однотабличного отчета с помощью мастера

#### Замечание

Может оказаться, что в диалоговом окне мастера списки области **Databases and tables** (Базы данных и таблицы) пусты или содержат не те данные, которые вы предполагаете использовать для построения отчета. Такая ситуация возникает в том случае, если предварительно вы не открыли необходимую базу данных. Ничего страшного. Для выбора базы данных и входящих в нее таблиц нажмите кнопку, расположенную рядом со списком баз данных. На экране откроется диалоговое окно **Open** (Открыть), позволяющее найти таблицу, которая будет использоваться в отчете.

- 8. После выбора таблицы, для которой создается отчет, список Available fields (Имеющиеся поля) будет содержать перечень всех полей таблицы. Вам необходимо из данного перечня перенести в список Selected fields (Выбранные поля) поля, которые вы хотите разместить в создаваемом отчете. Для переноса полей используйте располагающиеся между списками кнопки или двойной щелчок мыши на элементе списка. После формирования списка отображаемых в отчете полей нажмите кнопку Next (Далее) для перехода к следующему шагу в создании отчета.
- 9. В следующем диалоговом окне мастера создания отчета необходимо указать поля, по которым будет осуществляться группировка данных в отчете (рис. 7.5).

В центре диалогового окна расположены три раскрывающихся списка, позволяющие задать до трех группировок данных в отчете. Эти списки содержат все поля таблицы. Для осуществления группировки данных в отчете выберите нужное поле из раскрывающегося списка 1. При создании второй и третьей группировки используются, соответственно, списки 2 и 3.

🧦 Report Wizard		X
	Step 2 - Group Records	•
	How do you want to group your records? three levels of groupings. To specify a broader criteria for the group	You can select up to ing, click Grouping
	and Summary Options.	
	1. Country	<u>Grouping options</u>
	2. <none></none>	Summary Options
	3.	
<u>H</u> elp	Cancel < <u>B</u> ack <u>N</u> ex	kt > <u>F</u> inish

Рис. 7.5. Определение полей для группировки данных в отчете

😽 Grouping Intervals		×
What grouping intervals do you	want for group-level fields?	OK
Group-level fields:	Grouping intervals:	Cancel
Ccountry	Entire Field	
	V	
	<b>_</b>	

Рис. 7.6. Диалоговое окно Grouping Intervals

10. Для задания интервала группировки нажмите кнопку Grouping options (Опции группировки). Открывается диалоговое окно Grouping Intervals (Интервалы группировки) (рис. 7.6). Раскрывающийся список Grouping intervals этого окна содержит значения, описанные в табл. 7.2.

	packpbibalotter con childra di caping intervale					
Интервал группировки	Описание					
Entire Field (Полное поле)	Интервал группировки задается исходя из полного значения поля таблицы					
<b>1st Letter</b> (1 буква)	Группировка осуществляется по первой букве значе- ния поля таблицы					
<b>2, 3, 4, 5 Initial Letters</b> (2, 3, 4, 5 начальных букв)	Группировка осуществляется по 2, 3, 4 или 5 первым буквам значения поля таблицы соответственно					

Таблица 7.2. Описание интервалов группировки паскрывающегося списка Grouping intervals

Установите необходимое значение и нажмите кнопку ОК.

Для формирования в отчете итоговых значений воспользуйтесь диалоговым окном Summary Options (Итоговые опции) (рис. 7.7), которое открывается при нажатии кнопки Summary Options (Итоговые опции). В нем содержится таблица, строками которой являются поля таблицы, а столбцами — возможные итоговые значения отчета (табл. 7.3).

Таблица 7.3. Итоговые значения отчета

Столбец	Назначение					
Field	Наименование поля таблицы, по которому будет вычисляться итоговое значение в отчете					
Sum	При установке флажка в отчет будет помещена итоговая сумма по данному полю					
Avg	При установке флажка в отчет будет помещено итоговое среднее значение по данному полю					
Count	При установке флажка в отчет будет помещено итоговое количество строк					
Min	При установке флажка в отчет будет помещено минимальное значение поля таблицы					
Max	При установке флажка в отчет будет помещено максимальное значение поля таблицы					

Установите флажки для тех итоговых значений, которые хотите разместить в отчете.

Summary Options							X
Field	Sum	Avg	Count	Min	Мах		OK
Icdcustomer							
Ссотрапу							Lancel
Clastname							
Czip							
Ccountry						-	
Detail and Summary     Summary only     No totals	ſ	Calc	ulate <u>p</u> e	ercent	of tota	l for	sums

Рис. 7.7. Диалоговое окно Summary Options

В диалоговом окне **Summary Options** (Итоговые опции) под таблицей расположен переключатель, управляющий отображением в отчете областей данных (табл. 7.4).

Таблица 7.4.	Назначение опций	переключателя о	окна <b>Summary</b>	Options
--------------	------------------	-----------------	---------------------	---------

Опция	Назначение
Detail and Summary (Об- ласть данных и итоги)	При установке этой опции в отчете отображается область данных, промежуточные итоговые значения по группировкам и конечные итоговые значения по отчету

Опция	Назначение
Summary only (Только итоги)	При установке данной опции в отчете отображается область данных и конечные итоговые значения по отчету
<b>No totals</b> (Нет итогов)	Если выбрана эта опция, то в отчете будет отображаться только область данных

В нижнем правом углу диалогового окна Summary Options (Итоговые опции) расположен флажок Calculate percent of total for sums (Вычислить процент итоговых сумм), позволяющий в качестве итогового значения печатать процент промежуточного итогового суммарного значения от конечного итогового суммарного значения от конечного итогового суммарного значения по отчету.

Завершив в диалоговом окне **Summary Options** (Итоговые опции) все необходимые установки, нажмите кнопку **OK**.

12. В следующем диалоговом окне мастера задается стиль отображения объектов в отчете (рис. 7.8).

🐙 Report Wizard		x
TXXXX 1993 Cece: Aaaaa Ddd: Bbbb Hinnn: Z2222	Step 3 - Choose Report Style How do you want your report to look?	
	Style: Executive Ledger Presentation Banded Casual	
<u>H</u> elp	Cancel < <u>B</u> ack <u>Next</u> >	<u>F</u> inish

Рис. 7.8. Выбор стиля отображения объектов отчета

Список Style (Стиль) содержит несколько вариантов отображения объектов (полей, линий, заголовков и т. д.) в отчете. При выборе стиля мастер позволяет просмотреть, как будут выглядеть элементы отчета. Для этого используется область просмотра в верхнем левом углу диалогового окна. Выбрав стиль, нажмите кнопку Next (Далее), чтобы перейти к следующему шагу. 13. На четвертом шаге создания отчета необходимо указать порядок размещения объектов в отчете (рис. 7.9) и ориентацию страницы отчета. После того как вы установили требуемые опции, нажмите кнопку **Next** (Далее).

🧦 Report Wizard	×						
	Step 4 - Define Report Layout What kind of layout do you want? In a column layout, the field and its data are in one column. In a row layout, they are in one row.						
	Number of Columns: 1						
Help	Cancel < Back Next > Einish						

Рис. 7.9. Установка порядка размещения объектов в отчете

🐙 Report Wizard		X
3 BBB FFF 4 CCC HHH 2 AAA GGG 1 DOD EEE 3 BBB FFF 4 CCC HHH	Step 5 - Sort Records How do you want to sort the records? You may select up to three fields or indexes.	•
Available fields or index tag: Icdcustomer Ccompany Czip	Selected fields:	4
Ccity Caddress	Asgending     Descending	4
Help	Cancel < <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>F</u> inish	

Рис. 7.10. Установка критерия упорядочения данных

14. На пятом шаге создания отчета с помощью мастера задаются поля, по которым требуется упорядочение данных в отчете (рис. 7.10). Для формирования списка полей, по которым будет осуществляться сортировка, из списка Available fields or index tag (Выбранные поля или индексы), содержащего все поля отчета и индексы таблицы, перенесите в список Selected fields (Выбранные поля) требуемые поля в том порядке, в каком будут упорядочиваться данные. Для переноса полей используйте кнопку Add (Добавить) или двойной щелчок мыши на наименовании поля.

Используя опции Ascending (По возрастанию) и Descending (По убыванию), укажите тип сортировки выбранного поля: по возрастанию или по убыванию соответственно.

Сформировав список полей и указав тип сортировки, нажмите кнопку **Next** (Далее) для перехода к следующему шагу.

15. На шестом шаге вы можете задать заголовок отчета, используя для этого поле ввода **Туре a title for your report** (Введите имя заголовка отчета). В этом же диалоговом окне вы можете указать один из трех вариантов дальнейшей работы с отчетом (рис. 7.11) (табл. 7.5).

Опция	Действие
Save report for later use (Сохранить отчет)	Созданный отчет сохраняется на диске
Save report and modify it in the Report Designer (Сохранить и открыть в кон- структоре для модификации)	Созданный отчет сохраняется на диске и откры- вается в конструкторе отчетов для модификации
Save and print report (Сохранить и распечатать отчет)	Созданный отчет сохраняется на диске и печатается

Таблица 7.5. Опции переключателей окна Report Wizard – Step 6

В форме расположены два флажка. Флажок Use display settings stored in the database (Использовать настройки отображения, сохраненные в базе данных) указывает, использовать ли при создании отчета свойства полей, заданные в конструкторе базы данных. Флажок Wrap fields that do not fit (Переносить по словам поля, которые не помещаются) указывает, размещать ли на нескольких строках непомещающуюся информацию.

В правом нижнем углу диалогового окна находится кнопка **Preview** (Просмотр), позволяющая просмотреть созданный отчет. Если созданный отчет не удовлетворяет вашим требованиям, с помощью кнопки **Back** (Назад) вы можете вернуться к предыдущим шагам построения отчета и изменить установленные там параметры.

Введя заголовок и установив требуемую опцию, для завершения создания отчета с помощью мастера нажмите кнопку Finish (Готово). Открывается диалоговое окно Save As (Сохранить как), в котором введите имя созданного файла.

На рис. 7.12 представлен отчет, созданный с помощью мастера. Если он вас полностью устраивает, вы можете его распечатать. Но, скорее всего, вам захочется в нем что-то изменить. В этом случае откройте созданный отчет в конструкторе отчетов и модифицируйте его.



Рис. 7.11. Заключительный этап создания отчета

<b>b</b>	Micros	oft Vis	ual FoxP	ro														IN
Eile	e <u>E</u> dit	⊻iew	F <u>o</u> rmat	<u>T</u> ools	<u>P</u> rogram	<u>R</u> eport	<u>W</u> indow	Help										
][	C 🖻		<b>s</b> d.	X B		K) C×	! 🗹	sales	-	E 写	<b>P</b>	ò.	¢	S2 🖸	<b>*</b>			
	Report	t Desig	ner - cu	stomer	l.frx - P	age 1										_ 🗆	×	
																	-	
		Кл	аенть	I														
		07.11	.04															
		Стра	на	Кодк	лнента	. Пр	едпр нят:	не		Фа	мнлня	ŧ						
		Арм	ения															
					1	AO	Алексан	др		Ом	альчен	ко						
		Бела	арусь															
					23	3 AO	Юпитер			Иыл	іев							
					26	i Bel	West			Сов	опов							
		Каза	ахстан	ſ														
					27	И Бел	фом-плю	C		Had	едкин							
		Poce	ия															
					5	5 ТО	о элсон	3		Абŗ	amob							
					17	AO	Интерсер	рвис		Ан	онов						•	
⊡																		
																NUM		//.

Рис. 7.12. Отчет, созданный с помощью мастера

#### Замечание

При создании отчета с помощью мастера надписи к полям отчета создаются на основе информации, введенной в поле **Caption** (Надпись) конструктора таблиц **Table Designer** (Конструктор таблиц). Если это поле пусто, надписи совпадают с именами полей таблицы.

# Просмотр подготовленного отчета

Если вы хотите посмотреть, как ваш отчет выглядит, совсем не обязательно его распечатывать. Достаточно открыть его в окне предварительного просмотра, воспользовавшись любым из следующих средств программы Visual FoxPro:

- □ команда Print Preview (Просмотр печати) из меню File (Файл);
- □ команда **Preview** (Просмотр) из меню **View** (Вид);
- □ команда **Preview** (Просмотр) контекстного меню;
- □ кнопка **Print Preview** (Предварительный просмотр) на стандартной панели инструментов Visual FoxPro;
- кнопка Preview (Просмотр) окна проекта.

## Панель инструментов, используемая для просмотра отчета

При открытии отчета в окне предварительного просмотра на экране появляется панель инструментов **Print Preview** (Предварительный просмотр) (рис. 7.13), позволяющая перемещаться между страницами отчета и распечатать его. Назначение кнопок этой панели инструментов приведено в табл. 7.6.



Рис. 7.13. Панель инструментов, используемая в окне предварительного просмотра отчета

Таблица 7.	6.	Кнопки	панели	инстр	ументов	Print	Preview
------------	----	--------	--------	-------	---------	-------	---------

Кнопка	Назначение
	Открывает первую страницу отчета
•	Открывает предыдущую страницу отчета
ſĿ	Открывает диалоговое окно <b>Go to Page</b> (Переход на страницу) для перехода к заданной странице отчета
	Открывает следующую страницу отчета
<b>H</b>	Открывает последнюю страницу отчета

Кнопка	Назначение
100% 💌	Изменяет масштаб отображения отчета
<b>₽</b> +	Закрывает окно просмотра отчета
9	Печатает отчет

# Печать отчета

Вы подготовили отчет, просмотрели его в окне предварительного просмотра и убедились, что он выглядит так, как вы хотите. Теперь можно распечатать отчет на принтере, воспользовавшись одним из следующих способов:

- □ выберите команду **Print** (Печать) из меню **File** (Файл);
- □ выберите команду Run Report (Запустить отчет) из меню Report (Отчет);
- □ выберите команду **Print** (Печать) контекстного меню;
- □ нажмите кнопку **Print One Copy** (Печать одной копии) или **Run** (Запустить) на стандартной панели инструментов Visual FoxPro;
- □ нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<P>.

Открывается диалоговое окно **Печать** (рис. 7.14), позволяющее указать используемый для печати принтер, изменить, в случае необходимости, его настройки и установить параметры печати.

В верхней части диалогового окна **Печать** расположена область, позволяющая выбрать принтер. Опции области **Page Range** (Номера страниц) позволяют указать печатаемые страницы и имеют следующее назначение:

- □ All (Bce) печатаются все страницы отчета;
- □ Selection (Выбранные) печатаются выбранные страницы;
- □ Pages (Страницы) печатаются страницы, номера которых заданы в расположенном справа поле ввода.

Счетчик Number of copies (Количество копий) позволяет указать количество печатаемых копий отчета.

В случае если требуется дополнительная настройка параметров принтера, нажмите кнопку **Options** (Опции). В результате откроется диалоговое окно **Print Options** (Параметры печати) (рис. 7.15).

Поле **Туре** (Тип) области **Print what** (Что печатать) позволяет указать тип выводимой на печать информации. Поле **File** (Файл) содержит наименование и расположение печатаемого файла.

В области **Options** (Опции) расположены флажки, назначение которых описано в табл. 7.7.

🗳 Печать	<u>?</u> ×
Общие Расположение Бумага/Качество	
Выберите принтер	
S S	
Установка HP LaserJet 4P принтера	
Состояние: Приостановлен	
Размещение:	Найти принтер
Комментарий:	Политринср
Page Range	
• Ali	Number of <u>c</u> opies: 1 🚔
C Selection	
C Pages: 1-65534	
Enter either a single page number or a single page range. For example, 5-12	
	Options
	<b>Печать</b> Отмена При <u>м</u> енить

Рис. 7.14. Диалоговое окно Печать

YPrint Options	×
Print what <u>Iype:</u> Report <u>Eile:</u> <u>d:\books\bhv_vfp9\se</u>	OK Cancel
Options Line numbers Page eject before Page eject after <u>R</u> estore environment	Print Setup

Рис. 7.15. Диалоговое окно Print Options

Флажок	Назначение
Line numbers (Линии нуме- рации)	Печатает в левой части отчета номера строк. Данный флажок используется только при печати содержимого окна команд и временного буфера Windows
Page eject before (Новая страница перед отчетом)	Выдает принтеру команду перехода на новую страницу перед печатью отчета
Раде eject after (Новая стра- ница после отчета)	Выдает принтеру команду перехода на новую страницу после печати отчета
Restore environment (Вос- становить окружение)	Используется для совместимости с отчетами FoxPro версий 2.x

Таблица 7.7. Назначение флажков окна Print Options

При нажатии кнопки **Options** (Параметры) диалогового окна **Print Options** (Параметры печати) открывается диалоговое окно **Report and Label Print Options** (Параметры печати отчета и этикетки) (рис. 7.16).

🗦 Rep	ort and Label Print Options	×
<u>S</u> cope	All	
<u>F</u> or		
<u>W</u> hile		
	OK Cancel	)

Рис. 7.16. Диалоговое окно Report and Label Print Options

позволяет указать критерий для выбора записей

В диалоговом окне **Report and Label Print Options** (Параметры печати отчета и этикетки) вы можете указать критерии для выбора записей, печатаемых в отчете (табл. 7.8).

Таблица 7.8.	Критерии	выбора	записей
--------------	----------	--------	---------

Критерий	Назначение	
<b>Scope</b> (Печатаемые записи)	Содержит раскрывающийся список <b>Scope</b> (Печатаемые записи), в котором указывается область печатаемых записей	
<b>For</b> (Пока)	Вызывает построитель выражений, в котором вы создаете логиче- ское выражение, равное <b>True</b> (Истина) для всех печатаемых записей отчета	
While (При условии)	Вызывает построитель выражений, в котором вы создаете логиче- ское выражение для выбора записей отчета. В отличие от критерия <b>For</b> , печать отчета прекращается при первом же значении выраже- ния, равном <b>False</b> (Ложь)	
爹 Печать	?	×
--	---	--------
Общие Расположение в	Бумага/Качество	
Ориентация Книжная Дльбомная Порядок страниц От <u>н</u> ачала к концу От <u>к</u> онца к началу <u>С</u> траниц на листе: 1		
	<u>Печать</u> Отмена При <u>м</u> енить	, ,

Рис. 7.17. Вкладка Расположение диалогового окна Печать

Для настройки дополнительных параметров печати отчета можно использовать вкладку **Расположение** диалогового окна **Печать** (рис. 7.17). Область **Ориентация** позволяет указать расположение бумаги (книжная или альбомная), а область **Порядок страниц** — порядок печати страниц. Для того чтобы изменить размер используемой при печати бумаги, качество печати, используйте диалоговое окно **Дополнительные** возможности, открываемое при нажатии кнопки **Дополнительно**.

На вкладке Бумага/Качество диалогового окна Печать можно задать тип подачи бумаги в принтер.



## Глава 8

## Создание отчета с помощью конструктора отчетов

В предыдущей главе мы рассмотрели создание отчета с помощью мастера. В процессе использования отчета практически всегда возникает необходимость его модификации. Создавать сложные отчеты с помощью мастера не удается. И в этих случаях вам не обойтись без конструктора отчетов.

## Окно конструктора отчетов

Существует несколько различных вариантов открытия окна конструктора отчетов. Если вы хотите модифицировать ранее созданный отчет, в окне проекта установите курсор на его названии и нажмите кнопку **Modify** (Модификация).

Для открытия окна конструктора отчетов при создании нового отчета выполните одно из следующих действий:

- □ в меню File (Файл) выберите команду New (Новый). В открывшемся диалоговом окне New (Новый) выберите опцию Report (Отчет) и нажмите кнопку New file (Новый файл);
- □ нажмите кнопку New (Новый) в окне проекта, предварительно выбрав группу Reports (Отчеты), и в открывшемся диалоговом окне New Report (Новый отчет) нажмите кнопку New Report (Новый отчет);
- □ нажмите кнопку **New** (Новый) на стандартной панели инструментов; в открывшемся диалоговом окне **New** (Новый) установите опцию **Report** (Отчет) и нажмите кнопку **New file** (Новый файл).

Для работы в конструкторе отчетов используются панели инструментов **Report Designer** (Конструктор отчета) и **Report Controls** (Элементы управления отчета), а также команды пункта **Report** (Отчет) (рис. 8.1) основного меню, которое появляется в строке при открытии конструктора.

В табл. 8.1 приведено краткое описание кнопок панели инструментов **Report Controls** (Элементы управления отчета). Более подробно назначение кнопок этой панели будет рассмотрено в разделах, посвященных размещению в отчетах различных элементов управления.

Microsoft Visual FoxPro	
File Edit View Format Tools Program Report Window Help	
	1 <b>3</b> 6
	×
Report Designer - Report3	
	16
1	
A Pane Header	
0.	
1.	
▲ Detail	
-	-
	• 11
	NUM

Рис. 8.1. Окно конструктора отчета

Кнопка	Наименование	Назначение		
$\square$	Select Objects (Выбор объектов)	Является указателем выбора объектов отчета		
A	Label (Метка)	Размещает текст		
abl	Field (Поле)	Размещает поля		
+	Line (Линия)	Рисует линии		
	Rectangle (Прямоугольник)	Рисует прямоугольники		
0	Rounded Rectangle (Скругленный прямоугольник)	Рисует прямоугольник со скругленными краями		
	Picture/OLE Bound Control (Изо- бражение/OLE объект)	- Помещает в отчет рисунок		
	Button Lock (Закрепитель кнопки)	Закрепляет выбор кнопки		

#### Типы полос окна конструктора отчета

Вся рабочая область конструктора отчетов по умолчанию разделена на три полосы, ограничиваемые разделительными строками (см. рис. 8.1). Наименование полосы отображается на разделительной строке, находящейся непосредственно под этой полосой. При использовании в отчете группирования данных, добавлении в него титульной страницы и итоговых данных появляются дополнительные полосы. Каждая полоса может содержать элементы управления отчета, такие как текст, табличные и вычисляемые поля, линии, прямоугольники, рисунки.

Типы полос, возможных в отчете, приведены в табл. 8.2. Основное назначение полосы — определять, когда и где будут печататься размещенные в полосе объекты.

Полоса	Назначение
<b>Title</b> (Титул)	В этой полосе размещается информация, которая появляется перед основным отчетом и называется титульной. Это может быть имя отчета, сопроводительное письмо или любые данные, которые необ- ходимо поместить на первой странице отчета
<b>Page Header</b> (Верхний колонтитул)	Эта полоса в отчете называется верхним колонтитулом. Данные, помещенные в полосу, печатаются в начале каждой страницы. Примерами элементов управления могут быть название отчета, текущая дата, номер страницы и т. д.
<b>Group Header</b> (Группа сверху)	В этой полосе печатается информация, используемая при группировке. При группировке данных группа может иметь верхние полосы, печатаемые до нее. Они помогают идентифицировать информацию, содержащуюся на каждом уровне группировки
<b>Detail</b> (Детали)	Эта полоса содержит данные полей из таблицы или результат вычислений над ними
Group Footer (Группа снизу)	В полосе размещается итоговая информация по группе
<b>Page Footer</b> (Нижний колонтитул)	В нижнем колонтитуле печатается название отчета, дата, номер страницы и итоговые значения по данным текущей страницы
Summary (Итоги)	В итоговой части отчета содержится информация, появляющаяся один раз после основного отчета и содержащая итоговые значения или заключительный текст

# Использование команды *Quick Report* для размещения полей

В процессе создания отчета выполняются все или часть из приведенных ниже процедур.

- Определение среды окружения
- Размещение объектов в отчете: текста, полей, линий, прямоугольников и рисунков
- Группирование данных в отчете
- Сохранение отчета

Таблица 8.2. Типы полос отчета

- □ Просмотр созданного отчета в окне предварительного просмотра
- Печать отчета

Ускорить размещение данных в отчете можно с помощью команды Quick Report (Быстрый отчет) из меню Report (Отчет). Отчет, получаемый в результате выполнения этой команды, называется быстрым или стандартным отчетом. Иными словами, Quick Report (Быстрый отчет) — это средство конструктора отчетов, которое автоматически помещает выбранные поля и надписи к ним в окно конструктора отчета. После этого вы можете модифицировать полученный отчет, изменив текст надписей, порядок расположения полей, добавить в отчет группирование данных, заголовок и т. д.

Для создания отчета с использованием команды **Quick Report** (Быстрый отчет) необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Откройте базу данных проекта. Для этого на вкладке **Data** (Данные) установите курсор на ее названии и нажмите кнопку **Open** (Открыть) окна проекта. При этом на стандартной панели инструментов в списке **Databases** (Базы данных) появится название открытой базы данных.
- 2. Откройте любым удобным для вас способом окно конструктора отчета.
- 3. Находясь в окне конструктора отчета, выберите в меню **Report** (Отчет) команду **Quick Report** (Быстрый отчет).
- 4. В открывшемся диалоговом окне **Open** (Открыть) содержится список всех таблиц открытой в проекте базы данных (рис. 8.2). Выберите таблицу, для которой создается стандартный отчет, и нажмите кнопку **OK**.



Рис. 8.2. Диалоговое окно Ореп

#### Замечание

Если перед созданием отчета вы не откроете базу данных, то на экране появится диалоговое окно **Open** (Открыть), отличающееся от представленного на рис. 8.2. Оно будет содержать не список таблиц базы данных, а окно, открывающееся в программе Visual FoxPro для поиска на диске необходимого файла.

5. После выбора таблицы открывается диалоговое окно Quick Report (Быстрый отчет) (рис. 8.3), в котором предлагаются варианты расположения полей в отче-

те — в столбец или в строку (две кнопки). Выберите один из предложенных вариантов:

- при нажатии левой кнопки поля будут размещены в полосе Detail (Детали) слева направо по всей странице;
- если вы нажмете правую кнопку, поля будут размещены в полосе **Detail** (Детали) друг под другом.

Диалоговое окно **Quick Report** (Быстрый отчет) содержит флажки, описание которых приводится в табл. 8.3.

Флажок	Назначение
Titles (Заголовки)	При установке флажка в отчет помещаются поля и надписи к ним
Add alias (Добавить псевдоним)	Флажок определяет, указывать ли псевдоним таб- лицы в именах полей в окне конструктора отчета
Add table to data environment (До- бавить таблицу в среду окружения)	При установке флажка используемая в отчете таблица помещается в среду окружения

Таблица 8.3. Флажки диалогового окна Quick Report



Рис. 8.3. Диалоговое окно Quick Report

6. Если вы хотите разместить в отчете все поля исходной таблицы, то этот шаг пропустите и сразу нажмите кнопку OK, чтобы закрыть диалоговое окно Quick Report (Быстрый отчет). Для выбора полей, размещаемых в отчете, нажмите кнопку Fields (Поля). Откроется диалоговое окно Field Picker (Выбор поля) (рис. 8.4). Выберите поля, которые вы собираетесь поместить в отчет, используя для этого кнопку Move (Переместить). Если в отчет нужно поместить все поля, воспользуйтесь кнопкой All (Все).

#### Совет

Если вам нужно разместить в отчете все поля за исключением нескольких, сначала выберите все поля, а затем удалите лишние, воспользовавшись кнопкой **Remove** (Удалить).



Рис. 8.4. Диалоговое окно Field Picker

7. Завершив выбор полей, нажмите кнопку OK для закрытия диалогового окна Field Picker. Нажмите также кнопку OK в окне Quick Report (Быстрый отчет). Теперь отчет содержит все необходимые поля. Кроме того, в полосе Page Footer (Нижний колонтитул) расположено поле с функцией DATE () и поле с системной переменной \_PAGENO, указывающие дату и текущий номер страницы отчета соответственно.

Фрагмент отчета, сформированного с помощью команды Quick Report (Быстрый отчет), представлен на рис. 8.5.

<b>↓</b> Microsoft	Visual FoxPro				
<u>Eile E</u> dit ⊻ie	ew F <u>o</u> rmat <u>T</u> ools <u>P</u> rogram <u>R</u> e	eport <u>W</u> indow <u>H</u> elp			
] 🗅 🖼 🖪	6 G. X B C. ~	🖙 🚦 🔣 🛛 sales	💌 🖬 😼 🔯	* 🖻 🖻 🛠	
🔚 Report D	esigner - Report6				
0 1	2345	<u>б. 7. 8. 9.</u>	10 11 12 13	141516	17 18 -
> µtod tot △ Page H	тфедифлятие leader	4 and the	Страна	тород	
0 icdcus	ccompany	clastname	ccountry	ccity	
🔺 Detail		- 3 <sup>-</sup>	1993 - 199 1993 - 199		
0 DATEO_					Page <u>PA</u>
A Page F	ooter				
a sy sy sy second					-
<u> </u>					• 11
		1			
Report Cont	trols	Report Designer	×		
	bii + □ O 🛗   ª	(= 🖳 🗋 🛠 🧐			
-					
2					

Рис. 8.5. Фрагмент отчета, созданного с помощью команды Quick Report

Если текст и наименования полей в отчете отображаются некорректно, необходимо изменить шрифт этих объектов. Для этого выполните следующие действия:

- 1. Выделите все объекты отчета, воспользовавшись командой Select All (Выбрать все) из меню Edit (Правка).
- 2. Откройте диалоговое окно Шрифт (рис. 8.6). Для этого в меню Format (Формат) выберите команду Font (Шрифт).

Шрифт			? ×
Щрифт: Times New Roman Trebuchet MS Univers Univers Condensed T Verdana Webdings Wingdings	<u>Н</u> ачертание: жирный обычный курсив жирный жирный курсив	Размер: 10 11 12 14 16 18 20 ▼	ОК Отмена <u>С</u> правка
Видоизменение Зачеркнутый Подуеркнутый Цвет: Черный Фрифт OpenType. Он использ так и на принтер.	Образец АаВЪБбФо На <u>б</u> ор символов: Кириллица зуется для вывода как	<b>₽</b> ▼ на экран,	

Рис. 8.6. Диалоговое окно Шрифт

- 3. Используя список Шрифт диалогового окна Шрифт, установите необходимый шрифт.
- 4. Задайте начертание, стиль, цвет и размер символов выделенных объектов.
- 5. Завершив установку параметров, нажмите кнопку **ОК** для закрытия диалогового окна.
- 6. Щелкните мышью в любом месте отчета вне выделенной области.

## Установка среды окружения отчета

Для отчета, созданного мастером или с помощью команды **Quick Report** (Быстрый отчет), среда окружения отчета уже определена. Разработчику, создающему отчет с помощью конструктора отчетов, среду окружения необходимо сформировать, выполнив для этого следующие действия:

- 🛛 разместить в окружении используемые в отчете таблицы;
- установить для таблиц необходимые индексы;
- установить отношения между таблицами.

Вся относящаяся к среде окружения информация хранится в файле описания отчета.

Для формирования среды окружения отчета используется окно **Data Environment** (Среда окружения) (рис. 8.7), для открытия которого можно воспользоваться одним из следующих способов:

□ в меню View (Вид) выбрать команду Data Environment (Среда окружения);

□ выбрать пункт Data Environment (Среда окружения) контекстного меню.

В среде окружения необходимо разместить все таблицы, используемые в отчете. Для добавления таблицы в окружение используется команда Add контекстного меню или команда Add (Добавить) из меню DataEnvironment (Среда окружения). Связанные таблицы базы данных переносятся в Data Environment (Среда окружения) с сохранением связей, установленных между ними.

Как и в формах, при создании отчетов можно использовать адаптер курсора. Для этого в контекстном меню расположены две команды. Add CursorAdapter (Добавить адаптер курсора) добавляет в среду окружения отчета адаптер курсора. Команда Builder (Построитель) запускает построитель, осуществляющий настройку адаптера курсора.



Рис. 8.7. Диалоговое окно Data Environment

После размещения таблиц в среде окружения отчета вам необходимо упорядочить данные, находящиеся в таблицах. Для этого выполните следующие действия:

1. Выделите таблицу, в которой хотите упорядочить данные.

2. Откройте окно свойств таблицы. Для этого установите на нее курсор, нажмите правую кнопку мыши и выберите в появившемся контекстном меню команду **Properties** (Свойства).

Microsoft Visual FoxPro			_ 🗆 🗵
File Edit View DataEnvironment Tools Program Window Help			
D 🖆 🖬 👙 強 👗 酯 🛍 🗠 いい 🚦 🕍 [sales	💌 🖬 😼 🖆	P 🖻 😚 🖼 🖾 🛠	
Report Designer - Report8	Properties - Report Designer	- Report8	X
0	Cursor2		•
	All Data Methods	Layout Other	Favorites
1	🗙 🗸 🖍 💊 icdorder		-
Data Environment - Report Designer - Report8	S Error	[Default]	
		.F False (Default)	
ordsalem ordsaled	r≫ª Filter	(None)	
🚟 Fields: 🗾 🚟 Fields:	😕 Init	[Default]	
icdorder - icdorder	🔊 Name	Cursor2	
cndoc \ icdgoods	🔊 NoDataOnLoad	.F False (Default)	
ddoc \ nquant	🔁 Order	icdorder	
icdmanager \ nunitprice	OrderDirection	0 - Order is based on Index	Defini
icdcustomer \ 🛄 Indexes:	🔊 Parent	0	
ctypepay \ icdgoods	ParentClass	(None)	
nsumdoc 🖌 🛏 icdorder	ReadExpression	[Default]	
Ipaied icditem	- ReadMethod	[Default]	
Iregistr	🔊 ReadOnly	.F False (Default)	
	🗠 ResetToDefault	[Default]	
R Indexes:	SaveAsClass	[Default]	
icdmanager	🔊 Tag	(None)	
icdorder	- WriteExpression	[Default]	
icdcustome	- WriteMethod	[Default]	•
ctypepay 🚽			
	Specifies the controlling ind	ex tag for a Cursor object.	

3. Выделите свойство Order (Порядок) (рис. 8.8).

Рис. 8.8. Свойство Order используется для упорядочения записей в таблице

4. В поле изменения свойства нажмите кнопку раскрытия списка. Из списка индексов таблицы выберите тот, по которому хотите упорядочить данные в отчете.

Если в отчете используется несколько связанных таблиц, необходимо убедиться, что связи установлены так, как требуется для создания правильного отчета. Для этого выполните следующие действия:

- 1. Выделите линию, соединяющую таблицы. При этом в окне свойств **Properties** (Свойства) будут отображаться свойства, характеризующие установленную между таблицами связь.
- 2. Проверьте, какая из таблиц является родительской, а какая дочерней по отношению к ней. Для этого просмотрите свойства ChildAlias (Дочерняя таблица) и ParentAlias (Родительская таблица).
- 3. Посмотрите выражение, по которому связаны таблицы. Для этого воспользуйтесь свойством RelationalExpr (Выражение отношения).

После размещения в окне **Data Environment** (Среда окружения) всех используемых в отчете таблиц, закройте его, после этого Visual FoxPro сохранит созданную вами среду окружения.

## Свойства объектов отчета

Любой отчет состоит из объектов: текста, полей отчета, разделительных линий и рамок, графических изображений. Для настройки их свойств используются команды меню, а также диалоговое окно, которое можно открыть одним из следующих способов:

дважды щелкните кнопкой мыши на объекте;

□ выберите из контекстного меню объекта команду **Properties** (Свойства).

Окно свойств содержит несколько вкладок, количество которых различно для разных объектов. Рассмотрим параметры вкладок, имеющихся в окне свойств всех объектов отчета, на примере диалогового окна настройки текстового объекта **Label Properties** (Свойства метки) (рис. 8.9).

Label Properties	×
General Style Print when Prote	ction Other
Caption:	
Список клиентов	
Object position C Eloat Fix relative to top of b C Fix relative to bottom	and of band
Size and position in layout	
From page top: Heigh	nt: 0.42 cm 🛒
From left: Width	2.54 cm 😤
	OK Cancel

Рис. 8.9. Диалоговое окно Label Properties

## Вкладка General

Вкладка General (Общие) окна свойств предназначена для настройки общих параметров объекта.

Расположение объекта в полосе отчета задается переключателем **Object position** (Положение объекта), который содержит опции, приведенные в табл. 8.4.

Опция	Назначение	
<b>Float</b> (Плавающее)	Позиция объекта в отчете может изменяться при изменении размеров окружающих его объектов	
Fix relative to top of band (Постоянное относительно верхней полосы)	Объект сохраняет постоянную позицию относитель но верхней границы полосы	
Fix relative to bottom of band (Постоянное относительно нижней полосы)	Объект сохраняет постоянную позицию относитель- но нижней границы полосы	

Таблица 8.4. Опции переключателя Object position

Область Size and position in layout (Размер и положение в шаблоне) содержит поля, определяющие расположение объекта относительно страницы отчета. Их назначение описано в табл. 8.5.

Таблица 8.5.	Поля	области	Size and	position	in layout
--------------	------	---------	----------	----------	-----------

Поле	Назначение
<b>From page top</b> (От заголовка страницы)	Расстояние от заголовка страницы до объекта
From left (От левой стороны страницы)	Расстояние от левой стороны страницы до объекта
Height (Высота)	Высота объекта
Width (Ширина)	Ширина объекта

## Вкладка Style

Вкладка **Style** (Стиль) диалогового окна свойств (рис. 8.10) предназначена для настройки оформления объекта.

Для текстовых объектов отчета (надпись, поле) на вкладке **Style** (Стиль) расположена область **Font** (Шрифт), предназначенная для настройки шрифта. Описание флажков этой области приведено в табл. 8.6.

Флажок	Назначение
Use font script (Использовать набор символов)	Указывает на использование набора символов, заданного при настройке шрифтов в диалоговом окне <b>Шрифт</b>
Strikethrough (Зачеркнутый)	Текст перечеркнут сплошной линией
Underline (Подчеркнутый)	Текст подчеркнут сплошной линией

#### Таблица 8.6. Флажки области Font

📔 Label Properties	×
General Style Print when Protection Other	
Font Times New Roman, 14, B, 204 Use font script Strikethrough	
Color Color Use default foreground (pen) color	
Backstyle C Opaque © Transparent	
Sample Quod Erat Demonstrandum	
OK Cance	el

Рис. 8.10. Вкладка Style диалогового окна Label Properties

Область Color (Цвет) содержит флажки, приведенные в табл. 8.7.

Флажок	Назначение
Use default foreground (pen) color	Указывает, какой цвет использовать для текста,
(Использовать для цвета текста	значение устанавливается по умолчанию или зада-
значение по умолчанию)	ется с помощью диалогового окна Цвет
Use default background (fill) color	Указывает, какой цвет использовать для фона, зна-
(Использовать для цвета фона	чение устанавливается по умолчанию или задается
значение по умолчанию)	с помощью диалогового окна Цвет

Таблица 8.7. Флажки области Color

Переключатель **BackStyle** (Стиль фона) определяет прозрачность фона объекта: **Ораque** (Непрозрачный) или **Transparent** (Прозрачный).

## Вкладка Print when

Для задания условий печати объектов отчета используется вкладка **Print when** (Условие печати) (рис. 8.11) окна свойств. С помощью параметров этой вкладки вы можете удалить из отчета пустые строки, определить условия печати значений полей при переходе на следующую страницу или при изменении выражения группы и т. п.

📕 Label Prope	ties			×
General Style	Print when	Protection	Other	
Print repeate	d values			
• Yes				
○ <u>N</u> o				
Also print —				-
In <u>fi</u> rst wh	ole band of a ne	ew page/colu	mn	
When this	data group exp	pression chan	ges;	1
When bar	nd content over	flows to new	page/colum	
🔲 <u>R</u> emove line	if blank			
Print only when	expression is tru	ue:		_
I				···
		OK		ancel

Рис. 8.11. Вкладка Print when диалогового окна Label Properties

Для подавления печати повторяющихся значений объекта используется значение **No** (Her) переключателя **Print repeated values** (Печатать повторяющиеся значения). При установленном значении **Yes** (Да) печатаются все значения объекта.

Область Also print (Печатать) содержит флажки, описание которых приводится в табл. 8.8.

Флажок	Назначение
In first whole band of new page/column (На первой целой полосе новой страницы/колонки)	Объект печатается в первой полосе новой страницы или колонки
When this data group expression changes (При изменении значения выражения группы)	Объект печатается при изменении значения выражения группы, выбранной в списке групп
When band content to new page/column (При переходе на новую страницу/колонку)	Объект печатается при переходе полосы <b>Detail</b> на новую страницу или колонку

Таблица 8.8. Флажки области Also print

При установке флажка **Remove line if blank** (Удалять пустые строки) пустые строки удаляются из отчета.

В поле **Print only when expression is true** (Печатать, если истинно), используя построитель выражения, можно задать выражение, вычисляемое перед печатью данного объекта. Если значение выражения ложно, то значение объекта печататься не будет.

## Вкладка Protection

Вкладка **Protection** (Защита) (рис. 8.12) устанавливает защиту от изменения объектов отчета с помощью конструктора отчетов. Она содержит флажки, описание которых приведено в табл. 8.9.

Таблица 8.9.	Флажки вкладки	Protection
--------------	----------------	------------

Флажок	Назначение
Object cannot be moved or resized (Объект не может быть перемещен или изменен в размерах)	Запрещает перемещение и измене- ние размера объекта
Object cannot be edited (Объект не может редактироваться)	Запрещает редактирование объекта
Object cannot be deleted (Объект не может быть удален)	Запрещает удаление объекта
Object cannot be selected (Объект не может быть выбран)	Объект не может быть выбран для изменения
Object is not visible in Designer (Объект невидим в конструкторе)	Объект невидим в конструкторе

Label Properties	X
General Style Print when Protection Other	
When in PROTECTED mode	
Object cannot be moved or resized	
C Object cannot be edited	
C Object cannot be deleted	
Object cannot be selected	
Object is not visible in Designer	
OK Ca	ancel

Рис. 8.12. Вкладка Protection диалогового окна Label Properties

#### Замечание

**Для того чтобы свойства по защите вступили в силу, необходимо открыть отчет с ключом** Protection. **Например**, MODIFY REPORT MyReport PROTECTED.

## Вкладка Other

Вкладка **Other** (Другие) (рис. 8.13) диалогового окна свойств объекта отчета содержит дополнительные возможности для объектов отчета.

Label Pr	operties	×
General	Style Print when Protection Other	]
Comment	Comments are stored in the COMMENTS report(.frx) file and are not used by the re Edit con	i field of the port engine.
	User data is stored in the USER field of report(.frx) file and is not used by the rep Edit use	the ort engine. r data
Tooltip Name ab.,		
	E dit to	oltip
Run-time extensions Run-time extensions specify code elements visible to ReportListener objects at run time.		
	Edit se	ttings
	ОК	Cancel

Рис. 8.13. Вкладка Other диалогового окна Label Properties

Вкладка содержит кнопки, назначение которых описано в табл. 8.10.

Таблица 8.10.	Кнопки вкладки	Other
---------------	----------------	-------

Кнопка	Назначение
Edit comment (Редактирование комментария)	Открывает диалоговое окно ввода комментария к объекту отчета
Edit user data (Редактирование пользовательских данных)	Открывает диалоговое окно, в котором вы можете добавлять или редактировать пользовательские данные
Edit tooltip (Редактирование всплывающих подсказок)	Открывает диалоговое окно для ввода всплывающей под- сказки, которая будет появляться при выборе объекта в конструкторе отчетов
Edit settings (Редактирование настроек)	Определяются настройки, которые могут использоваться внешним кодом в процессе формирования отчета

## Размещение объектов в отчете

Мы рассмотрели общие параметры, используемые для настройки свойств объектов. В этом разделе изучим размещение в отчете различных объектов и настройку их параметров.

## Текстовая информация

Размещаемый в отчете текст является объектом, который можно выделять, перемещать, сохранять во временном буфере Windows, копировать из буфера или удалять.

Для ввода или редактирования текста в отчете выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку Label (Метка) на панели инструментов **Report Controls** (Элементы управления отчета).
- 2. Щелкните мышью в том месте окна конструктора отчета, где необходимо разместить или исправить текст.
- 3. Внесите необходимые добавления или изменения.

#### COBET

Текст может состоять из нескольких строк. Для переноса части текста на новую строку используйте клавишу <Enter>.

- 4. Нажмите кнопку Select Objects (Выбор объектов) на панели инструментов Report Controls (Элементы управления отчета).
- 5. Используя диалоговое окно свойств объекта Label Properties (Свойства метки), настройте его параметры.

Для размещенного в отчете текста можно изменять параметры шрифта и цвет, используя вкладку **Style** (Стиль) окна свойств объекта **Label Properties** (Свойства метки) (см. рис. 8.10) или команду **Font** (Шрифт) меню **Format** (Формат).

#### Совет

Шрифт, используемый в отчете по умолчанию, можно задать в поле **Default font** (Шрифт по умолчанию) на вкладке **Reports** (Отчеты) диалогового окна **Options** (Параметры), которое открывается при выполнении команды **Options** (Параметры) из меню **Tools** (Сервис).

## Размещение полей

Для размещения в отчете поля, которое может быть полем таблицы или вычисляемым полем, выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку Field (Поле) на панели инструментов Report Controls (Элементы управления отчета).
- 2. Щелкните мышью в месте предполагаемого размещения поля в окне конструктора отчета.
- 3. Открывается диалоговое окно Field Properties (Свойства поля) (рис. 8.14). Используя объекты интерфейса вкладок, настройте параметры поля. Окно свойств позволяет:
  - определить источник данных или задать выражение, результат вычисления которого будет выводиться в данное поле;

- задать формат отображения данных в поле;
- указать условие печати;
- установить положение поля в отчете.
- 4. Завершив настройку параметров, закройте окно свойств, нажав кнопку ОК.

#### Замечание

Для размещения поля в отчете можно также использовать метод перенести-и-оставить. Откройте окно **Data Environment** (Среда окружения) отчета, установите курсор на название размещаемого поля, нажмите кнопку мыши и, удерживая ее в нажатом состоянии, переместите курсор в место предполагаемого размещения в отчете, после чего отпустите кнопку мыши. Если в конструкторе таблицы для поля задано свойство **Caption** (Надпись), поле разместится в отчете вместе с надписью.

📕 Field Properties	×
General Style Format Print when Calculate Protection	Other
Expression:	
	l II
Object position C Eloat Fix relative to top of band Fix relative to bottom of band Stretch with overflow Size and position in layout	
From page top: Height:	
From left: Width: 0.906 in 🔹 0.833 in 🐳	
OK Car	ncel

Рис. 8.14. Диалоговое окно Field Properties

#### Формирование выражения поля

Для определения выражения, результат вычисления которого будет выводиться в размещенное в отчете поле, предназначено поле **Expression** (Выражение) вкладки **General** (Общие) окна свойств **Field Properties** (Свойства поля) (рис. 8.14). Выражение в это поле может быть введено вручную или задано с помощью построителя, открываемого нажатием расположенной справа от поля кнопки. При этом на экране открывается диалоговое окно **Expression Builder** (Построитель выражения) (рис. 8.15), где в поле **Expression** (Выражение) необходимо задать требуемое выражение. Список Fields (Поля) диалогового окна Expression Builder (Построитель выражения) содержит поля помещенных в окружение отчета таблиц и список Variables (Переменные) — системные переменные Visual FoxPro. В области Functions (Функции) размещены строковые, логические, математические функции, а также функции даты и времени. Используя значения из этих списков, сформируйте необходимое выражение для создаваемого поля.

#### Совет

Для формирования выражения нет необходимости вводить информацию в поле Expression (Выражение) вручную. Достаточно выбрать требуемое значение из любого списка и щелчком мыши перенести его в это поле.

При создании вычисляемых полей сформируйте выражение и проверьте его правильность с помощью кнопки **Verify** (Проверить). Например, вы можете отобразить в отчете вместо двух полей, содержащих город и адрес клиента, одно вычисляемое поле, которое содержит полный адрес. Выражение для этого поля имеет следующий вид:

ALLTRIM(Customer.cCity)+", "+ ALLTRIM(Customer.cAddress)

Завершив формирование выражения, нажмите кнопку **ОК** для закрытия диалогового окна **Expression Builder** (Построитель выражения).

🐙 Expression Builder				×
E <u>x</u> pression:				
ICDCUSTOMER			*	OK
				Cancel
				⊻erify
			-	Options
Functions	1.1 II			
String:	Math:		_	
"text"	<u> </u> ^		-	
Logical:	<u>D</u> ate:			
0	{date}		-	
<u>F</u> ields:	Va <u>r</u> iables:			
customer.icdcustomer	_otaskpane	0		
customer.ccompany	ohandler	0		
customer.clastname	Icdefaultexpr	C		
customer.chrstname	Icdatatype	IC .		
customer.csecondname	lccalledfrom	IC .		
customer.czip	cexpression			
From table:	_alignment			
	_box	ΙL	<b>–</b>	

Рис. 8.15. Определение вычисляемого поля

#### Задание формата данных

Для задания формата отображения поля при печати предназначена вкладка Format (Формат) диалогового окна Field Properties (Свойства поля) (рис. 8.16). Она позволяет:

- преобразовать весь символьный вывод в прописные буквы;
- выравнивать информацию;
- показывать в числах пробелы и десятичные запятые;
- П переводить дату из американского формата в европейский и многое другое.

Field Properties		×
General Style Format Prir	nt when Calculate Protection	on Other
Format expression:		
1 3333333333		
C Character C N	umeric <u>D</u> ate	
- Format options		
🗖 Left justify	C <u>R</u> if positive	
🔲 Blank if <u>z</u> ero	🗖 DB if negati <u>v</u> e	
🔲 (Negative)	Leading z <u>e</u> ros	
SET DATE formal	Currency	
🔲 <u>B</u> ritish date	🔲 Sciențific	
Trim mode for character expres	sions:	
Default trimming	•	
, _	_	
	ОК	Cancel

Рис. 8.16. Вкладка Format диалогового окна Field Properties

Перечень параметров настройки поля определяется выбором соответствующей опции для форматирования полей символьного, числового типов, а также полей дат. Список этих параметров представлен в табл. 8.11—8.13.

Параметр	Назначение
Переключатель <b>Template characters</b> (Символы шаблона)	Определяет, как символы шаблона влияют на взаимодействие символов шаблона с символами текстового поля.
	Переключатель содержит две опции: <b>Overlay</b> (Заменять) и <b>Interleave</b> (Вставлять).
	Например, если текстовое поле содержит значение ABB1234, то при установке переключателя <b>Overlay</b> будет отображаться ABB-234 (символ 1 будет замен дефисом); а при выборе Interleave — ABB-1234

Таблица 8.11. Параметры настройки символьных полей

Параметр	Назначение
Переключатель <b>Justification</b> (Выравнивание)	Переключатель содержит опции Left (Влево), Right (Вправо), Center (По центру), указывающие на выравнивание данных по левому, правому краю поля и по центру соответственно
<b>То upper case</b> (Верхний регистр)	Символы преобразуются в прописные
lgnore input mask (Игнорировать маску ввода)	Отображает на экране, но не сохраняет в заданном формате в таблице
<b>SET DATE format</b> (В виде даты)	Данные отображаются в виде даты в формате, установленном командой SET DATE
<b>British date</b> (Европейская дата)	Данные отображаются в виде даты в европейском формате

Таблица 8.12. Параметры настройки числовых полей

Параметр	Назначение
Left justify (Сдвинуть влево)	Число выравнивается по левому краю поля
<b>Blank if zero</b> (Пусто, если нуль)	Нуль не печатается
<b>(Negative)</b> (Отрицательное)	Отрицательные числа заключаются в круглые скобки
<b>SET DATE format</b> (В виде даты)	Данные отображаются в виде даты в формате, установленном командой SET DATE
<b>British date</b> (Европейская дата)	Данные отображаются в виде даты в европейском формате
<b>CR if positive</b> (CR, если положительно)	Если число положительное, после него ставится CR (кредит)
<b>DB if negative</b> (DB, если отрицательно)	Если число отрицательное, после него ставится DB (дебет)
Leading zeros (Ведущие нули)	Печатаются все ведущие нули
<b>Currency</b> (Денежная единица)	Данные отображаются в формате денежной единицы, который задается командой SET CURRENCY
Scientific (Экспоненциально)	Отображает число в экспоненциальном формате

Таблица 8.13. Параметры настройки полей типа дата

Параметр	Назначение
SET DATE format (В виде даты)	Дата отображается в формате, установленном командой SET DATE
<b>British date</b> (Европейская дата)	Дата отображается в европейском формате
<b>Blank if empty</b> (Пусто, если дата не задана)	Ничего не отображается, если дата пустая

#### Размещение итогового поля

В колонтитулах, полосах группы, в итоговой части отчета, а также в полосе **Detail** (Детали) можно размещать поля, содержащие статистические значения полей отчета.

#### Замечание

Итоговые поля, размещаемые в полосе **Detail** (Детали), предназначены для вывода значений нарастающих итогов.

Для определения поля в качестве итогового выполните следующие действия:

- 1. Откройте диалоговое окно Field Properties (Свойства поля).
- 2. Используя поле Expression (Выражение) вкладки General (Общие), задайте выражение для поля.
- 3. Перейдите на вкладку Calculate (Вычислить) (рис. 8.17).
- 4. Используя список Calculation type (Тип вычисления), выберите математическую операцию над значением выражения, определенного для данного поля.

Field Properties			×
General Style Format Print when	Calculate	Protection	Other
Calculate			
Calculation type:			
Sum			
Reset based on:			
	Пк		Cancel
			Sancer

Рис. 8.17. Вкладка Calculate диалогового окна Field Properties

Список **Calculation type** (Тип вычисления) содержит опции, приведенные в табл. 8.14.

- 5. Используя список **Reset based on** (Сброс значения на основе), укажите момент обнуления итогового поля.
- 6. Установив требуемые параметры, закройте окно свойств, нажав кнопку ОК.

Опция	Назначение
None (Het)	Над полем не производится вычислений
Count (Сосчитать)	Вычисляется количество значений поля (сами значения поля не используются)
<b>Sum</b> (Сумма)	Вычисляется итоговая сумма значений поля
Average (Среднее арифметическое)	Вычисляется среднее арифметическое значений поля
Lowest (Наименьшее)	Отображается наименьшее значение поля
Highest (Наибольшее)	Отображается наибольшее значение поля
Standard deviation (Квадратный корень из дисперсии)	Возвращается квадратный корень из дисперсии
Variance (Отклонение от среднего)	Возвращается статистическая величина отклонения отдельных значений поля от среднего в группе

#### Таблица 8.14. Опции списка Calculation type

#### Линии и прямоугольники

Для улучшения внешнего вида отчета и повышения читабельности можно использовать линии и прямоугольники.

Для проведения вертикальной или горизонтальной линии в отчете выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку Line (Линия) на панели **Report Controls** (Элементы управления отчета) конструктора отчетов.
- 2. Установите указатель в начальную точку линии.
- 3. Нажмите кнопку мыши и, удерживая ее, проведите линию необходимой длины.
- 4. Используя опции команды **Pen** (Перо) из меню **Format** (Формат), установите атрибуты линии (толщину и тип).
- 5. Для задания цвета размещенной в отчете линии щелкните мышью на понравившемся цвете цветовой палитры панели **Color Palette** (Цветовая палитра).

Для размещения в отчете прямоугольника и прямоугольника со скругленными углами используются кнопки **Rectangle** (Прямоугольник) и **Rounded Rectangle** (Прямоугольник со скругленными углами) на панели инструментов **Report Controls** (Элементы управления отчета) конструктора отчетов. Нажмите необходимую кнопку на панели инструментов, установите указатель в какой-либо угол прямоугольника и перемещайте курсор в противоположный угол до получения прямоугольника нужного размера. Затем установите необходимые атрибуты прямоугольника, используя для этого следующие опции команды **Pen** (Перо) из меню **Format** (Формат) (табл. 8.15).

Опция	Атрибут объекта
Hairline (Тонкая линия)	Контур шириной в один пиксел
<b>1 Point</b> (1 пункт)	Контур шириной в один пункт
<b>2 Point</b> (2 пункта)	Контур шириной в два пункта
<b>4 Point</b> (4 пункта)	Контур шириной в четыре пункта
6 Point (6 пунктов)	Контур шириной в шесть пунктов
None (Het)	Выделенный объект не имеет контура
<b>Dotted</b> (Пунктир)	Пунктирный контур
<b>Dashed</b> (Штрих)	Контур в виде коротких штрихов
Dash-dot (Штрих-точка)	Контур в виде чередующихся штрихов и точек
Dash-dot-dot (Штрих-точка-точка)	Контур в виде чередующихся штрихов и пар точек

Таблица 8.15. Опции команды Pen из меню Format

Для настройки параметров линий и прямоугольников можно использовать не только команды основного меню, но и окно свойств объекта. На рис. 8.18 приведена вкладка **Style** (Стиль) диалогового окна настройки прямоугольника. С помощью списка **Style** (Стиль) данной вкладки задается тип контура. Список **Weight** (Толщина) позволяет указать толщину контура, а список **Curvature** (Кривизна) — закругленность. Вид получаемого объекта можно просмотреть в области **Sample** (Образец).

📔 Rectangle Properties 📃 💈
General Style Print when Protection Other
Style:
Normal
Weight: Curvature:
1 point (normal) 💽 0 % 🚍
Color
✓ Use default foreground (pen) color
☑ Use default background (fill) color
Deskuble
Opaque     O Transparent
Sample
UK Cancel

Рис. 8.18. Вкладка Style диалогового окна настройки прямоугольника

## Панель инструментов Color Palette

Visual FoxPro предоставляет в распоряжение разработчика средства для изменения цвета размещенных в отчете объектов. Печать такого отчета предполагает наличие цветного принтера. Для изменения цвета объекта можно использовать область Color (Цвет) окна свойств объекта (рис. 8.18) или панель инструментов Color Palette (Цветовая палитра). Рассмотрим использование цветовой палитры. Для изменения в отчете цвета объекта выполните следующие действия:

- 1. Разместите на экране панель инструментов **Color Palette** (Цветовая палитра) выполнив одно из следующих действий:
  - нажав кнопку Color Palette Toolbar (Панель инструментов Цветовая палитра) на панели инструментов Report Designer (Конструктор отчета);
  - выбрав в меню View (Вид) команду Color Palette Tollbar (Панель инструментов Цветовая палитра).

Панель инструментов **Color Palette** (Цветовая палитра) (рис. 8.19) содержит шестнадцать кнопок с заданными цветами и три дополнительные кнопки (табл. 8.16.).

#### Таблица 8.16. Кнопки панели инструментов Color Palette





Рис. 8.19. Панель инструментов Color Palette

- 2. Выберите в отчете объект, цвет которого вы хотите изменить.
- 3. Щелкните мышью на панели инструментов Color Palette (Цветовая палитра) кнопку Foreground Color (Цвет объекта) или Background Color (Цвет фона) в зависимости от того, что вы хотите поменять, цвет объекта или его фон.
- 4. Щелкните мышью на панели инструментов любой понравившийся цвет.

При создании отчетов можно использовать более широкую цветовую гамму. Для этого необходимо щелкнуть мышью на кнопке **Other Colors** (Другие цвета) панели инструментов **Color Palette** (Цветовая палитра) и в открывшемся диалоговом окне **Цвет** (рис. 8.20) выбрать один из 48 цветов, предлагаемых программой Visual FoxPro, или использовать цвета, расположенные в области **Дополнительные цвета**.



Рис. 8.20. Диалоговое окно Цвет

Цвет	<u>? ×</u>
Основные цвета:	
	ALL CONTRACTOR OF A
Дополнительные цвета:	
	Оттенок: 160 Красный: 255
	Контраст: 0 Зеленый: 255
<u>О</u> пределить цвет >>	Цвет Заливка <u>Я</u> ркость: 240 Синий: 255
ОК Отмена	Добавить в набор

Рис. 8.21. Диалоговое окно Цвет для создания собственного цвета

Для создания пользовательского цвета, размещаемого в области **Дополнительные** цвета, выполните следующие действия:

- 1. В диалоговом окне **Цвет** нажмите кнопку **Определить цвет**. Открывается расширенное диалоговое окно **Цвет** (рис. 8.21).
- Выберите в правой части окна нужный цвет. Используя поля ввода, расположенные в правом нижнем углу, вы можете также задать параметры цвета с помощью чисел.
- 3. Если вы выбрали необходимый цвет, нажмите кнопку **Добавить в набор**. Выбранный цвет будет размещен в области **Дополнительные цвета**.
- 4. Нажмите кнопку ОК.

#### Размещение в отчете рисунков

В отчеты, создаваемые в программе Visual FoxPro, можно включать растровые рисунки, которые улучшат внешний вид отчета. В письмах, рассылаемых клиентам, можно, например, поместить фирменный знак или эмблему фирмы. Для подготовки изображения используются графические редакторы или сканер для считывания изображения.

Для размещения в отчете рисунка используется кнопка **Picture/OLE Bound Control** (Изображение/OLE-объект) панели инструментов **Report Controls** (Элементы управления отчета) конструктора отчетов. Нажмите данную кнопку, а затем установите курсор в один из углов области, в которой должен находиться рисунок, и переместите курсор в противоположный угол до образования рамки необходимого размера. При этом открывается диалоговое окно **Picture/OLE Bound Properties** (Свойство изображения/OLE-объекта) (рис. 8.22), в котором вы определяете источник данных рисунка и его параметры. Источником данных может быть файл, содержащий рисунок, поле таблицы типа General, выражение или переменная. Для указания типа источника данных используются опции области **Control source type** (Тип источника данных), а источника данных — поле **Control source** (Источник данных).

При размещении в отчете графического изображения на вкладке General (Общие) диалогового окна Picture/OLE Bound Properties (Свойство изображения/OLE-объекта) установите опцию Image file name (Имя файла изображения). Затем нажмите кнопку выбора файла, расположенную с правой стороны поля Control source (Источник данных). В открывшемся диалоговом окне Open Picture (Открыть изображение) выберите требуемый графический файл. Если вы знаете полное имя файла, то можете ввести его непосредственно в поле ввода Control source (Источник данных) без использования диалогового окна Open Picture (Открыть изображение).

В том случае, если вы хотите печатать в отчете изображения, размещенные в поле таблицы (в Visual FoxPro для хранения графических изображений используются поля типа General), на вкладке General (Общие) диалогового окна Picture/OLE Bound Properties (Свойство изображения/OLE-объекта) установите опцию General field name (Имя поля типа General). Затем нажмите кнопку выбора, расположенную с правой стороны поля Control source (Источник данных) и в открывшемся диалоговом окне Expression Builder (Построитель выражения) выберите необходимое поле таблицы.

Picture/OLE Bound Properties	×
General Print when Protection Other	
Control source type C [Image file name C General field name C Expression or variable name Control source:	
d:\books\bhv_vfp9\sample\pictures\embl.jpg	
If source and frame are different sizes:	
Clip contents	
Center general field horizontally in frame	
Object position C Eloat Fix relative to top of band C Fix relative to bottom of band	
- Size and position in layout	
From page top:         Height:           0.31 cm         •	
From left: Width: 14.92 cm • 4.44 cm •	
OK Cancel	

Рис. 8.22. Диалоговое окно Picture/OLE Bound Properties

Если размер выделенной для размещения изображения области и размер самого изображения не совпадают, воспользуйтесь опциями списка **If source and frame are different sizes** (Если разный размер) (табл. 8.17).

Опция	Режим отображения
Clip contents (Обрезать содержимое)	Объект фиксируется в левой верхней части рамки, сохра- няя первоначальный размер
Scale contents, retain shape (Масштабировать, сохраняя форму)	Объект полностью заполняет отведенное ему поле, сохраняя относительные пропорции растрового изображения
Scale contents, fill the frame (Масштабировать, заполняя рамку)	Объект полностью заполняет отведенное ему поле, в случае необходимости подвергаясь вертикальному или горизонтальному искажению

Таблица 8.17. Опции списка If source and frame are different sizes

## Добавление в отчет областей заголовка и итогов

Как правило, все отчеты содержат заголовок и итоговую часть отчета. Для их формирования необходимо добавить в отчет полосы **Summary** (Итоги) и **Title** (Титул), используя команду **Optional Bands** (Дополнительные полосы) из меню **Report** (Отчет) или контекстного меню отчета. В результате выполнения этой команды открывается диалоговое окно **Report Properties** (Свойства отчета) (рис. 8.23), на вкладке **Optional Bands** (Дополнительные полосы) которого содержатся флажки, описанные в табл. 8.18.

Флажок	Назначение
Report has title band (Отчет содержит титульную полосу)	Добавляет в отчет полосу <b>Title</b> (Титул) для размещения заголовка в отчете
New page after title has printed (Начать новую страницу после титульной полосы)	Установленный флажок указывает, что заголовок отчета будет печататься на отдельной странице
Report has summary band (Отчет содержит полосу итогов)	Добавляет в отчет полосу <b>Summary</b> (Ито- ги) для размещения в отчете итоговой части
Summary prints as new page (Итоги отчета печатать на новой странице)	Размещает итоговую часть отчета на от- дельной странице
Include page header with summary (Включить верхний колонтитул для итоговой полосы)	Размещает итоговую часть отчета в верх- нем колонтитуле
Include page footer with summary (Включить нижний колонтитил для итоговой полосы)	Размещает итоговую часть отчета в ниж-

Таолица 8.18. Флажки вкладки Optional Band
--

Report Properties						×
Report Properties          Page Layout       Optional Bands       Data Groupi         Title       Image: Title band       Image: Title band         Image: Report has title band       Image: Summary         Summary       Image: Summary band         Image: Summary prints as new page	ng Variables	Protection   Detail banc	Ruler/Grid   Is	Data Envi	ionment	
Include page <u>h</u> eader with summary Include page <u>f</u> ooter with summary		Add	Remo	ive		
			OK		Cancel	

Рис. 8.23. Вкладка Optional Bands диалогового окна Report Properties

Установите необходимые флажки и нажмите кнопку **ОК**. В отчете появятся указанные вами полосы. В полосе **Title** (Титул) разместите объекты заголовка отчета, в качестве которых может выступать текст, поля и рисунки.

В полосе Summary (Итоги) могут размещаться итоговые значения полей отчета, а также объекты оформления отчета, такие как текст и рисунки.

#### Замечание

Для настройки полос отчета можно использовать команду Edit Bands (Правка полос) из меню **Report** (Отчет). При этом открывается диалоговое окно, содержащее список полос отчета. Выберите в этом списке настраиваемую полосу и нажмите кнопку **ОК**. Откроется окно свойств данной полосы.

## Создание простого отчета

Мы рассмотрели основные действия, необходимые для создания простого отчета с помощью конструктора отчета. Теперь, подводя итоги, рассмотрим последовательность действий по созданию отчета для таблицы Customer, содержащей список клиентов:

- 1. Откройте проект Sales.
- 2. Откройте базу данных проекта. Для этого на вкладке **Data** (Данные) установите курсор на названии базы данных и нажмите кнопку **Open** (Открыть) окна проекта. При этом на стандартной панели инструментов в списке **Databases** (Базы данных) появляется название открытой базы данных.
- 3. Перейдите на вкладку **Documents** (Документы), выберите группу **Reports** (Отчеты) и нажмите кнопку **New** (Новый).
- 4. В открывшемся диалоговом окне New Report (Новый отчет) выберите опцию New Report (Новый отчет). Открывается окно конструктора, предназначенное для создания нового отчета.
- 5. Для задания среды окружения отчета откройте диалоговое окно **Data Environment** (Среда окружения), выбрав команду **Data Environment** (Среда окружения) в меню **View** (Вид) или из контекстного меню.
- 6. Для добавления таблицы в окружение отчета в меню **Data Environment** (Среда окружения) выберите команду **Add** (Добавить).
- 7. В открывшемся диалоговом окне Add Table or View (Добавить таблицу или представление) выберите таблицу Customer и нажмите кнопку Add (Добавить). Закройте окно Add Table or View (Добавить таблицу или представление) с помощью кнопки Close (Закрыть). В окне Data Environment (Среда окружения) будет отображена выбранная таблица.
- Откройте окно свойств таблицы. Для этого установите курсор на ее названии, нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню команду Properties (Свойства).
- 9. Выделите свойство Order (Порядок). Для упорядочения данных в отчете по кодам клиентов в поле изменения свойства нажмите кнопку раскрытия списка и из списка индексов таблицы выберите icdCustomer.

- 10. Закройте окно Data Environment (Среда окружения).
- 11. Для размещения полей таблицы в отчете воспользуйтесь командой Quick Report (Быстрый отчет) в меню Report (Отчет). Открывается диалоговое окно Quick Report (Быстрый отчет).
- 12. Выберите вариант размещения полей по столбцам и нажмите кнопку Fields (Поля).
- 13. В диалоговом окне Field Picker (Выбор поля) выберите поля, помещаемые в отчет, и перенесите их в список Selected fields (Выбранные поля), используя кнопку Move (Перенести). Нажмите кнопку OK.
- 14. Возвратившись в диалоговое окно **Quick Report** (Быстрый отчет), нажмите кнопку **OK** для завершения процедуры размещения полей в отчете.
- 15. Используя кнопку Label (Метка) панели инструментов Report Controls (Элементы управления отчета), в случае необходимости скорректируйте заголовки полей.
- 16. Для того чтобы придать отчету законченный вид, добавьте область заголовка отчета, выбрав в меню **Report (**Отчет) команду **Optional Bands** (Дополнительные полосы).
- 17. На вкладке **Optional Bands** (Дополнительные полосы) диалогового окна **Report Properties** (Свойства отчета) установите флажок **Report has title band** (Отчет содержит титульную полосу) и нажмите **OK**. В отчете появляется полоса **Title**. Разместите в ней текст заголовка отчета с помощью кнопки **Label** (Метка) панели инструментов **Report Controls** (Элементы управления отчета).

1icrosoft ¥isual	FoxPro	and the day of the			
Edit View Fo	ormat Loois Program <u>R</u> ep	ort <u>Window H</u> elp			
) 🖻 🖬 🍯		≥ ! ⊻	💌 🖾 😼 🛙	S 🖻 🛠 🐼 🖾 🛠	
Report Designe	er - client.frx - Page 1				
		Causen		~ <b>D</b>	
		Список	клиент	0.8	
Код клнента	Предприятие	Представитель	Страна	Город	
1	АО Александр	Омельченко	Армення	Новоснбнрск	
2	АО Айрис	Смирнова	Укранна	Одесса	
3	ТОО Интерком	Иванов	Укранна	Одесса	
4	Банк Программ	Ивлев	Россия	Новгород	
5	тоо элсов	Абр амо в	Россия	Новгород	
6	АО Интер пр айзис	Филиппов	Укранна	Новгород	
7	СП Людмила	Иващенко	Россия	Свердловск	
8	ТОО Арком	Мельников	Россия	Н-Новгород	
9	СП Сервис-плюс	Николаев	Россия	Новоснбирск	
10	ТОО Стингер	Никифоров	Россия	Кисловодск	
11	АО Компонент	Кукушкина	Россия	Москва	
12	АО Микрон	Афанасьев	Россия	Жуковский	
13	АО Микронсервис	Нуралнев	Россия	Черноголовка	
14	Офис-Сервис	Смиринцкий	Россия	Кнровск	
15	AO PocKom	Смехов	Россия	Свердловск	
16	АО Фантом	Райский	Россия	Самара	
17	АО Интер сер вис	Антонов	Россия	Москва	
	-	0-61/0			

Рис. 8.24. Список клиентов

- 18. Просмотрите внешний вид отчета (рис. 8.24), воспользовавшись командой контекстного меню **Preview** (Просмотр).
- 19. Сохраните отчет.

## Создание отчета в свободной форме

Мы рассмотрели основные этапы работ для создания отчета в конструкторе отчета. Приступим к созданию отчета в свободной форме для рассылки прайс-листов потенциальным клиентам.

- 1. Откройте проект Sales.
- 2. Откройте базу данных проекта. Для этого на вкладке **Data** (Данные) установите курсор на ее название и нажмите кнопку **Open** (Открыть) окна проекта. При этом на стандартной панели инструментов в списке **Databases** (Базы данных) появляется название открытой базы данных.
- 3. Перейдите на вкладку **Documents** (Документы), выберите группу **Reports** (Отчеты) и нажмите кнопку **New** (Новый). В открывшемся диалоговом окне **New Report** (Новый отчет) выберите опцию **New Report** (Новый отчет). Открывается окно конструктора отчетов.
- 4. Откройте среду окружения отчета **Data Environment** (Среда окружения), выберите команду **Data Environment** (Среда окружения) в меню **View** (Вид) или из контекстного меню.
- 5. Для размещения таблицы в среде окружения в меню **DataEnvironment** (Среда окружения) выберите команду **Add** (Добавить). Затем в открывшемся диалоговом окне **Add Table or View** (Добавить таблицу или представление данных) выберите таблицу Customer и нажмите кнопку **OK**. Закройте среду окружения.
- 6. Расположите в отчете поля, воспользовавшись командой Quick Report (Быстрый отчет) из меню Report (Отчет). При создании быстрого отчета выберите размещение полей по строкам и поля с наименованием предприятия, индекса и страны. Остальную информацию вы сформируете с помощью вычисляемых полей.
- 7. Добавьте в полосу **Detail** (Детали) отчета вычисляемое поле для отображения имени представителя клиента, содержащее следующее выражение:

ALLTRIM(Customer.cFirstName) + " "+ ALLTRIM(Customer.cSecondName)

8. Добавьте в отчет вычисляемое поле для вывода адреса, которое содержит следующее выражение:

ALLTRIM(Customer.cCity)+ " " +ALLTRIM(Customer.cAddress)

- 9. Разместите в отчете текст и поля, как показано на рис. 8.25.
- 10. Просмотрите внешний вид отчета с помощью команды контекстного меню **Preview** (Просмотр). Экран будет иметь вид, представленный на рис. 8.26.
- 11. Сохраните отчет.

🐙 Microsoft Visual FoxPro
<u>File Edit View Format Iools Program Report Window H</u> elp
D ☞ ■ ● Q, ※ 咱 C, ♡ ♀ ! ⊻     ▼ □ ♀ ff B, ☆ ∞ 回 쑛
Report Designer - cust2.frx
0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  1 <sup>2</sup>
$\frac{1}{ALLTRIM(ccitv) + "" + ALLTRIM(caddress)}$
T Φμρμα CCOmpany
2 DATE ( )
3
5
Вы являетесь постоянным клиентом нашей компании. Мы ценим внимание,
которое Вы уделяете деятельности нашей фирмы. В настоящее время мы пастимими направляем Вам
7 прослекты новой продукции и прайс-лист.
8. C. UROWOWAN BRODUCT ROUTOWY INTO ACCOUNT BY A TORONO
с уважением, президент компании "нир месели" илександр николаев
Mouse: Vertical: 0.00 Horizontal: 7.05

Рис. 8.25. Отчет в свободной форме



Рис. 8.26. Отчет в свободной форме

## Создание табличного отчета

Создадим в конструкторе отчетов табличный отчет, содержащий список заказов. При создании отчета будем использовать три таблицы. Таблица Ordsalem содержит сведения о заказе на товары — это главная таблица, на основании которой строится отчет. Остальные две таблицы являются вспомогательными. Таблица Ordsaled содержит сведения о товарах, входящих в заданный заказ (количество купленных товаров и цена товара), а таблица Customer — информацию о клиентах. Приступим к созданию отчета.

- 1. Откройте новое окно в конструкторе отчетов.
- 2. В среду окружения отчета **Data Environment** (Среда окружения) добавьте поочередно таблицы Ordsalem, Customer и Ordsaled. При создании связей между таблицами для данного отчета необходимо учитывать следующее:
  - таблица Ordsalem является родительской по отношению к таблицам Ordsaled и Customer;
  - связь между таблицами Ordsalem и Customer осуществляется по коду клиента;
  - связь между таблицами Ordsalem и Ordsaled осуществляется по коду заказа;
  - данные в таблице Ordsalem должны быть упорядочены по коду заказа, в таблице Customer по коду клиента, в таблице Ordsaled по коду заказа.

Установив связи между таблицами и упорядочив данные (рис. 8.27), закройте окно **Data Environment** (Среда окружения).



Рис. 8.27. Диалоговое окно Data Environment

🧦 Microsoft Visual FoxPr	0			_ 🗆 🗙
<u>File Edit View</u> Format	<u>T</u> ools <u>P</u> rogram <u>R</u> eport <u>W</u> ind	low <u>H</u> elp		
] D 🗳 🖬 🎒 🖪	X B B   M M   !		🗉 🥃 🗳 🗟 🍐	** 🗟 🖾 🛠
📔 Report Designer - ord	s_new.frx	le le lus lus		
0	_!4  <sup>6</sup>   <sup>6</sup>   <sup>7</sup> Списо	8 9 10 11_ DK 3AKA30B		4 <u>,,, 15,,, 16,,, 13,</u>
<sup>0</sup> Номер Дата заказа продажн	Клнент	Колнчество товара	Цена	Сумма
A Page Header				
<sup>0</sup> torder ddoc	ccompany	nquant	nunitprice	ordsaled.nquant*
🔺 Detail				
A Page Footer				
0 -			Итого:	ordsaled.nguant*
1				
-				
Summary △				
				NUM //

Рис. 8.28. Созданный отчет в окне конструктора отчетов

Microsoft	Visual FoxPro						
<u>File E</u> dit <u>V</u> i	ew F <u>o</u> rmat <u>T</u> oo	ols <u>P</u> rogram <u>R</u> eport <u>W</u> ir	ndow <u>H</u> elp				
] 🗅 🗳 🛯	I 🖨 🗟 🖁 %	h 🖬 🗠 🖓 🕴	×	] 🗉 🧔 🗳 🖻	à 😚 1 1 🕅 🛠		
📕 Report D	esigner - ords_ı	new.frx - Page 1			<u></u>		
	Список заказов						
		74					
номер заказа	дата продажн	Клнент	Колнчество товара	цена	Сумма		
1	11.11.04	АО Айрис	3	2176.00	6528.00		
1	11.11.04	АО Айрис	2	1849.00	3698.00		
1	11.11.04	АО Айрис	1	1030.00	1030.00		
2	10.11.04	Банк Программ	5	735.00	3675.00		
2	10.11.04	Банк Программ	7	1350.00	9450.00		
3	10.11.04	СП Людмила	10	1070.00	10700.00		
3	10.11.04	СП Людмила	12	435.00	5220.00		
3	10.11.04	СП Людмила	1	1579.00	1579.00		
3	10.11.04	СП Людмила	1	5299.00	5299.00		
4	11.11.04	АО Интерпрайзис	14	1350.00	18900.00		
•							
			Opt: 1/5		NUM //		

Рис. 8.29. Просмотр табличного отчета

- 3. Используя команду Quick Report (Быстрый отчет) из меню Report (Отчет), разместите в отчете следующие поля:
  - cCompany с наименованием компании из таблицы Customer;
  - dDoc, содержащее дату продажи из таблицы Ordsalem;
  - nQuant с количеством проданного товара из таблицы Ordsaled;
  - nUnitprice с ценой товара из таблицы Ordsaled.
- 4. Создайте вычисляемое поле, которое содержит выражение для подсчета стоимости проданного товара:

```
OrdSaled.nQuant * OrdSaled.nUnitPrice
```

- 5. Добавьте в полосу **Page Header** (Верхний колонтитул) заголовки для размещенных полей.
- 6. Добавьте в отчет заголовок и итоговую часть отчета, выполнив команду **Optional Bands** (Дополнительные полосы) из меню **Report** (Отчет).
- 7. Для того чтобы придать отчету законченный вид, добавьте область заголовка отчета, выбрав в меню Report (Отчет) команду Optional Bands (Дополнительные полосы) и установив на одноименной вкладке открывшегося диалогового окна Report Properties (Свойства отчета) флажок Report has title band (Отчет содержит титульную полосу).
- 8. В заголовке отчета введите Список заказов.
- 9. В итоговой части отчета создайте поле, которое вычислит стоимость всех заказов, просуммировав стоимость проданного товара.
- 10. Отчет в окне конструктора отчетов будет иметь вид, представленный на рис. 8.28. Просмотрите внешний вид отчета в окне предварительного просмотра (рис. 8.29).
- 11. Сохраните отчет.

## Группировка данных в отчете

Посмотрите на отчет, представленный на рис. 8.29. Видно, что клиент может приобрести разные товары. Напрашивается вопрос: а нельзя ли объединить данные в отчете таким образом, чтобы иметь краткую информацию о том, какие товары приобрел тот или иной клиент.

Для группировки данных в отчете используется команда **Data Grouping** (Группировка данных) меню **Report** (Отчет) и команда **Data Grouping** (Группировка данных) контекстного меню, которые позволяют создавать до 20 уровней вложенности групп и выполнять над ними следующие операции:

- 🛛 печатать текст, идентифицирующий конкретные группы;
- печатать каждую группу отчета с новой страницы;
- 🗖 при печати каждой группы начинать новую нумерацию страниц.

При выполнении данных команд открывается диалоговое окно **Report Properties** (Свойства отчета), вкладка **Data Grouping** (Группировка данных) (рис. 8.30) которого содержит список созданных в отчете групп. Используя расположенные на вкладке
объекты интерфейса, можно редактировать или удалять имеющиеся в отчете группы и добавлять новые.

📕 Report Properties
Page Layout Optional Bands Data Grouping Variables Protection Ruler/Grid Data Environment
Grouping nesting order:       Group on:         Image: Contract of the second secon
OK Cancel

Рис. 8.30. Вкладка Data Grouping диалогового окна Report Properties

На вкладке **Data Grouping** (Группировка данных) диалогового окна **Report Properties** (Свойства отчета) можно установить следующие параметры группировки данных (табл. 8.19).

Флажок	Назначение
Переключатель <b>Group starts on</b> (Начало группы с)	Переключатель содержит опции следующего назна- чения:
	• New line (Новая строка) — при каждом изменении группы происходит формирование новой строки
	• New column (Новая колонка) — при каждом изме- нении группы происходит формирование новой ко- лонки
	• New page (Новая страница) — каждая группа отче- та размещается на новой странице
	• New page number 1 (Новая страница с номером 1) — каждая группа отчета размещается на новой стра- нице. Нумерация страниц группы начинается с 1

Таблица 8.19. Параметры группировки вкладки Data Grouping

Флажок	Назначение
Reprint group header on each page (Верхняя полоса группы для каждой страницы)	Если группа занимает несколько страниц, то при установке флажка верхняя полоса группы разме- щается после верхнего колонтитула страницы
Start group on new page when less than (Печатать группу с новой страницы, если)	Если под заголовком группы остается расстояние меньше указанного в данном поле, то информа- ция группы будет перенесена на новую страницу

С помощью кнопки Add (Добавить) вкладки Data Grouping (Группировка данных) можно добавить в отчет новую группу. При ее нажатии открывается окно построителя выражения, позволяющее сформировать выражение для группировки.

Для удаления полосы группы используется кнопка **Remove** (Удалить).

#### Использование группировки в отчете

Изменим отчет, созданный в предыдущем примере. Добавим в него группировку по клиентам и разместим в полосах группы наименование клиента и итоговую сумму приобретенных им товаров.

- 1. Откройте отчет, созданный в предыдущем примере.
- 2. Для группировки данных в отчете по полю icdCustomer в меню **Report** (Отчет) выберите команду **Data Grouping** (Группировка данных).
- 3. На вкладке **Data Grouping** (Группировка данных) диалогового окна **Report Properties** (Свойства отчета) нажмите кнопку **Add** (Добавить). Открывается окно построителя выражения.
- 4. В окне построителя сформируйте выражение группировки. Для этого в списке Fields (Поля) дважды щелкните мышью на поле icdCustomer таблицы Ordsalem.
- 5. Закройте окно построителя выражения. В поле **Group on** (Группировать) вкладки **Data Grouping** (Группировка данных) и в списке групп появилось выбранное нами поле icdCustomer.
- 6. Закройте диалоговое окно, нажав кнопку ОК.
- 7. В отчет добавились полосы группировки. Расширьте полосу **Group Header** (Группа сверху). Для этого установите курсор в нижнюю часть полосы и, когда он примет вид двунаправленной стрелки, переместите вниз.
- 8. Перенесите в образовавшуюся область поле с наименованием клиента, а также его заголовок.
- 9. Расширьте полосу **Group Footer** (Группа снизу) и создайте в ней итоговое поле, которое будет показывать сумму продаж по каждому клиенту. При формировании поля укажите суммирование по следующему выражению:

OrdSaled.nQuant \* OrdSaled.nUnitPrice

Отчет в окне конструктора отчетов будет иметь вид, представленный на рис. 8.31.

- 10. Просмотрите внешний вид отчета в окне предварительного просмотра (рис. 8.32).
- 11. Сохраните созданный отчет.

🧦 Microsoft ¥isual FoxPro					_ 🗆 🗡
<u>File Edit View Format Tools F</u>	Program <u>R</u> eport <u>W</u> ind	low <u>H</u> elp			
D 🗳 🖬 🎒 🔂   X 🖻	<u>в</u> ю а 🚦	2	- 🗉 📮 🗳 🖻	* 🗈 🖻 🛠	
Report Designer - ords_new:	1.frx				
0 1 2 4		. 8 9 10	11 12 13	14 15	16 17 🔺
0	Спи	сок заказов			
Title					
0 Номер Дата	Количество	Цена	Сумма		
заказа продажн	товара				
🛆 Page Header					
0					
	ccompany		-		
△ Group Header 1:icdcustomer					
<sup>0</sup> icdorder ddoc	nquant	nunitprice	ordsaled.nquant*		
🔺 Detail					
0 -					
	Ито	го по клненту	ordsaled.nquant*	_	
Group Footer 1:indeustomer					
1		Итого:	ordsaled.nquant*		
				I	
Customer (Sales!Customer)		Record: 1/32	Record Unio	ocked   N	UM ///

Рис. 8.31. Группировка данных в отчете по коду клиента

	eport Designo	er - ords_new1.	frx - Page 1 - Micros	oft Visual FoxPro			
		Ta X Ba	R M M !			At 12 12 42	<u>- ¤ ×</u>
			Сп	исок заказов			-
	Номер заказа	Дата продажн	Колнчество товар а	Цена	Сумма		
		Клнент	АО Айрис				
	1	11.11.04	3	2176.00	6528.00		
	1	11.11.04	2	1849.00	3698.00		
	1	11.11.04	1	1030.00	1030.00		
			Ит	ого по клненту	11256.00		
		Клнент	Банк Программ				
	2	10.11.04	5	735.00	3675.00		
	2	10.11.04	7	1350.00	9450.00		
			Ит	того по клненту	13125.00		•
•							<u> </u>
				Opt: 1/5		NUM	1 //.

Рис. 8.32. Просмотр отчета с группировкой данных

## Использование в отчете переменных

В отчете вы можете использовать переменные из программы, доступные в момент вызова отчета, а также переменные, определенные в конструкторе отчетов и используемые для хранения результатов вычислений, выполняемых во время печати отчета.

Переменные отчета определяются на вкладке Variables (Переменные) диалогового окна **Report Properties** (Параметры отчета) (рис. 8.33), для открытия которого используется команда Variables (Переменные) из меню **Report** (Отчет) или контекстного меню отчета. Кнопки Add (Добавить) и **Remove** (Удалить) позволяют добавлять в отчет новые переменные и удалять существующие.

Report Properties	X
Page Layout Optional Bands Data Grouping	Variables Protection Ruler/Grid Data Environment
Variables:	Value to store:
Add Remove	Release after report

Рис. 8.33. Вкладка Variables диалогового окна Report Properties

Вкладка **Variables** (Переменные) диалогового окна **Report Properties** (Параметры отчета) содержит поля, описанные в табл. 8.20.

Таблица 8.20.	Поля вкладки	Variables
---------------	--------------	-----------

Наименование поля	Назначение
<b>Variables</b> (Переменные)	Содержит наименование переменной, которое может содержать только буквы, цифры и символ подчеркива- ния и не может начинаться с цифры
Value to store (Хранимое значение)	Значение переменной
Initial value (Начальное значение)	Начальное значение переменной

Наименование поля	Назначение
Reset value based on (Сброс на основе)	Список содержит три значения, указывающие момент сброса переменной в начальное значение: в конце отчета, в конце страницы или в конце группы
Calculation type (Тип вычисления)	Опции, расположенные в списке, позволяют задать выражения, выполняемые над переменной вычисления (табл. 8.21)
Release after report (Освободить после отчета)	При установке флажка после завершения печати отчета переменная очищается из памяти

#### Замечание

Для формирования значений переменных, задаваемых в полях Value to store (Хранимое значение) и Initial value (Начальное значение), можно использовать диалоговое окно **Expression Builder** (Построитель выражения), открываемое при нажатии расположенных с правой стороны поля кнопок.

Опция	Назначение	
<b>Non</b> (Нет)	Над переменной вычисления не производятся	
Count (Количество)	Вычисляется количество появлений переменной в группе, на странице, в колонке или отчете (значение переменной не используется)	
<b>Sum</b> (Сумма)	Вычисляется итоговая сумма значений переменной	
Average (Среднее)	Вычисляется среднее арифметическое значений переменной в группе, на странице, в колонке или отчете	
Lowest (Минимальное)	Отображается наименьшее значение переменной в группе, на странице, в колонке или отчете	
Highest (Максимальное)	Отображается наибольшее значение переменной в группе, на странице, в колонке или отчете	
Standard deviation (Стандартное отклонение)	Возвращается квадратный корень из дисперсии значений переменной в группе, на странице, в колонке или отчете	
Variance (Дисперсия)	Возвращается статистическая величина отклонения отдельных значений переменной от среднего в группе, на странице, в колонке или отчете	

#### Таблица 8.21. Назначение опций списка Calculation type

При использовании переменных в отчете необходимо иметь в виду следующее:

- переменные в отчете могут использоваться в качестве полей или в выражениях, определяющих поля;
- при запуске отчета переменной присваивается начальное значение, а затем в процессе формирования отчета ее значение изменяется в соответствии с выбранным выражением. При заданных для переменной условиях она принимает свое начальное значение;

для определения начального или вычисляемого значения переменной могут использоваться другие переменные, но значения этих переменных должны вычисляться до момента их использования переменной.

### Разметка страницы отчета

Для разметки страницы отчета используется вкладка **Page Layout** (Разметка страницы) диалогового окна **Report Properties** (Свойства отчета) (рис. 8.34), которое открывается при выборе в меню **File** (Файл) команды **Page Setup** (Разметка страницы). Объекты интерфейса этой вкладки позволяют определить количество колонок в отчете, порядок вывода записей, ширину левого поля отчета, ширину колонок и расстояние между ними, единицу измерения координат отчета и выбор режима печати.

Report Properties		×
Page Layout Optional Bands Data	Grouping Variables Protection Ruler/Grid Data Environment	
	Columns       Print area         Number:       1 •         Width:       19.72 cm •         Spacing:       0.00 cm •         Left margin:       0.00 cm •         Default font       •         Courier New, 10, N          Use font script          Printable page       •         Printer          HP LaserJet 4P       Page Setup         Page Setup       Image Setup	
	OK Cancel	

Рис. 8.34. Вкладка Page Layout диалогового окна Report Properties

В области **Columns** (Колонки) определяются размеры колонок и их количество на странице (табл. 8.22).

#### Таблица 8.22. Назначение полей области Columns

Поле	Назначение
<b>Number</b> (Число)	Определяет число колонок на странице
<b>Width</b> (Ширина)	Определяет ширину колонок в сантиметрах или дюймах
Spacing (Расстояние)	Определяет расстояние между колонками
Left margin ()	Задает ширину левого поля отчета

Опции переключателя Print area (Область печати) описаны в табл. 8.23.

Опция	Назначение
Printable page (Печатаемая страница)	Устанавливает режим печати с полями страницы, которые определяются в соответствии с требованиями текущего драйвера печати
Whole page (Страница в целом)	Устанавливает режим печати с минимальными полями

Таблица 8.23. Назначение опций переключателя Print area

Для задания порядка вывода записей в многоколоночных отчетах используется переключатель **Column print order** (Порядок печати колонок).

## Многоколоночный отчет

Мы рассмотрели создание отчета для рассылки информации потенциальным клиентам. Используя многоколоночный отчет, подготовим данные для печати адресов, наклеиваемых на конверты для отправки клиентам.

- 1. Откройте конструктор отчета.
- 2. Добавьте в среду окружения отчета таблицу Customer, содержащую адреса клиентов.
- Расположите в отчете необходимые для формирования адреса поля и обратный адрес. Отчет будет иметь вид, показанный на рис. 8.35.

🐙 Microsoft Visual FoxPro	
<u> Eile E</u> dit <u>V</u> iew F <u>o</u> rmat <u>I</u> ools <u>P</u> rogram <u>R</u> eport <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
	-
Report Designer - pic8_31.frx	
	17 -
Худа:	
T	
ALLTRIM( cCity) + ", " + ALLTRIM	
CCompany	
Komy: ALLTRIM ( clastName) + " " + SUBST	
<b>4</b>	
Обратный адрес:	
6. 103617, Родсия	
г. Москва, ул. Солнечная, 12	
000 "Www weferty"	
	_
	┓┙╢
NUM	

Рис. 8.35. Многоколоночный отчет

- 4. В меню File (Файл) выберите команду Page Setup (Разметка страницы).
- 5. В поле Number (Число) вкладки Page Layout (Разметка страницы) диалогового окна Report Properties (Свойства отчета) введите число 2, определяющее количество колонок в отчете, и нажмите кнопку OK.
- 6. Просмотрите внешний вид отчета в окне предварительного просмотра с помощью команды контекстного меню **Preview** (Предварительный просмотр) (рис. 8.36).
- 7. Сохраните отчет.

; Eak Yiew Format Tools Flogtam Kebort Million Help → 🕾 🔳 🚭 🕼 🖇 🛱 📽 🗠 🗠 🕇 🕷	
Report Designer - pic8_31.frx - Page 1	
Куда: 630090 Армения	Куда: 173024 Россия
Новосибирск, ул. Ильича, д. 34 АО Александр	Новгород, ул. Свободы, д. 18 Банк Программ
Кому: Омельченко П.И.	Кому: Ивлев М.Н.
Обратный адрес:	Обратный адрес:
г. Москва, ул. Солнечная, 12 000 "Мир мебели"	г. Москва, ул. Солнечная, 12 ООО "Мир мебели"
Куда:	Куда:
270005 Украина	173003 Россия
Одесса, ул. Индустриальная, д. АО Айрис	Новгород, ул. СПетербургская, ТОО ЭЛСОВ

Рис. 8.36. Многоколоночный отчет в окне предварительного просмотра



## Глава 9

## Запросы к базе данных

Одним из основных назначений разработанного приложения является быстрый поиск информации в базе данных и получение ответов на разнообразные вопросы. Для этих целей в Visual FoxPro используются средства, называемые *запросами*.

Например, вам необходимо выбрать из таблиц информацию о клиентах, проживающих в Москве и Московской области, или сформировать список клиентов, купивших в последний месяц товаров на сумму свыше 5000 рублей, и упорядочить их в алфавитном порядке по полю, содержащему фамилии клиентов. Для решения таких задач предназначен конструктор запросов и команда SELECT языка Visual FoxPro.

С помощью конструктора запросов Visual FoxPro вы можете формировать критерии различной сложности для выбора записей из одной или нескольких таблиц, указывая при этом, какие поля должны быть отображены в запросе. Над полями, выбираемыми из таблиц с помощью запросов, можно выполнять различные вычисления.

🐙 Query Wizard		x
1         868         868         868           2         1000         8000         8000           3         5         5         6         6           5         5         6         6         6           2         1000         8000         8000         8000           2         1000         8000         8000         8000           4         1000         8000         8000         8000	Step 3 - Filter Records         Do you want to display only certain records?         Create an expression that describes the records you want to see by using the Field, Operator, and Value boxes.         To see the results of your filter expression, click Preview.	-
Fjeld: CUSTOMER.CLASTNAME	Opera <u>t</u> or: ⊻alue: ▼ equals ▼ "Иванов"	
Field: CUSTOMER.CCOUNTRY	<ul> <li>● And ○ Or</li> <li>Operator: Value:</li> <li>■ equals ■ "Беларуод"</li> </ul>	
Help		

Рис. 9.1. Ввод условия выборки в мастере запросов

Результатом запроса является таблица, которую вы можете сохранить в массиве, в создаваемой новой таблице, отобразить на экране в режиме **Browse** (Просмотр) или вывести в виде отчета.

Для создания запросов вы можете использовать мастер запросов, который последовательно запрашивает наименования таблиц, указанных в запросе, перечень полей таблиц, критерий упорядочения и условия фильтрации данных. На рис. 9.1 приведено диалоговое окно мастера, которое позволяет сформировать условия фильтрации выбираемых из таблицы данных. Мы не будем рассматривать создание запросов с помощью мастера, т. к. конструктор запросов достаточно прост и работа в нем у вас не вызовет затруднений.

## Конструктор запросов

Для создания запроса в окне конструктора запросов выполните следующие действия:

- 1. На вкладке Data (Данные) окна проекта выберите группу Queries (Запросы).
- 2. Нажмите кнопку New (Новый).
- 3. В открывшемся диалоговом окне **New Query** (Новый запрос) нажмите кнопку **New Query** (Новый запрос). Открывается диалоговое окно выбора таблиц **Add Table or View** (Добавить таблицу или представление данных).
- 4. В этом диалоговом окне выберите таблицы, данные из которых хотите использовать в запросе, и с помощью кнопки Add (Добавить) перенесите их в окно конструктора запросов.
- 5. Завершив выбор таблиц, нажмите кнопку Close (Закрыть).

На экране появляется окно конструктора запросов (рис. 9.2), которое содержит названия выбранных таблиц, а в основном меню появляется пункт **Query** (Запрос). Можно приступать к формированию условий запроса.

#### Совет

Для открытия ранее созданного запроса в окне конструктора запросов на вкладке **Data** (Данные) окна проекта в группе **Queries** (Запросы) найдите модифицируемый запрос, установите на него курсор и нажмите кнопку **Modify** (Модифицировать).

Далее, открывая в конструкторе запросов необходимые вкладки, вы выполняете следующие действия:

- □ выбираете поля результирующей таблицы запроса;
- □ формируете вычисляемые поля;
- 🛛 задаете критерии для выборки, группировки и упорядочения данных;

🗖 указываете, куда выводить результат выборки.

В верхней части окна конструктора запросов расположена панель, на которой отображаются используемые в запросе таблицы. Ниже находятся вкладки, предназначенные для выбора полей запроса и формирования условий выборки. Назначение этих вкладок приведено в табл. 9.1.

Microsoft Visual FoxPro	
le <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>P</u> rogram Query <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
□ ☞ 🖬 😹 🖁 🗛 👗 🖿 🖻 🛤 🕨 ∾ ! 🔛	
Query Designer - Query1	
Customer *  icdcustomer ccompany clastname cfirstname csecondname czip	Query Desig X
Fields Join Filter Order By Group By Miscellaneous	
Availa <u>b</u> le fields:	Selected fields:
* <u>A</u> dd >	
Customer.* Customer.icdcustomer Add All >>	
Customer.clastname	
Eunctions and expressions:	
	<u></u>

Рис. 9.2. Окно конструктора запросов с выбранной таблицей клиентов

Вкладка	Назначение
<b>Fields</b> (Поля)	Позволяет указать поля исходных таблиц, выбираемые в результи- рующий запрос
Join (Объединение)	Позволяет задать условия объединения таблиц
Filter (Фильтр)	Позволяет определить фильтры, используемые для выбора записей
Order By (Упорядочение)	Позволяет задать критерии упорядочения данных
Group By (Группировка)	Позволяет задать условия группировки данных
<b>Miscellaneous</b> (Разное)	Позволяет задать дополнительные условия, такие как признак выборки повторяющихся значений, количество или процент выбора данных

|--|

# Команды, используемые при формировании запросов

Для работы в окне конструктора запроса можно использовать команды меню **Query** и панель инструментов **Query Designer** (Конструктор запроса). Назначение команд и кнопок на панели инструментов описано в табл. 9.2.

#### Таблица 9.2. Назначение команд меню Query и кнопок панели инструментов Query Designer

Команда меню	Кнопка	Назначение
Add Table (Добавить таблицу)		Добавляет в запрос новую таблицу
Remove Table (Удалить таблицу)	₽	Удаляет выбранную таблицу из запроса
Remove Join Condition (Удалить условие объединения)		Удаляет условие объединения таблиц
Output Fields (Результирующие поля)		Открывает вкладку Fields для выбора полей результирующей таблицы
Join (Объединение)		Открывает вкладку Join для задания условия объединения таблиц
Filter (Фильтр)		Открывает вкладку <b>Filter</b> для задания фильтра
Order By (Упорядочение)		Открывает вкладку <b>Order By</b> для определения критерия упорядочения данных
Group By (Группировка)		Открывает вкладку <b>Group By</b> для определения условия группировки данных
<b>Miscellaneous</b> (Разное)		Открывает вкладку <b>Miscellaneous</b> для задания дополнительных параметров запроса
Query Destination (Место вывода результата запроса)	637	Открывает диалоговое окно <b>Query Destination</b> , в котором указывается, куда выводить результат запроса
View SQL (Показать SQL)	SQL	Открывает диалоговое окно, в котором отобра- жается SQL-оператор, соответствующий создан- ному запросу
Maximize the table view (Максимизировать панель отображения)		Раскрывает панель отображения используемых в запросе таблиц на весь экран. Повторное на- жатие на эту кнопку возвращает панели перво- начальный размер
Add Join (Добавить условие объединения)	¤₿	Открывает диалоговое окно Join Condition для задания условия объединения таблиц
Comments (Комментарии)		Открывает диалоговое окно, в котором вы можете ввести краткое описание создаваемого запроса
Run Query (Выполнить запрос)		Запускает запрос на выполнение

#### COBET

Для просмотра конструкции SELECT, соответствующей выборке, предназначены команда View SQL (Показать SQL) и кнопка Show the SQL window (Показать SQL-окно) панели инструментов. Сформировав запрос, вы можете скопировать конструкцию SELECT во временный буфер Windows и использовать ее при написании программ.

#### Сохранение запроса

Сформировав в окне конструктора запросов условия выборки, вы можете их сохранить в файле с расширением qpr, что позволит сэкономить время при последующих запусках запроса.

Для сохранения условий выборки в меню File (Файл) выберите команду Save as (Сохранить как). В диалоговом окне Save As (Сохранить как) откройте папку, в которой хотите сохранить файл, введите в поле ввода имя файла и нажмите кнопку Сохранить.

В окне проекта запросы размещаются в разделе **Queries** (Запросы) вкладки **Data** (Данные). Для открытия запроса необходимо установить на него курсор и нажать кнопку **Modify** (Модифицировать) окна проекта.

#### Запуск запроса на выполнение

После задания условий для выбора записей и указания результирующих полей в окне конструктора вы можете просмотреть результаты выполнения запроса. Для этого выполните одно из следующих действий:

П нажмите кнопку **Run** (Выполнить) на стандартной панели инструментов;

□ выберите команду контекстного меню **Run Query** (Выполнить запрос);

□ выберите в меню Query (Запрос) команду Run Query (Выполнить запрос);

□ нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<Q>.

На экране появятся результаты запроса, представленные в табличном виде.

Для просмотра результатов запроса, не открытого в окне конструктора запросов, необходимо в окне проекта установить курсор на имя запроса и нажать кнопку **Run** (Выполнить).

# Формирование списка полей результирующей таблицы запроса

В результирующей таблице запроса поля формируются на основе полей исходных таблиц и вычисляемых полей. Для задания списка полей результирующей таблицы запроса предназначена вкладка **Fields** (Поля) конструктора запросов (рис. 9.3).

Вкладка Fields (Поля) содержит два списка: Available fields (Имеющиеся поля) и Selected fields (Выбранные поля). Список Available fields (Имеющиеся поля) содержит все поля размещенных в окне конструктора таблиц. Selected fields (Выбранные поля) отображает поля формируемого запроса.

Перенести поля из списка Available fields (Имеющиеся поля) в Selected fields (Выбранные поля) вы можете одним из перечисленных ниже способов.

□ Использовать для переноса кнопки Add (Добавить) и Add All (Добавить все), позволяющие перенести в список Selected fields (Выбранные поля) выделенные поля или все поля, соответственно. Используя кнопку Remove (Удалить), вы можете вернуть в список Available fields (Имеющиеся поля) ошибочно перенесенные поля.

- Использовать механизм "перенести-и-оставить". Для этого на панели, содержащей образы используемых в запросе таблиц, выделите поля, которые вы собираетесь отобразить в запросе, нажмите кнопку мыши и, не отпуская ее, перенесите выделенные поля в список Selected fields (Выбранные поля). Для выбора всех полей используется строка таблицы, содержащая звездочку. Этот же механизм можно использовать для удаления полей из списка Selected fields (Выбранные поля).
- □ Для переноса поля из списка Available fields (Имеющиеся поля) в Selected fields (Выбранные поля) вы можете дважды щелкнуть мышью на поле в образе таблицы или в списке Available fields (Имеющиеся поля).



Рис. 9.3. Вкладка Fields предназначена для выбора полей запроса

#### Совет

Как и при работе с объектами в Windows, для выделения группы полей вы можете использовать мышь совместно с клавишами <Shift> и <Ctrl>. Сначала выделите первое из выбираемых полей и нажмите клавишу <Shift> или <Ctrl> в зависимости от того, расположены выбираемые поля рядом или вразброс. Затем, не отпуская клавишу, щелкните мышью крайнее поле из группы полей, выбираемых подряд, или каждое из отдельно расположенных полей.

Поля в результирующей таблице запроса будут следовать в том порядке, в котором они расположены в списке **Selected fields** (Выбранные поля). Для изменения расположения полей в этом списке можно использовать находящийся слева от поля маркер перемещения. Установите курсор на маркер и переместите поле в требуемую строку.

#### Вычисляемые поля запроса

Visual FoxPro позволяет включать в результирующую таблицу запроса не только информацию из исходных таблиц, но и производить вычисления над ними, что дает возможность получить данные, отсутствующие в исходной таблице. Например, из базы данных, предназначенной для учета междугородних разговоров, вы можете выбрать поля таблиц с продолжительностью разговора и стоимостью одной минуты. На основании этой информации вы можете получить в запросе сведения о стоимости разговоров.

Кроме того, вы можете использовать вычисляемые поля для объединения нескольких полей исходной таблицы в одно результирующее поле. Например, таблица Customer содержит фамилию, имя и отчество клиента. В результирующий запрос вы можете поместить одно поле, в котором будут фамилия и инициалы клиента.

Для формирования выражения предназначено поле Functions and expressions (Функции и выражения) вкладки Fields (Поля). Нажмите расположенную справа от поля кнопку вызова построителя выражения и в диалоговом окне Expression Builder (Построитель выражения) создайте выражение для вычисляемого поля. После того как выражение в поле Functions and expressions (Функции и выражения) сформировано, нажатием кнопки Add (Добавить) перенесите его в список Selected fields (Выбранные поля).

#### Замечание

В окне **Expression Builder** (Построитель выражения) при создании выражения вы можете использовать поля исходных таблиц, константы, функции. Используя круглые скобки, можно изменить порядок вычисления или сгруппировать данные.

Используя данные из таблицы Customer, создадим запрос, результирующая таблица которого будет содержать название предприятия и полный адрес клиента с учетом города. Для этого выполните следующие действия:

- 1. Откройте окно запроса для таблицы Customer.
- 2. На вкладке Fields (Поля) перенесите в список Selected fields (Выбранные поля) поле сСотрапу, содержащее наименование предприятия.
- Для объединения города и адреса клиента нажмите кнопку вызова построителя выражения поля Functions and expressions (Функции и выражения) и в диалоговом окне Expression Builder (Построитель выражений) создайте следующее выражение:

ALLTRIM(Customer.cCity)+ ", " +ALLTRIM(Customer.cAddress)

- 4. Закройте окно построителя выражения, нажав кнопку ОК.
- 5. Для размещения созданного выражения в списке **Selected fields** (Выбранные поля) нажмите кнопку **Add** (Добавить).
- 6. На этом формирование запроса завершено (рис. 9.4). Нажмите кнопку **Run** (Выполнить) на стандартной панели инструментов, и на экране появится результирующая таблица (рис. 9.5).



Рис. 9.4. Определение вычисляемого поля

Lucry Designer - pic9_4	💌 🖬 🤪	19 B. 🔧 19 F. 🛠			
uery Designer - pic9_4	IIII Query				
Customer	And the second sec				
	Ccompany	Exp_2			
×	🕨 АО Александр	Новосибирск,ул. Ильича, д. 34			
icdcustomer 🗌 🔫 🏋 🖙	АО Айрис	Одесса,ул. Индустриальная, д. 23			
ccompany	ТОО Интерком	Одесса,ул. Манежная, д. 42			
clastname — Su 💷	Банк Программ	Новгород, ул. Свободы, д. 18			
cfirstname	ТОО ЭЛСОВ	Новгород, ул. СПетербургская, д. 41			
csecondname 667	АО Интерпрайзис	Новгород, ул. СПетербургская, д. 38			
czip 👻	СП Людмила	Свердловск,ул. Энергетиков 12/6			
	ТОО Арком	Н-Новгород,ул. Горького, д. 160			
	СП Сервис-плюс	Новосибирск, ул. Ветлужская, д. 22_а			
Ios   Join   Filter   Urder By   Group By   Miscellaneous	ТОО Стингер	Кисловодск,ул. Севастопольская, д. 60			
Available fields: Sele	в 🔜 АО Компонент	Москва, ул. Заповедная, д. 1			
¢ chhA ×	АО Микрон	Жуковский,ул. Гагарина, д. 2			
Customer.*	АО Микронсервис	Черноголовка,пр-т Строителей, д. 1			
Customer.icdcustomer Add All >>	Офис-Сервис	Кировск,ул. Космонавтов, д. 7			
Customer.ccompany	АО РосКом	Свердловск,ул. Белинского, д. 46			
Customer.clastname	АО Фантом	Самара, ул. Заречная, д. 274			
Customer.cfirstname 🔄 🥢 Bemove All	АО Интерсервис	Москва, ул. Красноармейская, д. 26			
unctions and expressions:	АО Интерсервис-П.	АО Интерсервис-Пли Москва, Ленинский пр-т, д. 37			
	АО Интерплюс	Рига, ул. Свердлова, д. 17			
	ПТОО Сергей	Киев Хальковское шоссе, л. 21			

Рис. 9.5. Результат выборки

## Вкладка Order By конструктора запросов

Вкладка **Order By** (Упорядочение) конструктора запросов (рис. 9.6) позволяет указать критерий упорядочения данных в результирующей таблице, используя одно или несколько полей исходной таблицы, перенесенных из списка **Selected fields** (Выбранные поля) в список **Ordering criteria** (Критерии упорядочения). Для каждого поля в списке **Ordering criteria** (Критерии упорядочения) вы можете указать критерий упорядочения с помощью следующих опций переключателя **Order options** (Опции упорядочения):

- □ Ascending по возрастанию;
- □ **Descending** по убыванию.

В списке **Ordering criteria** (Критерии упорядочения) с левой стороны поля, для которого установлена опция **Ascending** (По возрастанию), расположена направленная вверх стрелка. Для обозначения упорядочения по убыванию используется стрелка, направленная вниз.

Microsoft Visual FoxPro	
<u>File Edit View Tools Program Query Window H</u> elp	
▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ • • • • • • • • • • •	
🚔 Query Designer - pic9_6	-D×
Customer       Query Desig X         *       icdcustomer         ccompany       Clastname         clastname       Stress         cfirstname       Stress         csecondname       Stress	<u>۱</u>
Fields       Join       Filter       Order By       Group By       Miscellaneous         Selected fields:       Ordering criteria:       Ordering criteria:         Customer.company       Add>       Image: Customer.ccity       Image: Customer.ccity         Customer.clastname       Order options       Image: Customer.ccity       Image: Customer.ccity         Customer.ccip       Order options       Image: Customer.ccity       Image: Customer.ccity         Customer.ccip       Image: Customer.ccity       Image: Customer.ccity       Image: Customer.ccity         Customer.ccip       Image: Customer.ccity       Image: Customer.ccity       Image: Customer.ccity       Image: Customer.ccity         Customer.ccip       Image: Customer.ccity       Image: Custo	
Customer.cregion	
Query Designer	NUM /

Рис. 9.6. Вкладка Order Ву конструктора позволяет сформировать условия упорядочения данных в запросе

Порядок сортировки записей результирующей таблицы определяется порядком следования полей в списке **Ordering criteria** (Критерии упорядочения) и критерием упорядочения отдельных полей. Для изменения порядка следования полей в списке **Ordering criteria** (Критерии упорядочения) предназначен маркер перемещения, расположенный слева от поля. Рассмотрим создание запроса для таблицы Customer, в котором упорядочим отображаемые в результирующей таблице данные по городам клиентов:

- 1. Откройте окно конструктора запросов.
- 2. В открывшемся диалоговом окне Add Table or View (Добавить таблицу или представление) выберите таблицу Customer.
- 3. На вкладке Fields (Поля) перенесите в список Selected fields (Выбранные поля) поля сСотрану и сСіту.
- 4. Откройте вкладку Order By (Упорядочение).
- 5. Дважды щелкнув на поле cCity, перенесите его в список **Ordering criteria** (Критерии упорядочения). По умолчанию для него установлена опция **Ascending**, т. е. данные будут упорядочены в алфавитном порядке по возрастанию.
- 6. Нажмите кнопку **Run** (Выполнить) на стандартной панели инструментов и просмотрите результаты выполненного запроса (рис. 9.7).



Рис. 9.7. Результаты выборки запроса

#### Упорядочение по нескольким полям

Теперь рассмотрим ситуацию, когда необходимо упорядочить данные по нескольким полям. В этом примере отобразим данные в результирующей таблице по городам клиентов в алфавитном порядке и по убыванию значений кредита. При формировании запроса воспользуемся запросом, созданным в предыдущем примере.

1. На вкладке Fields (Поля) добавьте в список Selected fields (Выбранные поля) поле yCreditLimit.

- 2. В окне конструктора запросов перейдите на вкладку **Order By** (Упорядочение). В списке **Ordering criteria** (Критерии упорядочения) находится поле cCity, по значению которого были упорядочены данные в предыдущем запросе.
- 3. Выделите поле yCreditLimit и дважды щелкните на нем кнопкой мыши. Поле будет перенесено в список **Ordering criteria** (Критерии упорядочения).
- 4. Установите для данного поля опцию **Descending** (По убыванию). Обратите внимание, как выглядит теперь окно конструктора запросов (рис. 9.8). В списке **Ordering criteria** (Критерии упорядочения) рядом с полем cCity расположена стрелка, направленная вверх, а рядом с полем yCreditLimit — стрелка, направленная вниз. Направленная вверх стрелка означает, что данные отображаются в порядке возрастания, а направленная вниз — что данные расположены в порядке убывания.

Microsoft Visual FoxPro					
ile <u>E</u> dit ⊻iew <u>T</u> ools Program Qu	iery <u>W</u> indow <u>H</u> elp				
D 🔗 🖬   🌢 🖪   X 🖬 I	1   N G   1 🔣	<b>•</b>	🧔 📽 🖻	* 🖻 🖬 🛠	
Query Designer - pic9_8					- 🗆 ×
Customer icdcustomer ccompany clastname cfirstname csecondname					▲  
Fields     Join     Filter     Order By     Grit       Selected fields:     Customer.cdcustomer     Image: Customer.clastname       Customer.clastname     Customer.clastname	Add> Add> Chemove Order options C Descending Descending	Ordering criteria:	mit		

Рис. 9.8. Использование запроса для упорядочения двух полей

## Задание условий для выбора записей

Во всех рассмотренных ранее примерах в запрос включались все или часть полей исходной таблицы, упорядоченных соответствующим образом. В большинстве случаев требуется получить отдельные записи исходной таблицы, удовлетворяющие определенным условиям.

Для формирования условий выбора определенных записей предназначена вкладка Filter (Фильтр) конструктора запросов.

#### Задание условия точного совпадения значений одного поля

На практике часто требуется выбрать из таблицы запись или группу записей, одно из полей которых содержит заданную величину. Например, вам требуется список всех клиентов, живущих в Москве. В этом случае вам необходимо на вкладке Filter (Фильтр) ввести требуемые значения в соответствующих полях, создав тем самым шаблон, с которым Visual FoxPro будет сравнивать все записи исходной таблицы, прежде чем помещать записи в результирующую таблицу.

В этом примере выберем данные о клиентах из Москвы. Для этого:

- 1. Откройте окно конструктора запросов.
- 2. Поместите в него таблицу Customer.
- 3. На вкладке Fields (Поля) перенесите в список Selected fields (Выбранные поля) наименование предприятия.
- 4. Перейдите на вкладку Filter (Фильтр) конструктора запросов.
- 5. В столбце Field Name (Имя поля) нажмите кнопку раскрытия списка и из всех полей исходной таблицы выберите cCity.
- 6. В списке Criteria (Критерии) выберите значение ==.
- 7. В поле Example (Образец) введите "Москва" (рис. 9.9).
- 8. Для выполнения запроса нажмите кнопку **Run** (Выполнить). На экране появится результирующая таблица, которая содержит записи о клиентах, чьи фирмы расположены в Москве.

Microsoft Visual FoxPro	
Eile Edit View Tools Program Query Window Help	
▋▆▆▆▓	
and the second s	
Customer * icdcustomer ccompany clastname cirstname csecondname	_ _ 
Fields Join Filter Order By Group By Miscellaneous	
Field Name Not Criteria Example Logical Pri.	
<u>Insert</u>	
	NUM //

Рис. 9.9. Задание условия точного совпадения значения одного поля

#### Выбор полей, не удовлетворяющих заданному условию

Флажок Not (He), расположенный на вкладке Filter (Фильтр) окна конструктора запросов, позволяет выбрать из таблицы записи, не удовлетворяющие заданному условию. Например, в предыдущем примере мы осуществляли выбор клиентов, проживающих в Москве. Если бы в дополнение к заданному условию выборки мы установили флажок Not (He), то в результирующей таблице мы получили бы список клиентов, не проживающих в Москве.

В данном примере выберем из таблицы Customer все записи, за исключением записей со значением Казахстан в поле cCountry.

- 1. Откройте запрос, созданный в предыдущем примере.
- 2. Перейдите на вкладку Filter (Фильтр).
- 3. В столбце Field Name (Имя поля) выберите из раскрывающегося списка поле cCountry.
- 4. Щелкните мышью в поле Not (He), установив тем самым флажок.
- 5. В списке вариантов сравнения Criteria (Критерий) выберите значение ==.
- 6. В текстовом поле столбца Example (Образец) введите "Казахстан" (рис. 9.10).
- Для выполнения запроса нажмите кнопку Run (Выполнить). На экране появится результирующая таблица, которая содержит записи о клиентах, проживающих вне Казахстана.

Microsoft Visual FoxPro		
Eile Edit View Tools Program Query Window Help		
] 🗅 📽 🖬 🖨 💁 🕺 🏦 🖻 🖻 🗠 🔍 📜 🔛	Image: A state of the state	
📰 Query Designer - pic9_10		
Customer icdcustomer ccompany clastname cfirstname csecondname		
Fields   Join Filter   Urder By   Group By   Miscellaneous		1
Field Name     Not Criteria     Example	Logical Pri.	
	-	
	Insert <u>R</u> emove	
	[	NUM CAPS

Рис. 9.10. Задание условия для выбора полей, не удовлетворяющих определенному критерию

#### Выбор похожих значений

Список вариантов сравнения **Criteria** (Критерии) вкладки **Filter** (Фильтр) содержит значения, позволяющие задавать различные критерии выбираемых в результирующую таблицу записей. При работе с большими таблицами время от времени возникает необходимость найти записи, точное написание которых вы не знаете. Например, вы не знаете, верхний или нижний регистр был использован при вводе записей. В этом случае вы можете осуществить выбор записей по условию неточного совпадения значений.

Предположим, что в таблице Customer требуется найти запись о фирме, представитель которой имеет фамилию, начинающуюся на "Ник". Для поиска необходимых записей выполните следующие действия:

- 1. Откройте окно конструктора запросов.
- 2. Поместите в него таблицу Customer.
- 3. На вкладке Fields (Поля) выделите курсором поля, которые хотите отобразить в запросе, и с помощью кнопки Add (Добавить) перенесите их в список Selected fields (Выбранные поля).
- 4. Для задания условия на вкладке Filter (Фильтр) выберите поле clastName.
- 5. В списке вариантов сравнения выберите значение =.
- 6. В поле столбца **Example** (Образец) введите *"Ник"* (рис. 9.11). В результате выполнения запроса Visual FoxPro отобразит в результирующей таблице записи о фирмах, имеющих представителей с фамилиями Николаев и Никифоров.

Wicrosoft Visual FoxPro			
」 D 🔗 🖬 🚑 🚴 🕺 🛍 🛍 🗠 ∾ ! 🕍	💽 🖬 📮 😭	🖻 🔧 🐼 🖾 🛠	\$
Query Designer - pic9_11		Query	
		Предприятие	Фамилия 🔺
Customer Query Design×	•	СП Сервис-плюс	Николаев
	-	ТОО Стингер	Никифоров
ccompany SOL	-		
clastname	+		
cfirstname	T		
	I		
Fields Join Filter Order By Group By Miscellaneous			
Field Name Not Criteria Example	Logical		
Ф Customer.clastname   =   "Ник"			
	-		ļ
	2000		
	Insert 1		
	=		
	I		
			NUM LAPS

#### Выбор записей, находящихся в заданном диапазоне значений

Для выбора записей, лежащих в заданном диапазоне значений, используются операторы > (больше), < (меньше) и **Between** (Между) из списка **Criteria** (Критерии) вкладки **Filter** (Фильтр). Операторы > (больше) и < (меньше) используются в том случае, если задана только нижняя или верхняя граница диапазона, а **Between** (Между) — когда известны обе границы. Предположим, что вам потребовался список заказов, итоговая сумма которых превышает 10 000 рублей. В другом случае вам нужно получить сведения о клиентах, воспользовавшихся услугами вашей фирмы в определенный интервал времени. В обоих случаях необходимо выбрать из таблицы записи, попадающие в диапазон значений.

Создадим запрос, формирующий список заказов, итоговая сумма которых превышает 10 000 рублей. Для этого:

- 1. Откройте новое окно конструктора запросов.
- 2. Добавьте в него таблицу Ordsalem.
- 3. В списке Selected fields (Выбранные поля) вкладки Fields (Поля) разместите поля с номером заказа, датой и итоговой суммой по заказу.
- 4. Для задания условия отбора на вкладке Filter (Фильтр) выберите поле nSumdoc.
- 5. В списке Criteria (Критерии) выберите оператор >.
- 6. В текстовом поле столбца Example (Пример) введите 10000.
- 7. Нажмите кнопку Run (Выполнить) на стандартной панели инструментов.

На экране появляется результирующая таблица, содержащая заказы, итоговая сумма по которым превышает 10 000 рублей.

В этом примере мы задавали только нижнюю границу диапазона. Очевидно, что для получения списка продаж за определенный интервал времени необходимо задать начальную и конечную даты. Воспользуемся запросом, созданным в предыдущем примере, и изменим в нем заданные на вкладке Filter (Фильтр) условия выбора записей. Для этого выполните следующие действия:

- 1. Откройте запрос, созданный в предыдущем примере.
- 2. На вкладке Filter (Фильтр) из списка Field Name (Имя поля) выберите поле dDoc, содержащее дату заказа.
- 3. В списке Criteria (Критерии) выберите значение Between (Между).
- 4. В поле **Example** (Образец) введите начальную и конечную даты интервала (рис. 9.12) в следующем виде:

CTOD("01.11.2004") AND CTOD("15.11.2004")

5. Нажмите кнопку Run (Выполнить) на стандартной панели инструментов.

Просмотрите данные в появившейся на экране результирующей таблице. Она содержит информацию обо всех продажах за указанный в запросе интервал времени.

#### Замечание

При задании условий для выбора записей по диапазону значений можно использовать не только числовые поля, но и текстовые. В этом случае при выполнении запроса Visual FoxPro

сравнивает коды символьных величин. Например, условие выбора "Л, М", помещенное в поле **Example** (Образец) для поля cCompany, позволит выбрать из таблицы Customer список предприятий, названия которых начинаются на буквы Л и М.

🤟 Microsoft Visual FoxPro					
<u> File E</u> dit <u>Y</u> iew <u>T</u> ools <u>P</u> rogram T <u>a</u> ble <u>W</u> indow <u>H</u> elp					
	5	B. 🔧 🛙	🕸 🖾 🛠		
Query Designer - pic9_12		I Query			X
		Cndoc	Ddoc	Nsumdoc	4
Ordsalem Query Design	•	1	11.11.04	12256.00	
		2	10.11.04	12052.00	
icdorder		4	10.11.04	32248.00	
cndoc <u>sqt</u>		5	11.11.04	25376.00	
ddoc		6	11.11.04	18686.00	
icdmanager 657		7	11.11.04	1949.00	
		8	11.11.04	1024.00	
		9	11.11.04	17097.00	
		10	11.11.04	3354.00	
Fields Join Filter Order By Group By Miscellaneous		11	11.11.04	18073.00	
	19 m L	12	11.11.04	22595.00	
Field Name Not Criteria Example Lo	gical	13	11.11.04	624.00	
CTOD("01.11.2004") AND CTOD     Betwee     CTOD("01.11.2004") AND CTOD	-	14	11.11.04	1321.00	
		15	11.11.04	9435.00	
		16	11.11.04	2050.00	
		17	11.11.04	1245.00	
Inset	1 -				
					~
		<u> </u>			P //
Standard				NUM CAF	S /

Рис. 9.12. Выбор записей по диапазону значений поля дат

#### Формирование списка условий

Visual FoxPro позволяет при создании запросов формировать несколько условий. В том случае, если все задаваемые условия накладываются на одно поле, их можно разместить в одной строке. В противном случае условия размещаются в разных строках вкладки Filter (Фильтр). Рассмотрим следующий пример. Выберем всех покупателей из Москвы, Новгорода и Киева.

- 1. Откройте окно конструктора запросов.
- 2. Поместите в него таблицу Customer.
- 3. На вкладке Fields (Поля) разместите в списке Selected fields (Выбранные поля) требуемые поля.
- 4. Откройте вкладку Filter (Фильтр).
- 5. Из списка Field Name (Имя поля), содержащего все поля таблицы Customer, выберите поле cCity.
- 6. В списке Criteria (Критерии) выберите значение In (В).
- 7. В поле столбца **Example** (Пример) через запятую задайте в кавычках названия городов, покупатели из которых вас интересуют (рис. 9.13).

8. Для просмотра результатов выборки нажмите кнопку **Run** (Выполнить) на стандартной панели инструментов.

₩Microsoft Visual FoxPro					×
<u>Eile E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>P</u> rogram T <u>a</u> ble	e <u>W</u> indow <u>H</u> elp				
」D 📽 🖬 🖉 🖪 🗶 🔺 🖻 🖻	00 I X	- 🖬 🗟 🖻	1 🛠 🖬 🖾 🛠		
Query Designer - pic9_13			🖩 Query	_ 0	X
			Ccompany	Ccity	-
Provide State Stat	Query Design	1	ТОО Сергей	Киев	
Customer			Айрит	Киев	
l lindauntanan 📥			АО Компонент	Москва	
Icocustomer	<u>sqi</u>		АО Интерсервис	Москва	
clastname			АО Интерсервис-Плюс	Москва	
cfirstname	657		Белфом-плюс	Москва	
csecondname 💌			Белфом-плюс	Москва	1
1			Белфом	Москва	
	1		Банк Программ	Новгород	
Fields Join Filter Order By Group	p By Miscellaneous		ТОО ЭЛСОВ	Новгород	
			АО Интерпрайзис	Новгород	
Field Name Not	Criteria Example	Logical			
Customer.ccity ▼	In 💌 "Москва", "Новгород",	Киев"			
					.
		Insert -			
		Inselt			×
				•	
				NUM CAPS	3 /

Рис. 9.13. Окно запроса со списком условий отбора

## Многотабличные запросы

Во всех рассмотренных ранее в этой главе примерах данные при формировании запроса выбирались из одной таблицы. На практике при формировании запросов часто используются выборки из нескольких таблиц, т. к. в реляционных базах данных информация содержится не в одной отдельной таблице, а в совокупности связанных таблиц.

При создании многотабличного запроса в окно конструктора запросов добавляются все участвующие в выборке таблицы и определяются условия их объединения. Если между участвующими в запросе таблицами в базе данных установлены постоянные отношения, то в окне конструктора запросов эта связь будет отображаться в виде линии, соединяющей таблицы, а на вкладке **Join** (Объединение) появится запись, содержащая условие объединения таблиц (рис. 9.14).

Если таблица, добавляемая в конструктор запросов, не имеет установленных в базе данных связей с уже размещенными в конструкторе таблицами, на экране открывается диалоговое окно **Join Condition** (Условие объединения) (рис. 9.15), в котором необходимо задать условие объединения двух таблиц.

🦆 Microsoft Visual FoxPro	_ 🗆 🗵
He Latt View Tools Program Query Window Help	
Query Designer - Query2	-O×
Ordsalem     Ordsaled       *     icdorder       cndoc     icdorder       icdordanager     icdorder       icdordanager     Image: Index of the second sec	<u>م</u> بر
Left Table Join type Pri. Right Table Field Name Not Criteria Value Logical	Pri.
	0 🛋
Inseit	<u>R</u> emove

Рис. 9.14. Вкладка Join содержит условия объединения таблиц

🗦 Join Condition			×
Ordsalem.icdorde		Ordsaled.id	cdorder 💌
- Type or join			
💽 Inner join	◯ <u>L</u> eft join	◯ <u>R</u> ight join	◯ F <u>u</u> ll join
Description Create a result se Ordsaled records.	t that includes o	nly the Ordsalem record	ds that match
		OK	Cancel

Рис. 9.15. Определение условия объединения таблиц в диалоговом окне Join Condition

В верхней части диалогового окна **Join Condition** (Условие объединения) размещены два раскрывающихся списка, содержащие поля, которые можно использовать для объединения таблиц. Ниже расположен переключатель **Туре of join** (Тип объединения), содержащий опции, определяющие тип создаваемой между таблицами связи. Назначение опций описано в табл. 9.3.

Опция	Тип создаваемой связи
Inner join (Внутреннее объединение)	Создает объединение, в котором выбираются только те записи, которые содержат совпадающие значения в полях связи
Left join (Объединение слева)	Создает объединение, в котором выбираются все записи из левой таблицы, а также записи из правой таблицы, значения поля связи которого совпадают со значениями поля связи левой таблицы
<b>Right join</b> (Объединение справа)	Создает объединение, в котором выбираются все записи из правой таблицы, а также записи из левой таблицы, значения поля связи которого совпадают со значениями поля связи пра- вой таблицы
<b>Full join</b> (Полное объединение)	Создает объединение, в котором выбираются все записи из правой и левой таблиц

#### Таблица 9.3. Назначение опций диалогового окна Join Condition

#### Замечание

По умолчанию Visual FoxPro при объединении таблиц использует опцию Inner join (Внутреннее объединение), при которой из таблиц выбираются только те записи, которые содержат совпадающие значения в полях связи.

#### Замечание

В отличие от постоянных отношений, определяемых между таблицами в базе данных, при объединении таблиц в конструкторе запросов вы можете использовать любые поля таблиц.

Установленные между таблицами условия объединения можно изменять. Для этого необходимо использовать вкладку **Join** (Объединение) конструктора запросов.

#### COBET

Для установления связи между таблицами в конструкторе запросов, как и в базе данных, можно использовать механизм "перенести-и-оставить". Выберите поле одной из таблиц, нажмите кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, перенесите поле на связываемое поле в другой таблице. После этого откройте вкладку **Join** (Объединение) и отредактируйте запись с установленным условием объединения таблиц.

#### Выборка из четырех таблиц

Рассмотрим пример выборки товаров, приобретенных клиентами. Для решения этой задачи нам потребуются таблицы Customer, Ordsalem, Ordsaled и Goods. Таблица Customer содержит информацию о клиентах, таблица Ordsalem — сведения о заказе на товары, таблица Ordsaled — сведения о товарах, входящих в заказ (количество купленных товаров и цена товара), а таблица Goods — наименования всех товаров. При создании базы данных между этими таблицами уже были определены постоянные отношения.

- 1. Откройте новое окно конструктора запросов.
- 2. Добавьте в конструктор запросов таблицы Customer, Ordsalem, Ordsaled и Goods. Между этими таблицами в базе данных установлены постоянные отношения. После их перенесения в запрос в окне конструктора запросов отобразятся установленные между таблицами связи, а на вкладку Join (Объединение) добавятся три строки с условиями объединения таблиц (рис. 9.16).

🗦 Microsoft Visua	l FoxPro							
Eile Edit View I	ools <u>P</u> rogram <u>Q</u> ue	ry <u>W</u> indow	Help					
] D 🛩 🖬 🏻 🖉		500	! 🔟	💽 🗉 🧔	1 🗗 🗟 🔧 🛙	2 🖸 🛠		
📰 Query Designe	r - pic9_16							
Customer icdcustomer ccompany clastname clastname csecondname resecondname	Ordsalem     icdorder     cndoc     icdordanaage     icdoustom      er     Order By     Grou	er er P By Miscell	Ordsaled * icdorder icdgoods nquant nunitprice	Goods * icdgoods icdgroup cnmgoods cunit nunitprice	× _	Query Design X		× ×
Left Table	Join type Pri.	Right Table	Field Name	Not Criteria	Value	Logical	Pri.	
↔ Custome	Inner Jo 2	<next joi<="" td=""><td>Customer.icdcustome</td><td>=</td><td>Ordsalem.icdcusto</td><td>л Л</td><td>0</td><td>~</td></next>	Customer.icdcustome	=	Ordsalem.icdcusto	л Л	0	~
↔ Ordsalerr	InnerJo 1	<next joi<="" td=""><td>Ordsalem.icdorder</td><td>=</td><td>Ordsaled.icdorder</td><td></td><td>0</td><td></td></next>	Ordsalem.icdorder	=	Ordsaled.icdorder		0	
	InnerJo 0	Goods	Ordsaled.icdgoods	=	Goods.icdgoods		0	
						Insert	<u>R</u> emove	

Рис. 9.16. Вкладка Join окна запроса для выборки из четырех таблиц

Microsoft Visual FoxPro ile Edit View Tools Program Table Window Help								J×
	2		-	r 6	<b>*</b> * [	12 🕅 🛠		
Ouery Designer - pic9 16	ŧ		Quer <del>y</del>					٦×
			Clastname	Cndoc N	quant	Cnii	igoods	
Customer Ordsalem Ord	saled		Абрамов	6	2	Стол журнал	ьный	1
× • • ×	<u> </u>		Сергеева	29A	1	Стол журнал	ьный	
icdcustomer icdorder icdo	order		Ивлев	2	5	Стол журнал	эный	
ccompany — cndoc _ icdg	goods -		Абрамов	6	1	Кресло		
clastname ddoc ngu	Jant	1	Филиппов	5	6	Кресло		
crirstname icdmanager nur	nitprice		Филиппов	678	2	Холодильник	. "Атлант МХМ	4"
			Абрамов	6	1	Холодильник	. "Атлант МХМ	4''
	1	Ti	Ивлев	2	7	Холодильник	DAEWOO EF	₹F∹
	_,	17	Абрамов	29B	1	Холодильник	DAEWOO EF	₹F-:
Fields Join Filter Order By Group By Miscellaneou	15		Филиппов	5	14	Холодильник	DAEWOO EF	₹F-
		Ti	Сергеева	29A	1	Холодильник	. "Стинол 116	Ľ"
Left Table Join type Pri. Right Table Field	I Name		Ивлев	680	2	Холодильник	. "Стинол 116	L'' -
↔ Custome InnerJo 2 <nextjoi cust<="" td=""><td>omer.icdcustome</td><td></td><td>Абрамов</td><td>29B</td><td>2</td><td>Холодильник</td><td>. "Стинол 116</td><td>L''</td></nextjoi>	omer.icdcustome		Абрамов	29B	2	Холодильник	. "Стинол 116	L''
⇔ Ordsalerr InnerJo 1 <nextjoi ords<="" td=""><td>alem.icdorder</td><td></td><td>Филиппов</td><td>650</td><td>5</td><td>Холодильник</td><td>. "Стинол 116</td><td>L''</td></nextjoi>	alem.icdorder		Филиппов	650	5	Холодильник	. "Стинол 116	L''
	aled.icdgoods		Ивлев	680	1	Холодильник	. "Смоленск"	
			Абрамов	6	2	Холодильник	. "Смоленск"	
	1		Филиппов	650	4	Холодильник	. "Смоленск"	
	I		Казанский	21	2	Холодильник	. "Смоленск"	
			Кукушкина	12	3	Холодильник	. "Смоленск"	
			Абрамов	6	1	Холодильник	"Indesit"	Ŀ
							NUM CAP	s

Рис. 9.17. Результаты запроса для выборки из четырех таблиц

- 3. В список Selected fields (Выбранные поля) вкладки Fields (Поля) перенесите фамилию клиента, номер заказа, наименование товара и количество заказанного им товара.
- 4. Нажмите кнопку **Run** (Выполнить), и на экране появится результирующая таблица (рис. 9.17), содержащая информацию о заказах всех клиентов.

## Группировка полей запроса

Группировка полей запроса позволяет получить информацию о подгруппах таблицы. Например, сгруппировав по коду заказа данные в таблице, содержащей сведения о заказах, можно получить сведения об итоговой сумме по каждому заказу.

Для группировки записей в запросе предназначена вкладка **Group By** (Группировка) (рис. 9.18), содержащая список **Grouped fields** (Поля группировки) с полями, по которым осуществляется группировка данных.



Рис. 9.18. Вкладка Group By окна конструктора запросов

#### Использование в запросе выражений и функций полей

В запрос можно включать статистические значения, вычисляемые по одному или нескольким полям исходной таблицы. Например, используя функцию COUNT(), вы можете подсчитать количество клиентов, проживающих в том или ином городе.

Кроме того, Visual FoxPro позволяет выполнять итоговые операции над вычисляемыми в запросе полями. Например, в запросе, выбирающем данные из таблиц Ordsalem и Ordsaled, вы можете вычислить итоговую стоимость продажи каждого товара за интересующий вас интервал времени.

Для вычисления итоговых значений в запросе вы можете использовать функции, описанные в табл. 9.4.

Таблица 9.4. Функции для вычисления итоговых значений в запросе

Функция	Результат вычисления	
COUNT()	Количество строк в итоговой таблице	
MAX	Наибольшее значение в столбце	
MIN	Наименьшее значение в столбце	
AVG()	Среднее значение столбца численных данных	
SUM()	Сумма численных данных столбца	

Для формирования в запросе выражения предназначено поле Functions and expressions (Функции и выражения) вкладки Fields (Поля) и расположенная справа от него кнопка открытия построителя выражения. Нажмите данную кнопку. Откроется диалоговое окно Expression Builder (Построитель выражения). В поле ввода Expression (Выражение) сформируйте итоговое значение (рис. 9.19), используя поля таблиц запроса, расположенные в списке Fields (Поля), и функции области Functions (Функции), сгруппированные по типам данных и представленные в виде четырех списков.

		×
E <u>x</u> pression:		
SUM(Ordsaled.nquant*Ordsaled.	nunitprice	🔺 ок
		Cancel
		Verify
		<u> □</u> ptions
Functions		
<u>S</u> tring:	<u>M</u> ath:	
"text"	^	•
Logical:	Date:	
	(date)	
<u>F</u> ields:	Variables:	
icdorder N 6 C	_otaskpane 0	<b>_</b>
ddoc D 8	_box L	
icdmanager   4 —	_indent N	
ctypepay C 20	_margin N _padvance C	
From table: Ordsalam	_pageno N	
	_pbpage N	<b>•</b>

Рис. 9.19. Диалоговое окно Expression Builder позволяет включить в запрос функцию или выражение

Functions Functions © String © Math © Logical © Date	Builder Options	OK Cancel
Field aliases — ⓒ Always ad ♡ Add non-se ♡ Never add ☑ Show system	d alias elected alias only alias n memory <u>v</u> ariables	

Рис. 9.20. Диалоговое окно Expression Builder Options

При нажатии кнопки **Options** (Опции) открывается диалоговое окно **Expression Builder Options** (Опции построителя выражения) (рис. 9.20). Используя параметры этого окна, можно настроить список наиболее часто используемых в запросе функций, отображаемых в области **Functions** (Функции) диалогового окна **Expression Builder** (Построитель выражения).

Чтобы настроить список функций, выполните следующие действия:

- 1. В диалоговом окне Expression Builder Options (Опции построителя выражений) установите опцию типа настраиваемой функции.
- 2. Нажмите кнопку Clear (Очистить) для очистки списка функций.
- 3. Используя клавишу <Shift> (если выбираемые функции расположены подряд в списке) или клавишу <Ctrl>, выберите необходимые функции.
- 4. Нажмите кнопку ОК.

В нижней части диалогового окна Expression Builder Options (Опции построителя выражений) находится переключатель, содержащий опции, описанные в табл. 9.5.

Опция	Назначение
Always add alias (Всегда	Указывает, что имя таблицы или представления данных всегда
добавлять псевдоним)	включаются в имя поля
Add non-selected alias only (Добавлять только невыбранные псевдонимы)	Если открыто более одной таблицы или представления дан- ных, Visual FoxPro включает имя таблицы или представления данных только в том случае, если они не содержатся в списке псевдонимов в окне <b>Data Session</b>
<b>Never add alias</b>	Указывает, что имя таблицы или представления данных нико-
(Не добавлять псевдоним)	гда не включается в имя поля

Таблица 9.5. Назначение опций переключателя окна Expression Builder Options

Флажок Show system memory variables (Показывать системные переменные) указывает, будут ли отображаться в окне построителя выражения системные переменные.

При формировании выражения вы можете использовать поля, константы и функции, связанные арифметическими операторами, список которых приведен в табл. 9.6.

Таблица 9.6. Арифметические операторы, используемые при формировании выражений

Оператор	Функция	
+	Сложение	
_	Вычитание	
*	Умножение	
/	Деление	

Для изменения порядка вычислений в формируемом выражении, а также для группировки данных можно использовать круглые скобки.

#### Включение в запрос итоговых значений

В данном примере создадим запрос для таблиц Ordsalem и Ordsaled об итоговой сумме по каждому заказу. Для этого:

- 1. Откройте окно запроса для таблиц Ordsalem и Ordsaled.
- 2. На вкладке Fields (Поля) перенесите в список Selected fields (Выбранные поля) поле icdOrder, содержащее код заказа.
- 3. Чтобы вычислить стоимость проданного товара по текущему заказу, воспользуйтесь функцией SUM. Для этого нажмите кнопку открытия диалогового окна **Expression Builder** (Построитель выражения) поля **Functions and expressions** (Функции и выражения).
- 4. В поле ввода Expression (Выражение) открывшегося диалогового окна введите выражение, по которому будет просуммирована стоимость каждого проданного товара и помещена в соответствующее поле результирующей таблицы:

SUM(Ordsaled.nQuant \* Ordsaled.nUnitPrice)

- 5. Нажмите кнопку **ОК** для закрытия диалогового окна **Expression Builder** (Построитель выражения).
- 6. Для перемещения сформированного выражения в список Selected fields (Выбранные поля) нажмите кнопку Add (Добавить).
- 7. Для группировки записей результирующей таблицы по полю icdOrder откройте вкладку Group By (Группировка) и перенесите поле icdOrder в список Grouped fields (Поля группировки).
- Сохраните запрос. Для выполнения запроса нажмите кнопку Run (Выполнить). На экране появится результирующая таблица, содержащая информацию об итоговой стоимости товаров по каждому заказу (рис. 9.21).

Microsoft ¥isual FoxPro				_02
Edit View Tools Program Table	<u>W</u> indow <u>H</u> elp			1
) 🛱 🖬 🕘 🖾 🕺 🛍 🛍	na i K	🔄 🔄 🗟 🔤	* 🖾 🖾 🛠	
Query Designer - pic9_21			💷 Query	_ [] ×
Ordsalem	Ordsaled		Icdorder	Sum_exp_2
×	x		▶ 1	11256.00
icdorder	- icdorder		2	13125.00
cndoc	icdgoods		3	22798.00
ddoc —	nquant		4	25376.00
icdmanager	nunitprice		5	18686.00
icdcustomer	<b>T</b>		6	1949.00
			7	1024.00
			8	17097.00
elds Loin Filter Order Pull Group	Pu Missollanoous		9	3354.00
and a loging line longer by longer	by Miscellarieous		10	18073.00
Availa <u>b</u> le fields:	Selec	ed fields:	11	22595.00 -
*	Add >	Ordsalem.icdorder 🛛 📥	12	624.00
Ordsalem.*	<b>(</b>	SUM(Ordsaled.nguant*Ord	13	1321.00
Ordsalem.icdorder —	Add All >>		14	9435.00
Ordsalem.cndoc	Removie		15	2050.00
Ordsalem.ddoc	< Henove		16	1245.00
Urdsalem.icdmanager	<< Remove All		17	1243.00
Functions and expressions:		-	18	10466.00
			19	1459.00
,				16145 00
во				NUM CAPS

Рис. 9.21. Результат выборки

## Изменение наименований полей в запросе

Visual FoxPro по умолчанию присваивает полям результирующей таблицы запроса наименования, которые имеют поля исходной таблицы. Вычисляемым и итоговым полям присваиваются наименования в соответствии с соглашением, принятым в Visual FoxPro.

Используя ключевое слово AS, вы можете по своему усмотрению изменить наименования полей результирующей таблицы. При этом наименования полей изменятся только в результирующей таблице, а имена полей в исходной таблице останутся без изменения.

Для изменения наименования поля необходимо за наименованием поля или выражением, заданным для определения поля результирующей таблицы, поместить ключевое слово AS, а за ним указать новое имя поля.

В предыдущем примере наименование итогового поля было определено Visual FoxPro по умолчанию. Результат запроса будет более читабельным, если вы измените наименования полей. Для этого выполните следующие действия:

- 1. Откройте окно запроса, созданного в предыдущем примере.
- 2. Добавьте в поле, содержащее номер заказа, ключевое слово AS и наименование поля Заказ.

3. Аналогичным образом добавьте в итоговое поле вычисления итоговой стоимости заказа ключевое слова AS и наименование поля Стоимость.

SUM(OrdSaled.nQuant \* OrdSaled.nUnitPrice) AS Стоимость

4. Сохраните запрос. Для выполнения запроса нажмите кнопку **Run** (Выполнить), в результате на экране появится результирующая таблица, содержащая новые наименования полей (рис. 9.22).

Edit View Tools Program Table Window Help				
) 🗲 🖬 🍯 💁 🕺 🐴 🛍 🖻 🗠 🗠 📜 🔛	🔽 🔽 🖬 🖬 🗈	× 🗹		
Query Designer - pic9_22	IIII Qu	iery	_10	×
	3a	аказ Стоим	ость	
Vrosalem Urosaled	•	1 1	1256.00	1
		2 1	3125.00	
		3 2	2798.00	
		4 2	5376.00	
icdmanager nunitorice		5 1	8686.00	
icdcustomer		6	1949.00	
		7	1024.00	
		8 1	7097.00	
Ide Lain Dilan Dudas Bul Course Bul Missallanaan		9	3354.00	
ans 1 2010   Filler   Older By   Gloup by   Miscellarieous		10 1	8073.00	
Availa <u>b</u> le fields: Sele <u>c</u>	cted fields:	11 2	2595.00	
* Add > 🗘	Ordsalem.icdorderAS зак) 🔺	12	624.00	
Ordsalem.*	SUM(Ordsaled.nquant*Ord	13	1321.00	
Ordsalem.icdorder Add All >>		14	9435.00	
Ordsalem.cndoc		15	2050.00	
Ordsalem.ddoc		16	1245.00	
Ordsalem.icdmanager 🗾 🧹 Bemove All		17	1243.00	
Functions and expressions:		18 1	0466.00	
		19	1459.00	
		20 1	6145.00	
		[		2
dard		N	UM CAP	S

Рис. 9.22. Изменение наименования полей



## Глава 10

## Перекрестные таблицы и диаграммы

В Visual FoxPro имеются мощные средства анализа большого объема информации, хранящегося в базе данных в одной или нескольких таблицах — диаграммы и перекрестные таблицы.

Отображение данных в виде диаграмм и графиков позволяет решать самые разные задачи. Основное достоинство такого представления — наглядность. На диаграммах хорошо просматриваются тенденции к изменению, различные соотношения, прирост, взаимосвязь различных процессов и т. д.

Но, как правило, таблицы не подготовлены для создания диаграмм. Данные в них представлены в виде нескольких составляющих, расположенных в большом количестве записей. Диаграмма, построенная для такой таблицы, будет иметь вид, который трудно использовать для анализа. Поэтому, прежде чем строить диаграмму, информацию необходимо преобразовать к виду, наиболее приемлемому для построения диаграмм. Для этого в Visual FoxPro используются перекрестные таблицы и итоговые запросы.

Перекрестная таблица — это таблица, в которой информация группируется в соответствии со значениями одного или нескольких полей и фактически приводится к виду, аналогичному электронной таблице.

В Visual FoxPro для построения диаграмм используется Microsoft Graph. Помимо этого, для построения диаграмм из подготовленных в Visual FoxPro данных вы можете использовать Microsoft Excel и другие электронные таблицы, имеющиеся в среде Windows.

## Перекрестные таблицы

Перекрестная таблица в Visual FoxPro имеет вид, похожий на электронную таблицу. Но в отличие от последней вам не нужно вручную заполнять каждую ячейку таблицы, предварительно определив ее значение. Visual FoxPro автоматически разбивает данные на группы в соответствии с одним или несколькими факторами и выполняет итоговые вычисления над данными, включенными в группу. После чего информация, полученная в результате групповых вычислений, сортируется и заносится в перекрестную таблицу. Например, используя перекрестную таблицу, вы можете
определить, сколько клиентов фирмы проживает в том или ином районе города или как распределяются между ними проданные товары. Очевидно, что каждый клиент может покупать один и тот же товар несколько раз. Получить такие сведения без создания перекрестной таблицы достаточно трудно.

При работе с Visual FoxPro вы можете использовать одномерные и многомерные перекрестные таблицы. Для создания простейших одномерных перекрестных таблиц применяйте обычный итоговый запрос. Для построения двумерных и более сложных перекрестных таблиц в Visual FoxPro используется мастер создания перекрестных таблиц **Cross-Tab Wizard** (Мастер построения перекрестных таблиц).

Прежде чем приступить непосредственно к созданию перекрестной таблицы, вы должны определить, какой тип перекрестных таблиц в наибольшей степени подходит для выполнения текущей задачи.

## Одномерные перекрестные таблицы

Простейшим типом перекрестной таблицы является *одномерная перекрестная таблица*, используемая для анализа распределения данных одного типа по одному фактору.

'Microsoft Visual FoxPro		_1012
e <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>Tools Program Table Wi</u> ndow <u>H</u> elp		
D ☞ ■   5 ◘   ½ № ඬ   ♡ ♡   ! ⊻	💌 🖬 📮 🛍 📩 🔦	: 1 🕅 🛠
Query Designer - pic10_1	🖩 Query	_ O ×
	Город	Количество
Customer	🖌 Алма-Ата	1
*	Алушта	1
icdcustomer	Жуковский	1
ccompany —	Киев	2
clastname	Кировск	1
	Кисловодск	1
	Львов	1
	Минск	2
	Москва	6
	Н-Новгород	1
alds Join Filter Order By Group By Miscellaneous	Новгород	3
	Новосибирск	2
Available helds: Selected held	Одесса	2
	Рига	1
	СПетербург	1
	Самара	3
Customer clastname < Bemove	Свердловск	2
	Черноголовка	1
<< Remove All		
Functions and expressions:		1
8	4	Þ
- dual		

Рис. 10.1. Одномерная перекрестная таблица

Рассмотрим создание перекрестной таблицы, отображающей распределение клиентов по городам (рис. 10.1). Исходная информация содержится в таблице Customer.

- 1. В окне проекта на вкладке **Data** (Данные) выберите группу **Queries** (Запросы) и нажмите кнопку **New** (Новый).
- 2. Добавьте в окно конструктора запросов таблицу Customer со списком клиентов.
- 3. На вкладке Fields (Поля) окна конструктора запросов разместите в списке Selected fields (Выбранные поля) поле cCity и итоговое поле COUNT (icdCustomer), подсчитывающее количество клиентов.
- 4. На вкладках **Group By** (Группировка) и **Order By** (Упорядочение) установите группировку и упорядочение по полю cCity.
- 5. Выполните команду Run Query (Выполнить запрос) меню Query (Запрос).
- 6. Сохраните результат выборки в таблице CntCust, воспользовавшись для этого кнопкой Query Destination (Результаты запроса) панели инструментов Query Designer (Конструктор запроса). Данная таблица будет содержать распределение клиентов по городам (см. рис. 10.1). Вы можете использовать эту таблицу для формирования отчета или представления данных в виде диаграммы.

## Двумерные перекрестные таблицы

Информация в двумерных перекрестных таблицах группируется по двум факторам. Примером такой таблицы является SaleGoods, представленная на рис. 10.2. Она содержит сведения о стоимости проданных товаров по городам. Данная таблица была получена из таблиц Customer, Ordsalem и Ordsaled с помощью многотабличного запроса. Для наглядности результирующим полям запроса присвоены русскоязычные названия.

```
SELECT Customer.cCity AS Fopog, Ordsaled.icdGoods AS Kog_toBapa,;
```

SUM(Ordsaled.nQuant\*Ordsaled.nUnitprice) AS Cymma;

FROM Sales!Customer INNER JOIN Sales!Ordsalem;

INNER JOIN Sales!Ordsaled ;

ON Ordsalem.icdOrder = Ordsaled.icdOrder ;

```
ON Customer.icdCustomer = Ordsalem.icdCustomer;
```

GROUP BY Customer.cCity, Ordsaled.icdGoods;

INTO TABLE saleGoods.dbf

В таблице, представленной на рис. 10.2, отображается вся необходимая информация о продажах товаров, однако более удобным для анализа является представление этой информации в виде перекрестной таблицы. На рис. 10.3 представлена двумерная перекрестная таблица, созданная на основе таблицы Salegoods.

Числа в ячейках таблицы соответствуют стоимости проданного товара для каждой пары уникальных значений код товара/город. Значения поля, содержащего наименование города, расположены в верхней строке таблицы, а значения поля, обозначающего код проданного товара, — в левом столбце таблицы. Сохраните таблицу с именем Salereg. Ее можно будет использовать при создании трехмерных диаграмм.

Mic	roso	ft Vis	ual F	oxPro												- 10	
Cile E	-la-	Uisuu	Teel	la Dro	-	Tabla	Window	Hale									ا فغ له
Elle E		View	100	is Fro	gram	IaDie	WINDOW	- Heih									
D	<b>2</b>		6	à, c	K B		50	1		-		9 🛙	Y 🖻	4	<b>1</b>	<b>V</b>	×
			HHH	Saleg	oods					_		1					
					Горо	ı i	Код_то	зара	Сумма		4						
			Þ	Одесс	a			2109	6528.0	0							
				Новго	род			2103	3675.0	0							
				Новго	род			2106	9450.0	0							
				Сверд	ловск			2107	10700.0	0							
				Сверд	ловск			2110	5220.0	0							
				Новго	род			2106	18900.0	0							
				Новго	род			2108	1556.0	0							
				Новго	род			2104	4920.0	0							
				Новго	род			2104	820.0	0							
				Новго	род			2105	1030.0	0							
				Новго	род			2107	1070.0	0							
				Новго	род			2103	1470.0	0							
				Новос	ибирс	ж		2100	1849.0	0							
				Новго	род			2304	438.0	10							
				Новго	род			2307	1469.0	0							
				Новго	род			2310	42.0	0							
				Одесс	a			2304	438.0	0							
				Одесс	a			2308	586.0	0							
				Н-Нов	город			2103	735.0	10							
				Н-Нов	город			2106	1350.0	10							
				,Н-Нов	город		ļ	2108	389.0	10							
												11.					
																NUM	

Рис. 10.2. Таблица Salegoods

ic	rosoft ¥isual I	охРго						
Ē	dit <u>V</u> iew <u>T</u> oo	ls <u>P</u> rogram	T <u>a</u> ble <u>W</u> i	ndow <u>H</u> elp				
	<b>F 8</b>   4	<b>≧</b> .   % ∎	1 <b>6</b>   10	CH		•	] e 🖡 😭	<u>ð</u> <sup>†</sup> ⊽ ⊠ ⊠ ;
ŧ	Query							
I	Код_товара	Алушта	Киев	Львов	Минск	Москва	Н_новгород	Новгород 🔺
1	2100	.NULL.	5916.00	3698.00	3698.00	3698.00	1849.00	9245.00
	2101	.NULL.	10598.00	10598.00	5299.00	15897.00	10598.00	37093.00
1	2102	.NULL.	255.00	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	14211.00
	2103	.NULL.	697.00	.NULL.	.NULL.	.NULL.	735.00	5145.00
	2104	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	5740.00
	2105	.NULL.	.NULL.	.NULL.	1878.00	.NULL.	.NULL.	3090.00
	2106	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	1350.00	29700.00
	2107	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	1070.00
Π	2108	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	389.00	389.00	1556.00
Π	2109	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	2176.00	2176.00	.NULL.
Π	2110	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	435.00	.NULL.	435.00
Π	2300	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	369.00	.NULL.	.NULL.
П	2301	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	619.00	.NULL.	1857.00
Π	2302	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	255.00	.NULL.	765.00
Π	2303	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.
Π	2304	438.00	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	438.00
	2306	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.
Π	2307	.NULL.	.NULL.	1469.00	.NULL.	.NULL.	.NULL.	1469.00
Π	2308	293.00	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL.	.NULL. 🖵
4								► L

Рис. 10.3. Двумерная перекрестная таблица

## Создание перекрестной таблицы с помощью мастера

В Visual FoxPro для создания перекрестной таблицы можно использовать мастер **Cross-Tab Wizard** (Мастер построения перекрестных таблиц). В появляющемся после запуска мастера диалоговом окне необходимо указать исходную таблицу, которая может быть таблицей из базы данных или результатом выборки данных из нескольких таблиц. Мастер на основе исходной таблицы создает итоговую выборку, в которой группирует и сортирует данные по полям, используемым в качестве строки и столбца перекрестной таблицы, а также вычисляет суммарное значение по заданному полю данных. Затем Visual FoxPro вызывает программу Vfpxtab.prg, наименование которой хранится в системной переменной GENXTAB.

Чтобы продемонстрировать возможности мастера по созданию перекрестной таблицы, воспользуемся таблицей Salegoods.

Для создания перекрестной таблицы с помощью мастера выполните следующие действия:

- 1. В меню File (Файл) выберите команду New (Новый).
- 2. В диалоговом окне New (Новый) выберите тип создаваемого объекта Query (Запрос) и нажмите кнопку Wizard (Мастер).
- 3. Из диалогового окна Wizard Selection (Выбор мастера) запустите мастера создания перекрестной таблицы, выбрав Cross-Tab Wizard (Мастер построения перекрестных таблиц).

#### Замечание

Для запуска мастера создания перекрестной таблицы можно также в меню **Tools** (Сервис) выбрать команду **Wizard** (Мастер), а затем — значение **Query** (Запрос). При этом открывается диалоговое окно **Wizard Selection** (Выбор мастера).

🐙 Cross-Tab Wizard		X
1         XXXX         AA         C           2         XXXX         1         YYY         YYY           3         XXXX         1         YYY         YYY           4         XXXX         1         YYY         YYY           3         XYXY         YXXX         3         YYY         YYY           4         YXXX         4         YYY         YYY         YYY	Step 1 - Select Fields Which fields do you want in your cross-tab query? Select a database or Free Tables item, select a table or view, and then select the fields you want.	•
Databases and tables: Free Tables   SALEGOODS	Available fields:	A
<u>H</u> elp	Cancel < Back Next > Einish	

Рис. 10.4. Выбор исходной таблицы и полей



Рис. 10.5. Определение строк, столбцов и полей данных



Рис. 10.6. Диалоговое окно после определения строк, столбцов и поля данных

- 4. В первом окне мастера (рис. 10.4) выберите исходную таблицу Salegoods и все три поля, которые будут использоваться в качестве строки, столбца и поля данных перекрестной таблицы. Для перехода к следующему шагу нажмите кнопку **Next** (Далее).
- 5. На втором шаге в работе мастера (рис. 10.5) необходимо указать расположение полей в создаваемой перекрестной таблице. Вам предлагается разместить поля таблицы в трех полях диалогового окна. Для перемещения полей используйте метод "перенести-и-оставить".

Перенесите поле Город в область Column (Колонка), поле Код\_товара — в область Row (Ряд) и поле Сумма — в область Data (Данные). После этого диалоговое окно будет выглядеть так, как показано на рис. 10.6. Нажмите кнопку Next (Далее) для перехода к следующему шагу.



Рис. 10.7. Определение типа группировки и итогового столбца

6. В следующем диалоговом окне Cross-Tab Wizard (Мастер построения перекрестных таблиц) (рис. 10.7) содержатся опции, позволяющие вычислять групповые значения по полю (табл. 10.1).

Таблица 10.1	. Назначение	опций	области	Summary
--------------	--------------	-------	---------	---------

Опция	Назначение
<b>Sum</b> (Сумма)	Итоговые значения равны сумме значений для каждой пары стро- ка/столбец
Count (Количество)	Итоговые значения равны количеству значений для каждой пары строка/столбец

Опция	Назначение
Average (Среднее)	Итоговые значения равны среднему значению для каждой пары строка/столбец
Мах (Наибольшее)	Итоговые значения равны наибольшему из всех значений для каждой пары строка/столбец
Min (Наименьшее)	Итоговые значения равны наименьшему из всех значений для каждой пары строка/столбец

Оставьте установленную по умолчанию опцию Sum.

 На третьем шаге в работе мастера вы можете также добавить столбец в создаваемую перекрестную таблицу, который будет содержать итоговое значение по каждой строке результирующей таблицы (см. рис. 10.7). Мастер позволяет выбрать одну из опций (табл. 10.2).

Опция	Назначение
Sum of data (Сумма данных)	Итоговые значения равны сумме значений для те- кущей строки
Number of cells containing data (Число ячеек, содержащих данные)	Итоговые значения равны количеству ячеек, содер-жащих значения
Percentage of the table total (Про- цент от итоговой суммы)	Итоговые значения равны сумме значений для те- кущей строки, выраженной в процентах по отноше- нию к итоговой сумме
None (Het)	Итоговый столбец не создается

Таблица 10.2. Назначение опций области Subtotals

Установите опцию **Percentage of the table total** (Процент от итоговой суммы). Для перехода к завершающей стадии создания перекрестной таблицы нажмите кнопку **Next** (Далее).

- 8. На последнем шаге работы мастера (рис. 10.8) вы можете просмотреть результаты, нажав кнопку **Preview** (Просмотр). Воспользуйтесь этой возможностью и убедитесь, что правильно установили все параметры.
- 9. Установите в завершающем окне мастера одну из опций, описанных в табл. 10.3.

Габлица 10.3. Назначени	е опций диалогового окна	Cross-Tab Wizard – Step 4
-------------------------	--------------------------	---------------------------

Опция	Назначение
Save cross-tab query (Сохранить перекрестную таб-	Мастер сохраняет созданную перекре-
лицу в запросе)	стную таблицу в запросе
Save and run cross-tab query (Сохранить перекрест- ную таблицу в запросе и запустить)	Мастер сохраняет созданный запрос и запускает его на выполнение
Save cross-tab query and modify in the Query	Мастер сохраняет созданный запрос и
Designer (Сохранить перекрестную таблицу и открыть	открывает его в окне конструктора
для модификации в конструкторе запроса)	запроса



Рис. 10.8. Завершающая стадия создания перекрестной таблицы

Выберите третий вариант и нажмите кнопку **Finish** (Готово). Мастер завершит работу и откроет созданный запрос в окне конструктора. Просмотрите SQL-оператор. Для этого в меню **Query** (Запрос) выберите команду **View SQL** (Показать SQL).

Запрос, созданный с помощью мастера, содержит конструкцию для выборки данных, вызов программы, формирующей перекрестную таблицу, и команду просмотра таблицы в режиме **Browse** (Просмотр):

```
SELECT SaleGoods.Kon_товара, SaleGoods.Город, SUM(SaleGoods.Cymma);
FROM 'SaleGoods.DBF' SaleGoods;
GROUP BY SaleGoods.Kon_товара, SaleGoods.Город;
ORDER BY SaleGoods.Kon_товара, SaleGoods.Город;
INTO CURSOR SYS(2015)
DO (_GENXTAB) WITH 'Query',.t.,.t.,.t.,,.t.,2,.t.
BROWSE NOMODIFY
```

Результат запроса аналогичен приведенному на рис. 10.3.

## Программа создания перекрестной таблицы

Мастер перекрестных таблиц использует в своей работе программу VFPXTAB.PRG. Эту программу вы можете вызывать из ваших программ, предварительно подготовив и открыв в текущей области требуемую таблицу.

Для работы программы, создающей перекрестную таблицу, необходимо определить используемые в ней параметры (табл. 10.4).

Порядковый номер параметра	Назначение	Значение по умолчанию
1	Имя выходного файла или курсора	xtab.dbf
2	Признак создания только курсора	True
3	Признак закрытия исходной таблицы при выходе из программы	True
4	Признак отображения индикатора работы программы	True
5	Номер поля, являющегося строкой перекрестной таблицы	1
6	Номер поля, являющегося столбцом перекрестной таблицы	2
7	Номер поля, являющегося полем данных перекрестной таблицы	3
8	Признак формирования итогового поля	False
9	Тип вычисления итогового поля (0—сумма, 1—количество, 2—доля от итогового значения в процентах)	

Таблица 10.4. Параметры программы, создающей перекрестные таблицы

Воспользуемся программой VFPXTAB. PRG для представления итогового объема продаж товара по месяцам в виде перекрестной таблицы.

- 1. В окне конструктора запросов создайте запрос, используя таблицы Ordsalem и Ordsaled. Разместите в итоговых полях код товара, месяц продажи и стоимость проданного товара. Установите группировку данных по коду товара, месяцу продажи и упорядочение данных по коду товара.
- 2. Просмотрите созданный запрос и убедитесь, что он правильно осуществляет выборку данных из таблиц.
- 3. Откройте диалоговое окно, в котором отображается SQL-оператор, соответствующий созданному вами запросу. Для этого в меню **Query** (Запрос) выберите команду **View SQL** (Показать SQL).
- 4. Скопируйте SQL-оператор в буфер обмена Windows.
- 5. Откройте новое окно редактора программ. Для этого перейдите на вкладку **Code** (Код) конструктора проекта, установите курсор в группу **Programs** (Программы) и нажмите кнопку **New** (Новый).
- 6. В открывшемся окне новой программы разместите из буфера обмена конструкцию SELECT, определяющую итоговые ежемесячные продажи.
- 7. Добавьте в вашу программу вызов программы генерации перекрестной таблицы: SELECT SaleMon

DO (\_GENXTAB) WITH 'SMon', .F., .T., .T., ,2

После размещения в программе всех необходимых команд она будет иметь вид, представленный на рис. 10.9.



Рис. 10.9. Завершающая стадия создания перекрестной таблицы

Microsoft Vis	ual FoxPro Tools Program	Table Window Help					
	@ Q, X E	1 6 0 0 I	<u>k</u>		1 🖻 🗟 🔧	🕸 🔽 🛠	
IIII Smon						- 0	×
Icdgoods	N_11	N_12	Percent	N_8	N_9	N_10	
2100	7396.00	28104.00	13.414		3698.00	3698.00	
2101	37093.00	74186.00	44.238	8997.00	10598.00	10598.00	
2102		17624.00	6.005	1579.00			Ĩ I
2103		697.00	2.057	3675.00	1470.00	735.00	I I
2104		4100.00	3.077		5740.00		
2105		5998.00	2.520	1030.00	1030.00		
2106		5869.00	11.122	9450.00	18900.00	1350.00	
2107		2140.00	4.684	10700.00	1070.00	1070.00	
2108	389.00	778.00	0.973		1556.00	389.00	
2109	4352.00		4.083	6528.00		2176.00	
2110	435.00	870.00	2.176	5220.00		435.00	
2300	1107.00	369.00	0.462				
2301		4333.00	1.355				
2302	510.00	1020.00	0.478				
2303	697.00		0.218				
2304	1314.00	1314.00	1.096		438.00	438.00	
2306	469.00	469.00	0.293				
2307	1469.00	1469.00	1.378		1469.00		
2308		293.00	0.275			586.00	
2309	112.00	112.00	0.070				4
2310		42.00	0.026		42.00		
1	1	1		•			
mon (c:\program	files\microsoft visu	al foxoro 9\smon.dbf)	Record:	1/21	Exclusive	NUM	1

 Сохраните программу с именем Salemon.prg и запустите ее на выполнение. Будет создана таблица Smon с ежемесячными итоговыми объемами продаж товаров (рис. 10.10).

#### Совет

При создании выборки вы можете для определения имени месяца вместо его номера использовать подготовленную заранее функцию. Однако в этом случае при упорядочении выборки по месяцам в перекрестной таблице названия месяцев будут расположены в алфавитном, а не в хронологическом порядке.

# Экспорт данных

Созданную в Visual FoxPro перекрестную таблицу вы можете использовать в программах управления электронными таблицами, таких как Microsoft Excel, Lotus 1—2—3 и т. д. Для этого вы должны ее экспортировать в формат той электронной таблицы, в которой будет осуществляться дальнейшая обработка.

Для экспорта данных предназначена команда **Export** (Экспорт) из меню **File** (Файл). В результате выполнения этой команды открывается диалоговое окно **Export** (Экспорт) (рис. 10.11), в котором вы должны в поле **Туре** (Тип) задать формат данных, в поле **To** (Куда) указать имя выходного файла, в поле **From** (Откуда) — исходную таблицу, а затем нажать кнопку **OK**.

≽ Ехро	rt	×
<u>T</u> ype:	Microsoft Excel 5.0 (XLS)	ОК
T <u>o</u> :	c:\temp\salegoods.xls	Cancel
		Options
<u>F</u> rom:	d:\books\bhv_vfp9\sample\data\salegoo	

Рис. 10.11. Диалоговое окно Export

# Построение диаграмм

Для визуального анализа данных, хранящихся в таблицах Visual FoxPro, вы можете использовать диаграммы.

Visual FoxPro предоставляет в распоряжение разработчика двенадцать типов диаграмм. Вам необходимо правильно определиться с типом диаграммы, т. к. одну и ту же информацию можно представить с помощью диаграмм разных типов.

Для построения диаграмм в Visual FoxPro используется программа Microsoft Graph, данные в которую передаются с помощью мастера построения диаграмм или с использованием приложения WZGRAPH. APP.

## Создание диаграммы с помощью мастера Graph Wizard

Для построения диаграммы воспользуемся одномерной перекрестной таблицей CntCust, отображающей распределение клиентов по городам. О ней упоминалось в начале данной главы.

На первом шаге создания диаграммы с помощью мастера указывается таблица, для которой строится диаграмма. Это может быть таблица из базы данных или выборка из нескольких таблиц. После выбора полей, используемых при создании диаграммы, вызывается приложение WZGRAPH. APP. Это приложение передает выбранные данные в Microsoft Graph и на их основе создается диаграмма указанного вами типа.

Рассмотрим создание диаграммы с помощью мастера более подробно:

- 1. В меню File (Файл) выберите команду New (Новый).
- 2. В диалоговом окне New (Новый) укажите тип создаваемого объекта Query (Запрос) и нажмите кнопку Wizard (Мастер).
- 3. Из диалогового окна Wizard Selection (Выбор мастера) запустите мастера создания диаграммы, выбрав значение Graph Wizard (Мастер диаграмм).
- 4. На первом шаге работы мастера выберите исходную таблицу CntCust и поля, которые будут использоваться при создании диаграммы (рис. 10.12). Рассматриваемая исходная таблица содержит всего два поля. Выберите их.

#### Совет

Если исходная таблица содержит много полей, вы можете ограничить количество выбираемых полей, т. к. при большом количестве полей диаграмма получается недостаточно наглядной и ее трудно анализировать.



Рис. 10.12. Выбор исходной таблицы и полей

Завершив выбор полей, нажмите кнопку Next (Далее).

here and the second					
Graph Wizard		<u> </u>			
9.000	Step 2 - Define Layout	•			
	How do you want to lay out your g	praph?			
	Drag one or more numeric fields to the Data Series box, and drag another field to the Axis location.				
Available Fields:	Data Series:				
Город С А Количество N	Количество 20 60 50 40 20 10 0				
<u>H</u> elp	Cancel < <u>B</u> ack	<u>N</u> ext > <u>F</u> inish			

Рис. 10.13. Определение категории и рядов данных

- 5. В следующем диалоговом окне мастера (рис. 10.13) выполните действия:
  - укажите поле, содержащее названия городов, значения которого будут использоваться в категориях диаграммы;
  - укажите поле, содержащее количество клиентов, значения которого будут использоваться в рядах данных.

Для этого перенесите поле Город исходной таблицы в область Axis (Ось), а поле Количество — в область Data Series (Ряд данных) диалогового окна. Затем нажмите кнопку Next (Далее).

- 6. На следующем шаге вы должны указать тип создаваемой диаграммы (рис. 10.14), выбрав значение из предложенных вариантов. В данном примере выберите гистограмму. Для перехода к следующему шагу нажмите кнопку **Next** (Далее).
- 7. В последнем диалоговом окне мастера (рис. 10.15) введите заголовок диаграммы и установите флажок добавления в диаграмму легенд (т. е. условных обозначений рядов данных). Используя кнопку **Preview** (Просмотр), просмотрите результат своей работы. Еще не поздно вернуться к предыдущим шагам в работе мастера и изменить установленные там параметры. После этого, используя расположенные в окне опции (табл.10.5), укажите ваши дальнейшие действия.

Выберите, например, третий вариант и нажмите кнопку **Finish** (Готово). Мастер сохранит запрос с заданным именем и откроет окно конструктора с созданным запросом. Тело запроса содержит конструкцию SELECT и команду вызова приложения создания диаграммы (рис. 10.16).

#### Совет



Рис. 10.14. Определение типа диаграммы

🐙 Graph Wizard		×			
	Step 4 - Finish	•			
N.N. (	<u>Т</u> уре a title for your graph: Количество клиентое				
	You are ready to create your graph. To check your results, click Preview.				
	Select an option and click Finish.				
	(• Save graph to a form C Save graph to a table				
l de la companya de	C Create a query that produces the graph				
	Show null values				
	Add a legend to the graph	<u>P</u> review			
	Canaal Z Back Months	Finish			
	Lancer <u>Back</u> Next >	Finish			

Рис. 10.15. Завершающая стадия создания диаграммы



Рис. 10.16. Созданный запрос можно использовать для построения диаграммы



Рис. 10.17. Диаграмма распределения клиентов по городам

Опция	Назначение
Save graph to a form (Сохранить диаграмму в форме)	Сохраняет созданную диаграмму в форме и открывает ее в конструкторе для редактирования
Save graph to a table (Сохранить диаграмму в таблице)	Сохраняет созданную диаграмму в таблице, содер- жащей поле типа General
Create a query that produces the graph (Создать запрос, который формирует диаграмму)	Сохраняет созданный запрос и открывает его в окне конструктора запросов

Таблица 10.5. Назначение опций диалогового окна Graph Wizard – Step 4

- 8. Запустите запрос на выполнение.
- Мастер вызывает программу Microsoft Graph, в которую передает результаты выборки и параметры диаграммы. В появившемся окне укажите, где вы хотите сохранить созданную форму. На рис. 10.17 показана диаграмма, созданная с помощью мастера.

Диаграмма сохранена в форме. Вы можете открыть форму, изменить тип диаграммы или отформатировать ее элементы. Для подробного ознакомления с этими возможностями обратитесь к справочной системе Microsoft Graph или руководству пользователя.

Чтобы перейти в режим редактирования диаграммы, выделите диаграмму и выберите из контекстного меню команду **Диаграмма Object**, а затем команду **Изменить**. Теперь вы можете приступить к изменению ее параметров.

#### Замечание

В режиме редактирования можно настраивать самые разнообразные параметры диаграммы: формат отображения данных, заголовок диаграммы, надписи осей, параметры сетки, шрифт, формат выводимых значений, числовые данные, используемые при ее создании и т. п.

#### Создание трехмерных диаграмм

Таблица CntCust содержит всего одно числовое поле, поэтому диаграмма, показанная на рис. 10.17, представляет собой простейшую диаграмму. Для построения более сложной диаграммы обратимся к перекрестной таблице Salereg.

Для создания диаграммы выполните следующие действия:

- 1. Запустите мастер создания диаграммы Graph Wizard (Мастер диаграмм).
- 2. На первом шаге выберите таблицу Salereg и поля, содержащие код товара и объемы продаж по городам. Чтобы диаграмма была более наглядной, ограничьтесь выбором нескольких городов. Нажмите кнопку **Next** (Далее).
- 3. Перенесите поле, содержащее наименование города, в область Axis (Ось), а объемы продаж по городам в Data Series (Ряд данных).
- 4. Укажите тип создаваемой диаграммы и нажмите кнопку **Next** (Далее) для перехода к завершающей стадии создания диаграммы с помощью мастера.
- 5. Введите заголовок диаграммы: Продажи товаров.

Созданная диаграмма будет иметь вид, представленный на рис. 10.18.



Рис. 10.18. Трехмерная диаграмма, построенная для таблицы Salereg



# Глава 11

# Меню приложения

В соответствии со стандартами Windows в любом приложении рекомендуется иметь строку меню, которая в Visual FoxPro содержит команды, предназначенные для вызова форм, формирования отчетов, запросов и т. д.

При разработке приложения вы можете создать все требуемые объекты (базу данных, входящие в нее таблицы, формы, отчеты, запросы). Затем объединить отдельные объекты с помощью меню. Можно поступить иначе. Сначала разработать и создать меню, а затем по мере создания форм и отчетов включать их запуск в меню. Второй способ более нагляден. Вы в любой момент можете запустить меню и продемонстрировать заказчику, как создаваемая система выглядит, как осуществляется вызов тех или иных программ, запустить уже созданные формы, напечатать подготовленные отчеты.

## Подготовка к созданию меню

На начальном этапе разработки необходимо определить требования, предъявляемые к создаваемому приложению, и состав информации, которая будет содержаться в проектируемой базе данных.

После этого определяется структура таблиц и совпадающие поля для их связывания. Затем создаются сами таблицы, входящие в базу данных, и определяются отношения между ними.

Одновременно с составом информации вы должны определить те средства, которые получит в свое распоряжение пользователь при работе с вашим приложением.

Приложение должно содержать эффективную справочную систему, включающую информацию о приложении, описание его основных функций и инструкцию по работе. В среде Windows предпочтительнее всего создавать справочную систему в принятом в Windows стандарте, чтобы облегчить пользователю поиск информации в знакомом ему окружении.

После того как определена структура данных, спроектированы таблицы, входящие в базу данных, вы можете приступить к разработке структуры меню. Прежде чем описывать структуру меню в конструкторе, нарисуйте эскиз меню на бумаге и посоветуйтесь с пользователями приложения.

# Действия, необходимые для создания меню

Строкой меню называется горизонтальное меню, расположенное в верхней части экрана. Примером строки меню является основное меню Visual FoxPro, а также меню программ, работающих в среде Windows. Созданное вами в конструкторе меню может замещать основное меню Visual FoxPro или добавляться к нему.

Для создания меню необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Открыть окно конструктора меню.
- 2. Описать вид меню, текст, пункты меню и его атрибуты.
- 3. Определить действия, которые будут выполняться при выборе пунктов меню.
- 4. Сгенерировать меню, используя команду **Generate** (Генерация) из меню **Menu** (Меню). При этом создается программа, которую вы в результате и запускаете на выполнение.

#### Замечание

На каждом шаге создания меню приложения вы можете просматривать его с помощью кнопки **Preview** (Просмотр) конструктора.

Рассмотрим эти этапы более подробно.

# Запуск конструктора меню

Для открытия окна конструктора меню воспользуйтесь одним из перечисленных ниже способов.

- □ В меню File (Файл) выберите команду New (Новый). В открывшемся диалоговом окне New установите опцию Menu (Меню) и нажмите кнопку New file (Новый файл).
- □ В окне проекта перейдите на вкладку **Other** (Остальные) и выберите группу **Menus** (Меню). Затем нажмите кнопку **New** (Новый) окна проекта.
- □ В группе **Menus** (Меню) окна проекта нажмите кнопку **New** (Новый) на стандартной панели инструментов Visual FoxPro. В открывшемся диалоговом окне **New** (Новый) установите опцию **Menu** (Меню) и нажмите кнопку **New file** (Новый файл).

На экране открывается диалоговое окно **New Menu** (Новое меню), в котором предлагаются два варианта меню (рис. 11.1):

- Menu меню в виде строки;
- □ Shortcut всплывающее меню, в котором основные пункты расположены по вертикали.

Выберите тип создаваемого меню, нажав соответствующую кнопку. В результате запускается конструктор меню, а в основное меню Visual FoxPro добавляется новый пункт **Мепи** (Меню) (рис. 11.2). Сначала рассмотрим создание меню в виде строки. Для этого выберите опцию **Мепи** (Меню).

Область конструктора меню, над которой расположены надписи **Prompt** (Приглашение), **Result** (Результат) и **Options** (Опции), предназначена для формирования меню.



Рис. 11.1. Диалоговое окно New Menu

🧦 Microsoft Visu	Jal FoxPro			
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew	<u>T</u> ools <u>P</u> rogram <u>M</u> enu <u>W</u> indow	<u>H</u> elp		
	5 Q. 👗 🖻 🖻 🗠 🗠	! .	🗾 🗉 🥃 🖆 🖻	* 🖾 🖾 🛠
All Data	Documents Classes	Code Other		
冒 Menu Desig	ner - Menu2			
Prompt	Result	Options A	Menu Jevel: Menu Bar	
				NUN //

Рис. 11.2. Конструктор меню

В поле **Prompt** (Приглашение) можно ввести наименования пунктов меню. Раскрывающийся список **Result** (Результат) используется для указания типа пункта меню. Кнопка **Options** (Опции) открывает диалоговое окно **Prompt Options** (Опции элемента меню), в котором можно определить дополнительные параметры данного элемента меню ("горячие" клавиши, сообщение, отображаемое в строке состояния при выборе пункта меню, и т. д.). В списке **Menu level** (Уровень меню) указывается уровень текущего меню.

Слева в конструкторе меню размещены кнопки (табл. 11.1).

Кнопка	Назначение		
Insert (Вставить)	Добавляет в меню новый пункт		
Insert Bar (Вставить команды системного меню)	Открывает диалоговое окно <b>Insert System Menu Bar</b> , содер- жащее команды системного меню Visual FoxPro, позволяя разместить их в создаваемом пользовательском меню		
Delete (Удалить)	Удаляет текущий пункт меню		
Move Item (Переместить элемент)	Открывает одноименное диалоговое окно, позволяющее указать пункт меню, в который переносится текущий под- пункт		
<b>Preview</b> (Просмотр)	Размещает создаваемое меню на экране, позволяя про- смотреть его внешний вид		

Таблица 11.1. Назначение кнопок конструктора меню

# Создание меню

После того как вы открыли конструктор, можно приступать к созданию меню. Для этого выполните следующие действия:

- 1. В поле **Prompt** (Приглашение) введите наименования первого пункта меню и нажмите клавишу <Enter> или <Tab> для перехода на следующее поле. Курсор оказывается в списке **Result** (Результат).
- 2. Для определения типа пункта меню (табл. 11.2) нажмите кнопку раскрытия списка и выберите необходимое значение из тех, которые предлагает система.

Таблица 11	. <b>2.</b> Типы ме	ню
------------	---------------------	----

Тип меню	Назначение
<b>Command</b> (Команда)	При выборе пункта меню данного типа будет выполняться связанная с ним команда
Pad Name (Наименование строки меню)	При выборе пункта меню никаких действий выполняться не будет. Как правило, используется в качестве дополнительного поясне- ния к меню
Submenu (Подменю)	При выборе пункта меню раскрывается связанное с данным пунктом ниспадающее меню
Procedure (Процедура)	При выборе пункта меню вызывается процедура, определенная для данного пункта меню

#### Замечание

При использовании значения типа **Command** (Команда) с правой стороны появляется поле для ввода команды, выполняемой при выборе данного пункта меню. Это может быть, например, команда вызова формы или формирования отчета. Если из списка **Result** (Результат) вы выбрали значение **Procedure** (Процедура) или **Submenu** (Подменю), в окне конструктора правее описания типа пункта меню появляется кнопка **Create** (Создать). При нажатии этой кнопки вы переходите в окно создания процедуры или в окно создания ниспадающего меню для выбранного пункта меню соответственно.

🧦 Microsoft ¥isual FoxPro		
<u>File Edit View Tools Program Me</u>	nu <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
D 🚅 🖬   🍜 🖪,   X 🖻 🖷		) 📮 📽 📐 🔤 🛠 🖾 🛠
All Data Documents	Classes Code Other	
🖥 Menu Designer - Menu2	_	
Prompt         Result           Покупатели         Submenu           Поставщики         Submenu           Продажи         Submenu           Поставщики         Submenu           Поставки         Submenu           Поставки         Submenu           Поставки         Submenu           Справочники         Submenu           Справка         Procedure           Выход         Command	Options Menu Jevel: Menu Bar Item Insert Ba Delete Moye Iter	▼       3f       3
		NUN //

Рис. 11.3. Основное меню приложения

Microsof	t Visual FoxPr	0							
Покупатели	Поставщики	Продажи	Поставки	Справочники	Справ	ка Выход			
🗅 😅 🛯	<b>.</b>   # [4,	X 🖻 🖪	l n ce	! ⊻			🧔 🗳 🗟	.   🔧 🛙	2 🔽 🛠
All	Data Doc	uments	Classes	Code	Other				
📲 Menu D	)esigner - Me	nu2				_			
Рготрі Покуг Поста Прода Справ Выхор	атели авщики авщики авки зочники ака 1	Result Submenu Submenu Submenu Submenu Procedure Command	Preview Preview Prompt Comma	Optio iew ving: b0dg00 is: nd is:	ns   57.tm	Menu Jevel: Menu Bar Item Insert Bar. Delete Moye Item. Preview			
									NUM

Рис. 11.4. Просмотр созданного меню приложения

- Указав тип пункта меню, перейдите в следующую строку и введите информацию о втором пункте меню.
- 4. Введите наименования остальных пунктов меню и их типы (рис. 11.3).
- 5. Для просмотра созданных пунктов меню нажмите кнопку Preview (Просмотр). Основное меню Visual FoxPro будет заменено созданным меню. Пункты меню отображаются на экране в порядке их описания. На экране также появляется диалоговое окно Preview (Просмотр), в котором отображается текст текущего пункта меню, его тип и выполняемое действие (рис. 11.4).

## "Горячие" клавиши

Для выбора пункта меню используются клавиши-стрелки или мышь. Помимо этого, вы можете определить для пункта меню "горячую" клавишу, нажатие которой вместе с клавишей <Alt> активизирует этот пункт.

Для создания "горячей" клавиши, предоставляющей пользователю возможность ускоренного выбора пункта меню, необходимо включить в его имя перед активизирующим символом следующие символы: \<. В качестве "горячей" клавиши можно использовать первый символ имени пункта, что, конечно, более предпочтительно, а также и любой другой символ из его имени. Символы, используемые в качестве "горячей" клавиши, выделяются в строке меню подчеркиванием.

₩Microsoft ¥isual FoxPro	
<u>File Edit View Tools Program Menu Wind</u>	low <u>H</u> elp
] D 😅 🖬 🧔 🖪 🖪 🖉 🖉	~ ! 🔟 🔽 🔽 🐨 🖉 🖉
All Data Documents Classes	Code Other
🖥 Menu Designer - Menu2	
Prompt Result	Options Menu Jevel:
\<0Покупатели Submenu	Menu Bar
\<2Продажи Submenu	Item
\<3Поставки Submenu	Insert
V<4Справочники Submenu	Insert Bar
Косправка посеболе Косправка Сомталd	Delete
	Move Item.
	Preview
	NUN //

Рис. 11.5. Создание строки меню с назначенными "горячими" клавишами

#### Предупреждение

"Горячие" клавиши для пунктов меню назначаются Visual FoxPro по умолчанию. Для их создания используются первые буквы элементов строки меню. Если два элемента вашего меню начинаются с одинаковой буквы, то обоим элементам строки меню в качестве "горячей" клавиши назначается одинаковый символ. В этом случае вам нужно переопределить "горячую" клавишу для одного из элементов строки меню.

Для облегчения назначения "горячих" клавиш можно использовать искусственный прием: перед именами пунктов меню разместить цифры и использовать их в качестве "горячих" клавиш (рис. 11.5).

## Задание параметров пункта меню в диалоговом окне *Prompt Options*

Для задания параметров пункта меню используется диалоговое окно **Prompt Options** (Опции элемента меню) (рис. 11.6). Для открытия этого окна установите в конструкторе курсор на пункт меню и нажмите появившуюся в строке кнопку **Options** (Опции).

by Prompt Options	×
Shortcut	Negotiate
Key Label: (press the key)	Container: None
Key <u>I</u> ext:	<u>O</u> bject: None ▼
Skip For:	
Message:	
Picture:	
Pad Name:	
Co <u>m</u> ment:	
	*
I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	OK Cancel

Рис. 11.6. Диалоговое окно Prompt Options

В диалоговом окне **Prompt Options** (Опции элемента меню) содержится область **Shortcut** (Всплывающее меню) для задания клавиш быстрого вызова, а также поля ввода (табл. 11.3).

Поле ввода	Назначение
Skip For (Пропустить для)	Позволяет заблокировать пункт меню
Message (Сообщение)	Позволяет задать сообщение, которое будет отображаться в строке состояния при выборе пункта меню
Pad Name (Имя пункта меню)	Задает имя пункта меню
Comment (Комментарий)	Задает комментарий к пункту меню

Таблица 11.3. Назначение полей ввода диалогового окна Prompt Options

Область **Negotiate** (Соглашение) содержит два раскрывающихся списка, имеющих следующее назначение:

- Container (Контейнер) определяет расположение меню при редактировании по месту OLE-объектов;
- □ **Object** (Объект) задает расположение меню при выполнении приложения типа Active Document в Web-браузере.

Область **Picture** (Изображение) позволяет разместить слева от текста пункта меню графическое изображение. Расположенные в ней объекты интерфейса доступны при определении подпунктов меню.

## Определение клавиш быстрого вызова пунктов меню

Помимо "горячих" клавиш, в создании которых используются только символы текста меню, в Visual FoxPro можно определить для каждого пункта меню клавиши быстрого вызова пунктов меню. В качестве такой клавиши могут использоваться символы, функциональные клавиши, комбинации клавиш. Примером клавиши ускоренного действия в программе Visual FoxPro является функциональная клавиша <F1>, используемая для вызова справочной системы. При нажатии на клавишу, определенную в качестве клавиши быстрого вызова, активизируется связанный с ней пункт меню без предварительного отображения самого меню.

Рассмотрим последовательность действий по определению клавиши быстрого вызова пункта меню справочной системы приложения:

- 1. В конструкторе меню установите курсор на пункт меню Справка.
- 2. Нажмите кнопку **Options** (Опции).
- 3. В открывшемся диалоговом окне Prompt Options (Опции элемента меню) в области Shortcut (Всплывающее меню) поле Key Label (Метка) содержит подсказку press the key (нажмите клавишу). Установите курсор в поле Key Label (Метка) и нажмите клавишу или комбинацию клавиш, используемую в качестве клавиши быстрого вызова, и в поле появится метка, соответствующая нажатым клавишам. В поле ввода Key Text (Пояснение) вы можете ввести краткое пояснение к определяемой клавише. Для пункта меню Справка нажмите клавишу <F1> клавиатуры. В поле Key Text (Пояснение) по умолчанию будет введено F1 (рис. 11.7). Оставьте это значение.
- 4. Нажмите кнопку ОК для закрытия диалогового окна.

Interpret Options	X
Shortcut	Negotiate
Key L <u>a</u> bel: F1	Container: None
Key <u>T</u> ext: F1	Object: None
Skip For:	
Message:	
Picture: © Ele C <u>R</u> esourc	e
Pad Name: Co <u>m</u> ment:	
[	OK Cancel

Рис. 11.7. Определение клавиши быстрого вызова для пункта меню Справка

#### Формирование сообщения для пункта меню

Используя поле ввода **Message** (Сообщение) диалогового окна **Prompt Options** (Опции элемента меню), вы можете определить для пункта меню сообщение, которое будет отображаться в строке состояния при установке на него курсора. В качестве сообщения можно использовать не только строку текста, но и произвольное символьное выражение. В этом случае нажмите кнопку вызова конструктора выражения, расположенную с правой стороны поля, и в открывшемся диалоговом окне **Expression Builder** (Построитель выражения) создайте необходимое выражение.

Определим сообщение для пункта меню Справка. Для этого выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку Options (Опции) для пункта меню Справка.
- 2. В открывшемся диалоговом окне **Prompt Options** (Опции элемента меню) нажмите кнопку вызова построителя выражения для поля **Message** (Сообщение).
- 3. В поле Message (Сообщение) построителя выражений введите строку текста "Вызов справочной системы".

#### Замечание

Введенную строку текста не забудьте поместить в кавычки.

😽 Prompt Options	×
Shortcut	Negotiate
Key L <u>a</u> bel: F1	Container: None
Key <u>T</u> ext: F1	<u>O</u> bject: None ▼
Skip For:	
Message:  "Вызов справочн	ой системы"
Picture:	e
Pad Name:	
Comment:	
	×
[	OK Cancel

#### Рис. 11.8. Определение сообщения для пункта меню Справка

by Micro	soft ¥isua	l FoxPro								_	
ОПокупат	гели 1Пос	тавщики	2Товар	ы ЗПостав	жи 4Продаж	и 5Мен	еджеры	6Справка	7Выход		
] 🗅 🖻		à 🖁 🐰	e f	100	!! 🔟 [		-	O nporp	рамме	😵 😒	<b>1</b>
All	Data	Docume	ents	Classes	Code	Other	]				
Вызов спр	равочной сі	истемы прі	иложени	я							NUM

Рис. 11.9. Отображение в строке состояния сообщения для пункта меню

- Нажмите кнопку OK для закрытия диалогового окна Expression Builder (Построитель выражения). Вы окажетесь в окне Prompt Options (Опции элемента меню). Введенное вами выражение размещено в поле Message (Сообщение) (рис. 11.8).
- 5. Нажмите кнопку ОК.

Аналогичным образом вы можете определить сообщения для остальных пунктов меню. На рис. 11.9 показан результат вывода сообщения в строке состояния.

## Блокирование команд меню

Иногда возникает необходимость сделать какой-либо пункт меню недоступным для пользователя. Например, вы можете использовать условие блокировки для ограничения доступа определенных пользователей к отдельным пунктам меню. Или рассмотрим еще такую ситуацию. Ваша система уже эксплуатируется пользователями, но не все пункты меню завершены. При их выборе на экране появляются сообщения об ошибках. Пользователь начинает нервничать. В этом случае вы можете задать для незавершенных пунктов меню условие блокировки. Чтобы определить условия блокировки, выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку Options (Опции) для пункта меню, который хотите заблокировать.
- 2. В открывшемся диалоговом окне **Prompt Options** (Опции элемента меню) нажмите кнопку вызова построителя выражения для поля **Skip For** (Пропустить для).
- 3. Введите . *Т.* в поле Skip For (Пропустить для) построителя выражений.
- 4. Нажмите кнопку **ОК** для закрытия диалогового окна **Expression Builder** (Построитель выражения). Вы оказываетесь в окне **Prompt Options** (Опции элемента меню).

#### Замечание

Задавая условия блокировки, вы можете ввести любое допустимое логическое выражение. При вводе простого выражения, не требующего использования функций конструктора выражений, введите формируемое выражение в поле Skip For (Пропустить для) диалогового окна Prompt Options (Опции элемента меню).

5. Нажмите кнопку ОК для его закрытия.

Когда значение выражения, заданное в условии блокировки, является истинным, пункт меню становится недоступным.

В режиме просмотра вы не увидите, что пункт меню заблокирован. Чтобы убедиться в правильно созданной блокировке, вам необходимо сгенерировать созданное в конструкторе меню и полученную в результате программу запустить на выполнение.

## Присвоение имени пункту меню

По умолчанию при генерации программы Visual FoxPro в качестве имен пунктов меню создает уникальные имена. Для повышения читабельности программы можно определить эти имена явным образом, используя поле ввода **Pad Name** (Имя пункта меню) диалогового окна **Prompt Options** (Опции элемента меню).

На рис. 11.10 приведено диалоговое окно **Prompt Options** (Опции элемента меню) для пункта меню **Справка** с определенным для него именем пункта меню, сообщением в строке состояния и условием блокировки.

Prompt Options	×
Shortcut	Negotiate
Key L <u>a</u> bel: F1	Container: None
Key <u>I</u> ext: F1	Dbject: None
Skip For:	
Message: "Вызов справо	ной системы"
Picture:	rce
Pad Name: Help	
, Co <u>m</u> ment:	
	Ā
	OK Cancel

Рис. 11.10. Диалоговое окно Prompt Options для пункта меню Справка

## Действия для пунктов меню

Основное назначение пункта меню — выполнять определенное для него действие. Результат выбора пункта меню задается его типом (табл. 11.4).

#### Таблица 11.4. Типы пункта меню

Тип пункта меню	Действие
Submenu (Подменю)	Раскрывается связанное с данным пунктом меню ниспадающее подменю
Procedure (Процедура)	Выполняется процедура, определенная в конструкторе меню
Command (Команда)	Выполняется команда, расположенная в поле рядом с типом пункта меню

## Команда

Чтобы определить команду, которая будет выполняться при выборе пункта меню, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. В столбце **Result** (Результат) конструктора меню выбрать из списка значение **Command** (Команда).
- 2. Ввести в поле, расположенное с правой стороны списка, команду Visual FoxPro, которая будет выполняться при выборе данного пункта меню.

Обычно команды используются для вызова форм, отчетов, пользовательских процедур. Например, для запуска формы ввода списка клиентов достаточно ввести следующую команду:

DO FORM Client

## Процедура

В том случае, если при выборе пункта меню должна выполняться некоторая последовательность команд, вам необходимо в столбце **Result** (Результат) окна конструктора выбрать для пункта меню тип **Procedure** (Процедура) и определить требуемые команды. Для этого нажмите кнопку **Create** (Создать) и в открывшемся окне редактирования процедуры определите фрагмент кода, связанный с элементом строки меню. Например, для пункта меню **Справка** вы можете указать тип **Procedure** (Процедура) и в окне создания процедуры задать имя файла справки и команду вызова справочной системы (рис. 11.11).

🐙 Microsoft Visual Fox	Pro					
File Edit View Formal	t Tools Progr	am Window Help				
] 🗅 🗲 🖬 🎒 🖪	, X P C	<b>∽</b> ∝   ‡ <u>⊮</u>			🧔 😭 🗟	* 🖻 🔽 🛠
All Data D	ocuments	Classes Code	Other			
Menu Designer - sa	les.mnx				×	
Prompt	Result	Opl	tions	Menu <u>l</u> evel:		
КоПокупатели	Submenu		- √ _	Menu Bar		
\<1Поставщики	Submenu		✓	- Itom		
📃 🖓 Истрана	Submenu		✓	nem	1	
\≺3Поставки	Submenu		✓	Insert		
\<4Продажи	Submenu		✓	Insert Bar		
\<5Менеджеры	Submenu				-	
🗘 🔨 Справка	Procedure	- Edit	$\checkmark$	Delete		
\≺7Выход	Command	set sysmenu to defa	$\overline{}$	Move Item	1	
🔮 Menu Designer -	- sales - 6Cnpa	вка Procedure *				
SET HELP TO S	äales.chm				1	
HELP				view		
				-		
4						
						NUN /

Рис. 11.11. Окно редактирования процедуры для пункта меню Справка

#### Предупреждение

При вводе процедуры не используйте команду PROCEDURE, т. к. Visual FoxPro генерирует эту команду автоматически.

Во время генерации для каждой процедуры, включенной в меню, Visual FoxPro создает уникальное имя и включает его вместе с указанием местонахождения процедуры в код, связанный с соответствующим элементом строки меню.

#### Замечание

После определения текста процедуры наименование кнопки **Create** (Создать) изменяется на **Edit** (Правка).

### Определение подменю

Большинство команд меню создаваемого приложения открывает подменю. Например, пункт меню **Поставщики** должен содержать команды **Ввод поставщиков**, **Задолженность** и **Поставляемые товары**. Для создания данного подменю выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку **Create** (Создать) пункта меню **Поставщики**. На экране появляется пустое окно конструктора меню. Список **Menu Level** (Уровень меню) нового окна содержит метку текущего пункта меню.
- 2. Введите в поле **Prompt** (Приглашение) первой строки команду **Веод поставщиков**. Используя список **Result** (Результат), задайте тип созданного пункта меню.
- 3. Во второй строке введите команду Задолженность и также задайте тип.
- 4. Аналогичным образом введите третью команду (рис. 11.12).

#### Замечание

Параметры пунктов подменю определяются аналогично определению пунктов строки меню. Для перехода в меню верхнего уровня используйте список **Menu Level**.

Microsoft Visual FoxPro	I ×
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>P</u> rogram <u>M</u> enu <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
D 🖆 🖬 🧔 🙏 粘 略 P いい ! 🔣 🔽 🔽 🖬 🗟 🔧 🕸 🖗	) <del>%</del>
All Data Documents Classes Code Other	
Annu Designer - menu1.mnx	
Prompt       Result       Options       Menu Jevel:         Ввод поставщиков       Submenu         Задолженность       Submenu         Поставляемые това       Submenu         Image: Submenu       Insert         Image: Submenu       Insert         Image: Submenu       Insert         Image: Submenu       Image: Submenu         Image: Submenu       Image: Submenu </td <td></td>	
N	JN /

Рис. 11.12. Окно создания подменю

#### Разделители элементов меню

Для улучшения внешнего вида, а также для объединения в группы схожих по смыслу команд, в меню можно использовать разделительные линии. Разделительные линии представляют собой пункт меню, в котором в поле ввода **Prompt** (Приглашение) вместо наименования пункта вводятся символы \-. Рассмотрим создание разделительных линий в подменю **Поставщики**. Для этого выполните следующие действия:

- 1. Откройте файл меню в окне конструктора проекта.
- 2. Перейдите в режим редактирования пункта меню Поставщики, нажав кнопку Create (Создать).
- 3. Вставьте новый элемент меню после пункта меню **Ввод поставщиков**. Для этого установите курсор на пункт **Задолженность** и нажмите кнопку **Insert** (Вставить).
- 4. В поле **Prompt** (Приглашение) образованного подпункта меню **New Item** (Новый пункт) введите \-.
- 5. Аналогично вставьте разделительную линию после пункта меню Задолженность.
- 6. Нажмите кнопку **Preview** (Просмотр). Выберите пункт меню **Поставщики**. На экране появится подменю с разделительными линиями (рис. 11.13).

Microsoft Visual FoxPro		
ОПокупатели Поставщики 2Продажи	ЗПоставки 4Справочники 5Справка 6Выход	
📙 🖻 😅 📕 Ввод поставщиков	📃 ! 🔟 🔽 🔄 🖬	🖻 👌 😵 🖾 🛠
All Da Задолженность	Code Other	
Поставляемые товары	X	
Prompt     Result       Ввод поставщиков     Submenu       \-     Submenu       Задолженность     Submenu       \-     Submenu       \-     Submenu       \-     Submenu       \-     Submenu       \-     Submenu       \-     Submenu	Options Menu Jevel: le50:3efx Previewing: menu4.mnx Prompt is: Command is: Delete Moye Item Preview	
		NUM //

Рис. 11.13. Создание разделителей в подменю Поставщики

## Задание графических изображений пунктам меню

Visual FoxPro позволяет справа от команд пользовательского меню расположить графическое изображение, аналогичное тому, которое вы будете использовать для кнопки панели инструментов, выполняющей эту же команду. Например, добавим графическое изображение в пункт меню **О программе**, вызываемый из меню **Справка**. Для этого выполните следующие действия:

- 1. В конструкторе установите курсор на пункт меню Справка.
- 2. Из списка Result (Результат) выберите значение Submenu (Подменю).
- 3. Нажмите кнопку **Create** (Создать) пункта меню **Справка**. На экране появляется пустое окно конструктора меню.
- 4. В поле Prompt (Приглашение) введите наименование пункта меню О программе.
- 5. Нажмите для этой строки кнопку **Options** (Опции). Открывается диалоговое окно **Prompt Options** (Опции элемента меню).
- 6. Область **Picture** (Изображение) содержит две опции, позволяющие указать источник графического изображения:
  - File (Файл) из графического файла;
  - **Resource** (Pecypc) из списка графических изображений, используемых Visual FoxPro в системном меню.
- 7. Установите опцию Resource (Pecypc).
- 8. Нажмите кнопку, расположенную справа от поля, которое находится под опцией. Открывается диалоговое окно Insert System Menu Bar (Вставить из системного меню) (рис. 11.14). Оно содержит список графических изображений и переключатель, позволяющий упорядочить значения списка по расположению в пунктах меню или по алфавиту.

📕 Insert System Menu Bar	×
New	T OK L
Open	
Close	Close
Close All	
Save	Help
Save As	
Save As HTML	
Revert	
Import	- Order by
Export	C Lloage
Page Setup	se <u>o</u> sage
Print Preview	C Prompt
Print	
Print Options	
Print One Copy	
Send	
Exit 🗖	·

Рис. 11.14. Диалоговое окно Insert System Menu Bar

- 9. Выберите из списка значение **Microsoft Visual FoxPro Help** и нажмите кнопку **OK**. Окно закрывается. Выбранное значение переносится в область просмотра области **Picture** (Изображение) (рис. 11.15).
- 10. Нажмите кнопку **ОК** для закрытия диалогового окна **Prompt Options** (Опции элемента меню).

→ Prompt Options	×
Shortcut	Negotiate
Key L <u>a</u> bel: (press the key)	<u>Container</u>
Key <u>I</u> ext:	Object:
S <u>k</u> ip For:	
Message:	
Picture: O <u>F</u> ile O <u>R</u> esource	
gmst_hpsch	
<u>B</u> ar #:	
Co <u>m</u> ment:	
	×
	OK Cancel

Рис. 11.15. Диалоговое окно Prompt Options с заданным графическим изображением для пункта меню

## Определение параметров меню

Для строки меню вы можете определить процедуры, которые будут выполняться перед запуском меню, а также после выхода из него. Кроме того, вы можете указать месторасположение строки меню. Для этого используется диалоговое окно **General Options** (Основные параметры) (рис. 11.16), которое открывается при выборе команды **General Options** (Основные параметры) из меню **View** (Вид).

В группе Location (Размещение) этого диалогового окна можно выбрать один из вариантов размещения строки созданного меню (табл. 11.5).

В поле **Procedure** (Процедура) вы можете ввести фрагмент программы, которая будет выполняться при активизации строки меню.

Флажки **Setup** (Задать) и **Cleanup** (Очистить) используются для открытия окна редактирования процедуры, вызываемой при запуске сгенерированной программы с описанием меню, и процедуры, вызываемой перед завершением этой программы.

≽ General Options		×
Procedure:	×	Cancel Edi <u>t</u>
Location <u>R</u> eplace <u>Append</u> <u>B</u> efore <u>After</u>	Menu code Setup Cleanup	

Рис. 11.16. Диалоговое окно General Options

Габлица 11.5.	Опции группы	Location диалогового окн	ia General Options

Опция	Вид размещения
<b>Replace</b> (Замещать)	Меню замещает основное меню Visual FoxPro
Append (Добавить)	Меню добавляется в основное меню Visual FoxPro
<b>Before</b> (Перед)	Меню вставляется перед указанным пунктом основного меню Visual FoxPro
After (После)	Меню размещается за указанным пунктом основного меню Visual FoxPro

При установленном флажке **Top-Level Form** (Форма высокого уровня) меню будет отображаться в отдельном окне. В противном случае меню можно использовать только в окне Visual FoxPro.

## Сохранение, генерация и запуск меню

Для сохранения созданного меню выберите команду Save as (Сохранить как) в меню File (Файл). В открывшемся диалоговом окне Save as (Сохранить как) из списка Папка выберите папку, в которой вы предполагаете сохранить файл, откройте ее, в поле Save Menu As (Сохранить меню в) введите имя сохраняемого меню. В заключение нажмите кнопку Сохранить.

С помощью кнопки **Preview** (Просмотр) окна конструктора меню можно просмотреть внешний вид создаваемого меню, но нельзя его активизировать.

Чтобы можно было использовать меню в приложениях, его необходимо предварительно сгенерировать. Для этого выполните следующие действия:

1. В меню **Menu** (Меню) выберите команду **Generate** (Генерация). Откроется диалоговое окно **Generate Menu** (Генерация меню) (рис. 11.17).

😽 Generate	Menu	×	
Output <u>F</u> ile:	D:\books\bhv_vfp9\sample\menus\menu4.mpr		
	[Generate] Cance	9	

Рис. 11.17. Диалоговое окно Generate Menu

- 2. В поле **Output File** (Внешний файл) введите имя файла, который будет создан в результате генерации.
- 3. Для запуска генерации описания меню нажмите кнопку Generate (Генерация).

После завершения генерации можно запустить программу меню на выполнение. Для этого выполните одно из следующих действий:

- □ в окне проекта установите курсор на наименовании созданного меню и нажмите кнопку **Run** (Запустить);
- в меню Program (Программа) выберите команду Do (Выполнить). В открывшемся диалоговом окне Do (Выполнить) откройте папку, в которой вы сохранили файл меню, выберите файл с расширением mpr и нажмите кнопку Do (Выполнить).

На экране появится созданное вами меню, которое заменит основное меню Visual FoxPro, если в диалоговом окне General Options (Основные параметры) перед генерацией была установлена опция **Replace** (Замещать).

#### COBET

Если вам не удается восстановить на экране системное меню Visual FoxPro, введите в командном окне команду SET SYSMENU TO DEFAULT.

# Создание всплывающего меню

В Visual FoxPro имеется возможность создания *всплывающего меню* средствами конструктора меню.

Способ создания меню данного типа аналогичен созданию горизонтального меню в виде строки. Для этого меню, как и для обычного, можно определить оперативные клавиши и опции, устанавливаемые в диалоговом окне **Prompt Options** (Опции элемента меню).

Чтобы создать всплывающее меню, выполните следующую последовательность действий:

- 1. Откройте проект.
- 2. Для открытия окна конструктора меню в окне проекта перейдите на вкладку **Other** (Остальные) и выберите группу **Menus** (Меню).
- 3. Нажмите кнопку New окна проекта.
- 4. В открывшемся диалоговом окне **New Menu** (Новое меню) нажмите кнопку **Shortcut** (Всплывающее меню). Откроется окно конструктора меню.
- 5. В поле **Prompt** (Приглашение) последовательно введите тексты пунктов меню и определите для них выполняемые действия (рис. 11.18).
- 6. Для генерации выберите команду Generate (Генерация) в меню Menu (Меню).
- 7. Запустите меню на выполнение. Вид данного меню при запуске представлен на рис. 11.19.
| Microsoft Visual Fo  | oxPro   |            |                         |             |
|--|---|------------|-------------------------|-------------|
| File Edit View Tools   | Program Menu Window   | Help       |                         |             |
| ] 🗅 🖨 🖬 🛛 🖨 🖸  | A B B A P P   | ! 🔟 🗌      |                         | ' 🖻 😚 🐼 🖾 🛠 |
| All Data   | Documents Classes   | Code Other |                         |             |
| 冒 Shortcut Designer  | r - menu2.mnx   |            |                         |             |
| Prompt           ↓         Покупатели           \.         Поставщики           \.         Продажи           \.         Поставки           \.         Поставки           \.         Поставки           \.         Справочники           \.         Справка | Result<br>Submenu Control<br>Submenu<br>Submenu<br>Submenu<br>Submenu<br>Submenu<br>Submenu<br>Submenu<br>Submenu<br>Submenu<br>Submenu | Options    | Menu jevel:<br>Shortcut |             |
|  |   |            |                         | NU∾ //      |

Рис. 11.18. Создание меню типа Shortcut

Micros	oft ¥isua	l FoxPro						
File Edit	View T	ools Program V	vindow Help					
] 🗅 🖨		) 🖪 🕹 🖪	<b>B</b>   v v	! ! 🗹		-	I 🗟 🖆 👰	* 🖻 🔽
All	Data	Documents	Classes	Code	Other	]		
			Покуг	атели 🕨	Ввод по	жупателей		
			Поста	вщики	Отчет (	о покупках		
			Прода	ажи -	Формир	ование диагр	аммы продаж	
			Поста	вки				
			Справ	ючники				
			Справ	ка				
					Opt 1/	'11		NUN /

Рис. 11.19. Меню типа Shortcut

Глава 12

# Создание справочной системы приложения

Разработанное вами приложение должно быть интуитивно понятным и дружественным для пользователя. Если у пользователя возникнут затруднения, он должен быстро получить справку о возможных действиях. Нужную информацию пользователь может найти в руководстве пользователя или обратиться за консультацией к разработчику. Но проще всего воспользоваться справочной системой, содержащей информацию о приложении, описание его основных функций и инструкцию по работе.

Для отображения справочной информации в Visual FoxPro вы можете использовать строку состояния, диалоговое окно и справочную систему в формате HTML.

## Строка состояния

В Visual FoxPro строка состояния используется для пояснения назначения элементов управления формы и пунктов меню. Пояснения к элементам управления, отображаемые в строке состояния, задаются в свойстве StatusBarText (Текст строки состояния). Кроме текста строки состояния вы можете задать текст подсказки, который будет отображаться под курсором мыши, если его установить на элемент управления и удерживать некоторое время. Текст подсказки задается в свойстве ToolTipText (Текст подсказки). На рис. 12.1 для поля редактирования, содержащего адрес клиента, в окне **Properties** (Свойства) установлены значения свойств StatusBarText (Текст строки состояния) и ToolTipText (Текст подсказки).

Microsoft ¥isual FoxPro				
File Edit View Format Form Tools Pro	gram Window Help			
] D 🗳 🖬 🕼 🕼 🖌 🛍 🏙 🖌	າ ຕ 🕴 🔟	- 🗉 🧔 🗈	P 🖻 🔶 🔧 🕼	*
Form Designer - client6_11.scx	Pr	operties - client6_11.sc>	:	×
<b>у</b> Ввод списка клиентов	a	bI CADDRESS1		•
Клиенты фирмы		All Data Methods × / <i>f</i> <b>s Q</b> Подроб	Layout Other	Favorites
Код клиента: Техt1		All SelText SelectOnEntry SelectedBackColor All SelectedBackColor	0 .F False (Default) 128,128,128	
Предприятие: ССОМ	IPANY1	SelectedForeColor     SetFocus     ShowWhatsThis     SpecialEffect	255,255,255 [Default] [Default] 0 - 3D	
		<mark>≫¹</mark> StatusBarText №¹ TabIndex №¹ TabStop	Подробный адрес 12 .T True (Default)	клие
Город ССІТУ1		<u>№</u> ªTag №ªTerminateRead №ªText =	(None) .F False (Default)	
Agpec	× •	Marthemes MartoolTipText Martop	.T True (Default) Адрес клиента 253	
Страна Standardfield1		pecifies the text displaye as the focus.	d in the status bar whe	n a control

Рис. 12.1. Определение пояснений для элемента управления

## Использование диалоговых окон

В процессе выполнения приложения осуществляются разнообразные проверки, например, проверка соответствия введенного в поле значения заданным условиям. Если в результате проверки окажется, что введенное значение не удовлетворяет требуемым условиям, необходимо об этом сообщить пользователю. Из текста сообщения должна быть ясна причина ошибки. Кроме того, текст должен содержать рекомендации по ее исправлению. Для вывода информационного сообщения вы можете воспользоваться функцией MESSAGEBOX или создать собственную функцию. Рассмотрим описание функции MESSAGEBOX и приведем пример ее использования.

Функция имеет следующий синтаксис:

```
MESSAGEBOX (текстСообщения [, типДиалоговогоОкна [, заголовок] ] )
```

Аргумент текстСообщения содержит текст выводимого сообщения. Длинное сообщение автоматически располагается на нескольких строках. Если сообщение состоит из нескольких предложений и вы хотите разбить его на абзацы, то используйте функцию CHR(13) для формирования новой строки.

Аргумент **типДиалоговогоОкна** задает перечень кнопок и значков, которые будут отображаться в диалоговом окне. Данный аргумент является числовым и его значение определяется как сумма трех параметров: типа кнопок, типа значков и номера кнопки, выбранной по умолчанию. Возможные значения этих параметров приведены в табл. 12.1—12.3.

Значение	Кнопки
0	ОК
1	ОК и Cancel
2	Abort, Retry, Ignore
3	Yes, No, Cancel
4	Yes, No
5	Retry, Cancel

### Таблица 12.1. Кнопки, отображаемые в диалоговом окне

### Таблица 12.2. Значки, отображаемые в диалоговом окне

Значение	Значок
16	Знак <b>Stop</b>
32	Вопросительный знак
48	Восклицательный знак
64	Информационный знак (i)

Таблица 12.3. Кнопка, выбираемая по умолчанию

Значение	Кнопка по умолчанию
0	Первая кнопка
256	Вторая кнопка
512	Третья кнопка

Функция MESSAGEBOX возвращает числовое значение, определяющее нажатую пользователем кнопку. Возможные значения приведены в табл. 12.4.

Значение	Кнопка
1	ОК
2	Cancel
3	Abort
4	Retry
5	Ignore
6	Yes
7	No

Таблица 12.4. Значения, возвращаемые функцией MESSAGEBOX

Рассмотрим использование диалогового окна для вывода сообщения об ошибке ввода значения кредита клиента. Для этого выполните следующие действия:

- 1. Откройте форму для ввода информации о клиентах.
- 2. Выберите поле ввода значения кредита и для события Valid определите процедуру (рис. 12.2), которая проверяет введенное значение и при необходимости открывает диалоговое окно с сообщением об ошибке:

```
if THIS.Value > 5000
= MESSAGEBOX("Максимальный кредит для клиента составляет ;
5000 рублей." + ;
CHR(13) + ;
"В особых случаях согласуйте величину кредита ;
с Генеральным директором.",;
0+48+ 0, "Предупреждение")
```

endif



Рис. 12.2. Определение процедуры для события Valid

3. Запустите форму на выполнение, введите значение кредита более 5000, перейдите на следующее поле. Откроется диалоговое окно с сообщением об ошибке (рис. 12.3).

ờ Microsoft Visual FoxPro	
File Edit View Format Form Tools Program Window Help	
] D 🖆 🖬   🖨 🖪   ½ 🖻 🛍   🗠 🗠   🗜 🕍	- I I I I I I I I I I I I I I I I I I I
🛃 ycreditlimit.Valid	
Object: ablycreditlimit  Procedure:  Valid	Vjew Parent Code
if THIS.Value > 5000 = MESSAGEBOX("Максимальный кредит для CHR(13) + ; "В особых случаях согласуйте велич 0+48+ 0. "Препульстение")	клиента составляет 5000 рублей." + ину кредита с Генеральным директором
endif	Properties - client6_11.scx
	abi ycreditimit
	All Data Methods Layout Other Favorites
	$\times \checkmark f_{\rm X}$ Q
Почтовый индекс ССІР1	Refresh [Default]
Город ССІТҮ1	RightClick     [Default]     Default]
Agpec	SaveAsLiass [Default]     SetFocus [Default]     Default]
	Showwhatshis [Default]     UEnable [Default]
Страна Standardfield1	Valid     [User Procedure]     Vhen     [Default]
Кредит уcreditlimit	WriteExpression [Default]     WriteMethod [Default]
Первая Следующая Предыдущая Последняя ◀	Occurs before a control loses the focus.

Рис. 12.3. Диалоговое окно с сообщением об ошибке

## Создание справочной системы в формате HTML

Для создания справочной системы в формате HTML можно использовать HTML Help Workshop. Для этого выполните следующие действия:

- 1. Создайте темы справочной системы, сохраняя при этом каждую тему в отдельном HTML-файле. Для создания этих файлов вы можете использовать любой редактор файлов HTML, например, Microsoft Word.
- Запустите программу HTML Help Workshop и постройте новый проект справочной системы. С помощью мастера проекта включите в проект ранее созданные файлы с темами. Определите свойства проекта.

### Замечание

Если у вас имеется ранее созданный проект справочной системы в формате WinHelp, с помощью мастера вы можете преобразовать его в проект формата HTML.

- 3. Укажите псевдоним для каждой темы.
- Создайте файл, содержащий описание связи между псевдонимами тем и соответствующими им целочисленными значениями индексов тем. Включите этот файл в проект.
- 5. Создайте ключи для поиска тем справочной системы.
- 6. Сохраните все файлы проекта и скомпилируйте его.
- 7. В создаваемом в Visual FoxPro приложении укажите файл справочной системы (с расширением chm) с помощью команды SET HELP TO.
- 8. Для каждого объекта приложения, с которым связана тема справочной системы, задайте свойство HELPCONTEXTID.

### Окно HTML Help Workshop

Окно программы HTML Help Workshop (рис. 12.4) состоит из двух областей. В левой области находятся вкладки **Project** (Проект), **Contents** (Содержание), **Index** (Указатель) и **Help** (Справка). Слева от каждой вкладки размещена соответствующая панель инструментов.

В правой области окна отображается содержимое выбранной темы справочной системы в виде файла HTML. Вы можете не только просмотреть этот файл, но и редактировать его с помощью команд из меню **Tags** (Теги) и кнопок панели инструментов.

HTML Help Workshop предоставляет возможность просмотра файлов с темами в Web-браузере (рис. 12.5). Для этого выберите имя нужного файла в разделе [FILES] и нажмите кнопку **Display in Browser** (Отобразить в браузере).



Рис. 12.4. Окно программы HTML Help Workshop

💕 HTML He	P					
4				<b>1</b> -		
Назад	вперед	домои	печать	параметры		
Ввод	данных	c				Î
К: содержит между за многим. Д При табли одну запи вводе в в произволя видна тол П	ождый докум описание зай оловком и ст анные в табли чном вводе в сь таблицы. иде формы в ное. При таб ько их часть ои вводе дан	ент описыва головка доку оставом, а та ицы могут вв на экране оти Количество з окне отобра личном вводе ных в связаї	ется одно мента, вто акже межд ображается записей, о жается то. це докумен в виде ф нные таблі	й, двумя или эрая - описан у заголовком я таблица вв тображаемы» лько одна заї нтов с больш ормы их все ицы между ні	тремя таблицами. Первая таблица ие содержания документа. Отношение и дополнительными параметрами оди ах: табличный ввод и ввод в виде фор да, в которой каждая строка содержи в окне, определяется его размерами. имсь, но расположение данных в форм им количеством полей на экране буду можно поместить в окно. ими устанавливается связь по номеру	н ко омы. т При е
документ	а, поэтому в	области с со,	держание	м документа	отображаются только данные по текуц	цему
документ;	<i>l</i> .					
Переме	щения по	записям				
Д инструме	тя перемеще ітов:	ния по табли	іце можно	использоват	ь следующие клавиши и кнопки панел	и
Кла	виша	Кнопка			Назначение	
Enter			Пер	емещение по	полям слева направо	-

Options		? ×
General Files	Compiler   Merge Files	
<u>T</u> itle:	Заказы и продажи	
<u>D</u> efault file:	html\edit.htm	•
Default <u>w</u> indow:	sales	•
International set	tings	
Русский	▼ <u>O</u> ther	
Eont::	<u>C</u> hange.	
	OK 0	тмена

Рис. 12.5. Просмотр темы справочной системы в Web-браузере

### Определение параметров проекта справочной системы

Параметры проекта отображаются в разделе Options вкладки Project (Проект). Для их редактирования нажмите кнопку Change Project Options (Изменить парамет-

ры проекта) на панели инструментов вкладки. Откроется диалоговое окно **Options** (Параметры) (рис. 12.6), которое содержит четыре вкладки: **General** (Общие), **Files** (Файлы), **Compiler** (Компилятор) и **Merge Files** (Объединяемые файлы).

На вкладке General (Общие) вы определяете:

- □ заголовок окна справочной системы;
- файл темы и окно, которые выбираются при открытии справочной системы;
- □ язык справочной системы.

Вкладка Files (Файлы) используется для указания расположения файлов справочной системы, файлов с указателями и содержанием. На вкладке Compiler (Компилятор) задаются параметры компиляции справочной системы.

### Определение псевдонимов тем

Чтобы в приложениях можно было использовать справочную систему, вы должны определить псевдоним каждой темы. Для этого откройте диалоговое окно **HtmlHelp API information** (API информация программы HtmlHelp) нажатием of одноименной кнопки на панели инструментов вкладки **Project** (Проект) и перейдите на вкладку **Alias** (Псевдоним) (рис. 12.7). После нажатия кнопки **Add** (Добавить) и задания в диалоговом окне **Alias** (Псевдоним) псевдонима и имени связанного с ним файла темы (рис. 12.8) будет добавлен новый псевдоним.

HtmlHelp API information	? ×
Map Alias Text Pop-ups	
Alias strings to HTML files:	
IDH_CUSTOMER=html\customer.htm IDH_Edit=html\edit.htm	<u>A</u> dd
IDH_GOODS=html\goods.htm	<u>E</u> dit
	<u>R</u> emove
	Include
OK	Отмена

Alias	X
Whenever this constant or number is past the HtmlHelp API:	sed to
IDH_GOODS	
$\underline{U}$ se it to refer to this HTML file:	
html\goods.htm	-
<u>C</u> omment:	
OK Ca	incel

Рис. 12.8. Определение псевдонимов тем

### Определение связи между псевдонимами и индексами тем

Для открытия определенной темы справочной системы используются индексы тем. Связь между псевдонимами тем и соответствующими им целочисленными значениями индекса тем задается в отдельном текстовом файле. В этом файле вы должны описать все идентификаторы, по которым будет осуществляться контекстный вызов. Данный файл состоит из строк, содержащих ключевое слово #Define, за которым следуют разделенные пробелом идентификатор и индекс темы. Пример текста приведен ниже:

#Define IDH\_CUSTOMER 3
#Define IDH GOODS 4

После создания файла связи вы должны связать его с файлом проекта. Для этого в диалоговом окне **HtmlHelp API information** (API информация программы HtmlHelp) перейдите на вкладку **Мар** (Карта) и добавьте его в список подключаемых файлов.

### Создание содержания справочной системы

Для создания содержания справочной системы в иерархическом виде перейдите на вкладку **Contents** (Содержание). В области содержания справочной системы (рис. 12.9) вы можете добавить заголовки нескольких уровней вложенности и непосредственно ссылки на темы справочной системы. Чтобы добавить заголовок или строку ссылки на тему справочной системы, нажмите соответственно на кнопки Insert a heading (Вставить заголовок) или Insert a heading (Вставить заголовок) или в котором задайте наименование строки содержания и ссылку на тему справочной системы.

Вы можете создать многоуровневое содержание справочной системы. Для изменения уровня заголовка используйте кнопки **Move selection right** (Сдвинуть вправо) и **Move selection left** (Сдвинуть влево).



Рис. 12.9. Вкладка Contents

Table of Contents Entry	<u>?</u> ×
General Advanced	
Entry title:	Available information types:
Редактирование	
Add Edit <u>R</u> emove	
Eiles/URLs and their information types:	
html\edit.htm	
Alternate URL:	
	Add/Edit
	ОК Отмена

Рис. 12.10. Определение элемента содержания справочной системы



Рис. 12.11. Определение ключей для поиска тем

Index Entry	<u>? ×</u>
General Advanced	
Keyword:	Available information types:
Add Edit <u>R</u> emove	
Ввод данных в справочник покупателей html/customer.htm Поставщики html/suppliers.htm Товары и услуги html/goods.htm	
Alternate URL:	
	Add/E <u>d</u> it
	ОК Отмена

Рис. 12.12. Определение тем для ключа

### Создание ключей для поиска тем

Для создания ключей поиска перейдите на вкладку **Index** (Указатель). Используя кнопки панели инструментов вкладки, вы можете создать новый ключ, редактировать ранее созданный или удалить ключ (рис. 12.11).

Для добавления нового ключа нажмите кнопку Insert a keyword (Вставить ключ). Откроется диалоговое окно Index Entry (Ввод указателя) (рис. 12.12), в котором в поле Keyword (Ключ) введите значение ключа, а затем в список Files/URLs and their information types (Файлы/Интернет-ссылки и их типы) с помощью кнопки Add (Добавить) добавьте созданные ранее темы справочной системы. Для изменения тем используйте кнопку Edit (Редактировать), а для удаления — кнопку Remove (Удалить).

### Компиляция и тестирование справочной системы

После того как вы подготовили проект справочной системы, его необходимо сохранить и скомпилировать. Используя кнопку Save project, contents and index files (Coхранить проект, содержание и указатели) на панели инструментов вкладки Project (Проект), можно сохранять файлы проекта, содержания и указателя. Для компиляции созданного проекта нажмите кнопку Compile HTML file (Компилировать HTML файл) панели инструментов HTML Help Workshop.

Чтобы просмотреть созданный файл справочной системы, нажмите кнопку 🔐

**compiled file** (Просмотр скомпилированного файла). Откроется окно, представленное на рис. 12.13.



Рис. 12.13. Просмотр справочной системы

## Использование справочной системы в приложениях

Мы изучили создание справочной системы в формате HTML. Рассмотрим в данном разделе команды Visual FoxPro, управляющие выводом справочной информации, и свойства элементов управления, с помощью которых организуется связь с темами справочной системы.

### Команды Visual FoxPro для управления справочной системой

Для определения файла, содержащего справочную систему, а также для вывода на экран содержания или указанной темы из справочной системы используются команды Visual FoxPro. Список этих команд и их назначение приведены в табл. 12.4.

Команда	Назначение
SET HELP	Запрещает или разрешает вывод справочной системы или определяет имя используемой справочной системы
HELP	Выводит на экран содержание или указанную тему справочной системы
SET TOPIC TO	Определяет содержание справочной системы

### Таблица 12.4. Назначение команд для управления справочной системой

### Команда SET HELP

Команда SET HELP управляет выводом справочной системы и определяет ее имя. Она имеет два варианта синтаксиса:

SET	HELP	ON	OFF	Предназначена для разрешения или запрета активизации стандартной справочной системы программы Visual FoxPro. Если использована команда SET HELP ON, при нажатии клавиши <f1> или при выполнении команды HELP основного меню отображается стандартная справочная система Visual FoxPro. При использовании команды SET HELP OFF сред- ства просмотра справочной системы будут недоступны</f1>
SET	HELP	ТО	имяФайла	Определяет дополнительный файл справочной системы. Этот вариант команды позволяет использовать созданную вами справочную систему

### Например:

SET HELP TO sales.hlp

## Команда HELP

Для вывода на экран содержания справочной системы или указанной темы в окне справочной системы предназначена команда HELP, имеющая следующий синтаксис:

```
HELP [идентификаторТемы | ID индексТемы]
[IN [WINDOW] имяОкна | IN [WINDOW] SCREEN]
```

```
| IN [WINDOW] MACDESKTOP]
[NOWAIT]
```

Для вывода содержания справочной системы необходимо использовать команду HELP без указания имени темы. Если вы хотите отобразить контекстную справку, необходимо указать идентификатор темы или ее индекс.

Опция IN [WINDOW] позволяет открыть окно справочной системы внутри окна, описанного с помощью команды DEFINE WINDOW.

По умолчанию при вызове справочной системы приостанавливается выполнение программы, позволяя пользователю найти требуемую информацию. При использовании опции NOWAIT после вывода справочной информации программа продолжает свое выполнение.

## Команда SET TOPIC

По умолчанию содержанием справочной системы является первая по порядку тема. Для изменения содержания используется команда SET TOPIC, позволяющая определить тему, которая в дальнейшем будет являться содержанием справочной системы.

Команда имеет два варианта синтаксиса:

1. SET TOPIC TO [имяТемы | логическоеВыражение]

SET TOPIC ID TO [индексТемы]

Используя команду SET TOPIC TO имя Темы, вы можете задать имя темы, отображаемой в справочной системе.

Команда SET TOPIC TO **логическоеВыражение** отображает заданную тему в справочной системе в зависимости от значения логического выражения.

Команда SET TOPIC ID TO [индексТемы] используется для указания отображаемой темы по его идентификатору.

### Определение темы справочной системы для элементов управления

При создании справочной системы для каждой формы приложения, а иногда и для отдельных объектов формы, можно создать отдельную тему файла справки. Затем необходимо определить для формы файл справки и связанную с формой тему. Для этого используется команда SET HELP TO имяфайла, которая должна выполняться при открытии формы или при запуске приложения, если справочная информация для всех форм находится в одном файле справки.

Затем необходимо задать для объектов формы или для самой формы свойство HELPContextID (рис. 12.14), которое использует индекс темы, заданный в разделе МАР файла проекта справочной системы.

Если вы установили это свойство, то во время просмотра формы нажатие клавиши <F1> приведет к открытию указанной темы справочной системы. На рис. 12.15 вы видите использование справки в формате WinHelp HTML.

YMicrosoft Visual FoxPro					<u> </u>
La Construction Format Form Tools Program	m window Heip			: 🖾 🖾 🛠	
Form Designer - client6_11.scx				- 🗆 × 🗌	
Ввод списка клиентов			Properties - client6_11.scx		×
Клиенты фирмы			All Data Methods	s Layout Other	▼ Favorites
Код клиента: Тех1			× ✓ fx Q E	.F False (Default)	
Предприятие: ССОМРА	NY1		GetDockState     GotFocus	[Default] [Default]	
Фамилия представителя: CLASTN	AME1	_	Hoctoismailenange     HWnd     MalfHeightCaption     Height	1245996 .F False (Default) 420	
Почтовый индекс ССІР1			HelpContextID	3	
Город CCITY1 Адрес CADDRESS1			Sector Hide Mathematical Sector S	[Default] (None) [Default]	
Страна Standardfield1	<b>Y</b>		MeyPreview MeyPr	.F False (Default) 0 [Default]	
Кредит ycreditlimit			Load	[Default]	
Первая Следующая Предыду	щая Последняя	Добан	context-sensitive Help.	a topic in a melp file to pro	wide
				N	

Рис. 12.14. Определение свойства HELPContextID

Заказы и продажи						×
	⇒ 💌	្តា	4	ñ-		
Скрыть Найти Назад Br	теред Остановить	Обновить	Печать	Параметры		
Сддержание <u>Ч</u> казатель Поис <u>к</u>	Ввод дан	ных в	справ	очник пон	супателей	-
<ul> <li>Печать</li> <li>Продажа товаров</li> <li>Поступление товаров</li> </ul>	В данной фо использование п	рме заполн: Эй вводе пок	яется справ купок, выбо	зочник покупател рках и печати дон	ей для дальнейшего его кументов.	
<ul> <li>Постав щики товаров</li> <li>Выбор значений из справочника</li> </ul>	Списон	( полей:(Ві	сладка - О	сновные данн	ые)	
<ul> <li>Ш Веод данных</li> <li>Веод товаров</li> <li>Веод списка покупателей</li> <li>Веод списка постав шиков</li> <li>Ввод списка постав шиков</li> <li>Ввод менеджеров</li> </ul>	Код Код покупателя. При добавлении автоматически заполняется последним номеров из таблицы RECORDS. Фамилия покупателя Имя Фамилия покупателя Отчество Отчество покупателя					
	Списо	с полей:(Ві	сладка - Д	ополнительны	е данные)	
	Предприятие	На	именовани купатель	е предприятия, н	оторое представляет	
	Индекс	По	чтовый инд	цекс		
	Страна	Ст	рана			
	Город	Fe	пол			
	Адрес	Ад	pec			
	Сумма	Ma	ксимальна	ія сумма возможі	ного кредита	
	Привилегирован	ный Пр	изнак прив	илегированности	1	
	Скидка	Ма	ксимально	возможная скид	ι <b>κ</b> a	
	]]] Тип телефона	Ти	п номера (	Телефон, Факс, Т	елефакс)	•

Рис. 12.15. Вид темы справочной системы в формате HTML

### Справка типа What's This?

Для краткого описания отдельных объектов формы можно использовать справку типа What's This? (Что это?), аналогичную контекстно-зависимой справке, выводимой для объекта, на котором установлен фокус. Но, в отличие от нее, справка типа What's This? (Что это?) отображается в виде небольшого окна с текстом справочной информации и удаляется с экрана, как только вы щелкните мышью где-либо на экране.

Для создания справки данного типа используются свойства, описанные в табл. 12.5.

### Таблица 12.5. Свойства справки типа What's This?

Свойство	Описание
WhatsThisHelp	Установка этого свойства для формы позволяет использовать справку типа What's This? как для формы, так и для входящих в нее объектов
WhatsThisButton	При установке этого свойства в правой части области заголовка формы появляется кнопка What's This? ?
WhatsThisHelpID	Задает идентификатор темы справочной системы для данного объекта

Кроме того, для изменения вида курсора на знак вопроса и вызова справки типа What's This? (Что это?) при щелчке мышью на объекте, можно использовать метод WhatsThisMode.

#### Замечание

Темы для справки типа What's This? (Что это?) выводятся в окне небольшого размера, поэтому они должны содержать только краткую, на несколько строк, информацию.

Для определения справки типа What's This? (Что это?) выполните следующие действия:

- 1. Откройте в окне конструктора форму, для которой хотите создать справку данного типа.
- 2. Установите для формы свойство WhatsThisHelp равным True.
- 3. Для отображения кнопки What's This? в заголовке формы установите свойство WhatsThisButton равным True.
- 4. Для задания темы справочной системы используйте свойство WhatsThisHelpID.



## Глава 13

# Управление проектом и создание приложения

Мы рассмотрели создание форм, отчетов, запросов, перекрестных таблиц, диаграмм и меню. Каждый из этих компонентов проекта можно запустить на выполнение. Что же еще необходимо сделать, чтобы все объекты, включенные в создаваемый нами проект, функционировали как единое целое? Это мы сейчас и рассмотрим.

## Определение свойств окна проекта

При работе с файлами, размещенными в проекте, для их открытия и запуска на выполнение мы использовали кнопки **Modify** (Модифицировать), **Browse** (Обзор) и **Run** (Запустить) окна проекта. Visual FoxPro позволяет для этих целей использовать также мышь. При этом выполняемое действие определяется параметрами, установленными на вкладке **Project** (Проект) диалогового окна **Options** (Параметры) (рис. 13.1), которое можно вызвать командой **Options** (Параметры) из меню **Tools** (Сервис).

Используя опции области **Project double-click action** (Действия, выполняемые при двойном щелчке в проекте) этого диалогового окна, вы можете указать действие, выполняемое при двойном щелчке на имени компонента. По умолчанию установлен признак модификации выбранного компонента проекта, поэтому после двойного щелчка на нем вызывается конструктор, используемый при модификации файла данного типа.

Вы можете установить опцию **Run selected file** (Запустить выбранный файл). В этом случае при двойном щелчке на имени файла он будет запускаться. Таблица при двойном щелчке будет открываться в режиме **Browse** (Обзор) для просмотра содержащихся в ней записей.

Если в диалоговом окне **Options** (Параметры) установлен флажок **Prompt for Wizards** (Запрос мастера), при создании нового компонента проекта открывается диалоговое окно с запросом об использовании мастера для его создания. Если этот флажок не установлен, то сразу будет вызываться конструктор, соответствующий создаваемому объекту.

Чтобы настроить основные параметры управления проектом, вы можете использовать флажки области **Source control options** (Параметры хранилища данных), предназначенные для управления крупным проектом, выполняемым группой разработчиков. Назначение флажков описано в табл. 13.1.

🐙 Options 🔀
Regional         Debug         Editor         Field Mapping         IDE         Reports           View         General         Data         Remote Data         File Locations         Forms         Projects         Controls
Project double-click action       I       Prompt for Wizards         C Bun selected file       Modify selected file       Display user-defined container icons
Source control options
Active source control provider:
Automatically add new projects to source control     Check out files upon modify
I Add tiles to source control upon add
Display dialog box for shortcut menu commands
Lext generation: C:\PROGRAM FILES\MICROSOFT VISUAL F0XPRO 9\SCC
Project <u>c</u> lass
OK Cancel <u>H</u> elp Set As Default

Рис. 13.1. Определение параметров окна проекта

Таблица 13.1. Н	Назначение	флажков	вкладки	Projec
-----------------	------------	---------	---------	--------

Флажок	Назначение
Automatically add new projects to source control (Автоматически добав- лять новые проекты в хранилище дан- ных)	Создаваемый проект автоматически помещается в хранилище данных. В противном случае вы должны будете добавлять проект вручную
Check out files upon modify (Выбор файла для эксклюзивного редактиро- вания)	Редактируемый файл автоматически выбирается для эксклюзивного редактирования пользователем. Если файл уже выбран для эксклюзивного редактирования другим пользователем, Visual FoxPro выдает соответствующее предупреждение
Add files to source control upon add (Добавлять данные в хранилище)	Файлы автоматически добавляются в хранилище дан- ных проекта. Если флажок не установлен, то файлы при добавлении будут добавляться только в проект (в файл с расширением рјх), но не будут добавляться в хранилище. Следовательно, вам будет необходимо размещать файл в хранилище вручную
Remove files from source control upon removal from project (Удалять файлы из хранилища при удалении из проекта)	Удаляемый из проекта файл автоматически удаляется из хранилища данных. Если флажок снят, то при уда- лении файла из проекта информация о файле сохра- няется в хранилище данных. При этом если файл не был удален с жесткого диска, к нему можно получить доступ, используя систему совместной разработки вне Visual FoxPro

Флажок	Назначение
Display dialog box for shortcut menu commands (Открывать диалоговое окно из всплывающего меню команд)	При выборе элемента проекта с помощью команды контекстного меню проекта Visual FoxPro открывает диалоговое окно, позволяющее для работы с данной командой выбрать более одного файла

## Задание параметров проекта

Можно задать параметры, которые будут использоваться в процессе построения каждого проекта. Это информация о разработчике, о месте расположения проекта, параметры генерации приложения и значок для выполняемого файла приложения. Чтобы задать параметры проекта, выполните следующие действия:

- 1. В меню **Project** (Проект) выберите команду **Project Info** (Параметры проекта). Открывается диалоговое окно **Project Information** (Параметры проекта), содержащее вкладки **Project** (Проект), **Files** (Файлы) и **Servers** (Серверы).
- На вкладке Project (рис. 13.2) в полях Author (Автор), Company (Фирма), Address (Адрес), City (Город), Country (Страна), State (Область) и Postal code (Почтовый индекс) укажите информацию о разработчиках проекта.

🐙 Project Ir	formation - Sales	×
Project File	es Servers	
<u>A</u> uthor:		ſ
<u>C</u> ompany:		
A <u>d</u> dress:		
Cjty:	State:	
Country:	Postal code:	
Ho <u>m</u> e: Last built: 	d:\books\bhv_vfp9\sa     Image: Debug info       27.04.03 07:28:14 PM     Image: Debug info       Attach icon     Image: Debug info	
Project C	ilass: bcprjhk (d:\\libs\baseobj.vcx)	
	OK Cancel <u>H</u> elp	

Рис. 13.2. Диалоговое окно Project Information

3. Поле ввода **Номе** (Домашний каталог) вкладки **Project** (Проект) используется для задания места расположения проекта. Для изменения папки, указанной в поле, используется диалоговое окно **Обзор папок** (рис. 13.3), которое вызывается при

нажатии кнопки, расположенной справа от поля ввода. Выберите из открывшегося диалогового окна папку, в которой размещен проект, и нажмите кнопку **ОК**.

Обзор пап	юк			<u>?</u> ×
Select Dir	ectory:			
	CAMPLE C			
	⊡ Договор ⊡ ⊡ BHV_W_98MeXP			<b>•</b>
Папка:	SAMPLE			
		ОК	Отмена	Создать <u>п</u> апку

Рис. 13.3. Диалоговое окно Обзор папок

- 4. Если вы хотите создать значок, при щелчке на котором будет запускаться выполняемый файл проекта, то установите флажок **Attach icon** (Определить значок).
- 5. В открывшемся диалоговом окне **Open** (Открыть) найдите на диске файлы с расширением ico, которые можно использовать в качестве значка для создаваемого приложения. Например, просмотрите предлагаемые Visual FoxPro значки из папки **Icons** (Значки), входящей в папку **Graphics** (Графика). В ней, в свою очередь, значки сгруппированы по категориям. Выбрав значок, нажмите кнопку **OK** для закрытия окна.
- 6. Просмотрите информацию в поле Last built (Последнее построение). Это поле содержит дату последнего построения проекта.
- Для включения отладочной информации в исполняемый код установите флажок Debug info (Информация об отладке). Эта информация поможет при отладке программы и исправлении ошибок, возникших на компьютере конечного пользователя.

### Предостережение

Используйте флажок **Debug info** (Информация об отладке) только в случае необходимости, т. к. его установка может привести к декомпиляции программы.

- 8. Чтобы сохранить права на интеллектуальную собственность разработанного проекта, используйте флажок Encrypted (Шифровать). Установите этот флажок, если хотите, чтобы Visual FoxPro зашифровал исполняемый код проекта, повышая тем самым степень защиты вашей программы от декомпиляции.
- 9. Нажмите кнопку ОК для закрытия диалогового окна.

Вкладка Files (Файлы) диалогового окна Project Information (Параметры проекта) содержит в табличном виде список файлов, входящих в проект (рис. 13.4). Просмотрите этот список. Для удобства просмотра информации, содержащейся в таблице. данные можно упорядочить по параметрам, представленным в табл. 13.2.

Наименование столбца	Тип упорядочения
Туре (Тип)	По типам файлов
Name (Имя)	По именам файлов
Last Modified (Последняя модификация)	По дате последней модификации файлов

Для упорядочения данных необходимо щелкнуть на заголовке соответствующего столбца. Столбец Included (Включен) указывает, включен ли текущий файл в исполняемый файл. Просмотрите список файлов. Отметки в этом столбце не имеют только свободные таблицы, не входящие в базу данных.

🗦 Proje	ct Informatior	ı - Sales				X
Project	Files Server	s				
Туре	Name	Last Modif	ied	Included	Code Pa	age
	1_4.frx	21.10.98	02:40:08 AM	$\times$	1251	
	1_5.frx	21.10.98	02:42:36 AM	$\boxtimes$	1251	
	7_12.frx	10.05.03	02:50:46 PM	$\boxtimes$	1251	
l In	_app.vcx			$\boxtimes$	none	
L IN	_base.vcx			$\boxtimes$	none	
L IN	_datetime.vcx	11.02.01	02:51:56 PM	$\boxtimes$	1252	
L IN	_framewk.vcx	15.05.04	05:04:18 AM	$\boxtimes$	none	
l In	_table.vcx			$\boxtimes$	none	
l In	_ui.vex			$\boxtimes$	none	
	about.scx	26.10.01	11:02:58 PM	$\boxtimes$	1251	
	append.bmp	02.06.95	04:00:00 AM	$\boxtimes$		
	base.vcx	20.04.03	02:54:36 PM	$\boxtimes$	1251	▼
				l la data Ma	in cui n	
				<u>o</u> puate Na	nive code P	ages
			ОК	Car	ncel	Help
						Ticih

Таблица 13.2. Параметры упорядочения

## Установка основной программы проекта

Проект обязательно должен содержать программу, которая запускает приложение и управляет его работой. Такой файл называется *основной программой*, и им чаще всего является меню приложения. Вы можете также определить в качестве основной программы созданную вами программу управления приложением, содержащую установку основных параметров, используемых глобальных переменных и т. д.

Чтобы сделать компонент проекта основным, выполните следующие действия:

- 1. Выберите в окне проекта файл, который хотите сделать основным.
- 2. В меню **Project** (Проект) выберите команду **Set Main** (Основная программа) или выберите команду контекстного меню файла **Set Main** (Основная программа).

В окне проекта имя файла выделяется жирным шрифтом, указывая, что данный компонент является основной программой (рис. 13.5).

### Замечание

Для установки основной программы проекта вы можете также воспользоваться диалоговым окном **Project Information** (Параметры проекта). На вкладке **Files** (Файлы) выделите необходимый файл, нажмите правую кнопку мыши и из контекстного меню выберите команду **Set Main** (Основная программа).

Microsoft Visual FoxPro
File Edit View Tools Program Project Window Help
Project Manager - Sales
All Data Documents Classes Code Other
Programs       New         main       Expand All         main       Exglode         olext       Set Main         odext       Set Main         programs       Modify         Run       Run         Project Info       Project Info         Project Info       Build         Build       Build         Salec       Builder         saler       saler         salestat       Salestat
Displays all items contained in the current selection

Рис. 13.5. Установка основной программы в окне проекта

## Использование опции Exclude

Выполняемые компоненты проекта (программы, формы, меню) при разработке приложения с помощью проекта объединяются для создания кода приложения. Невыполняемые компоненты, такие как таблицы, индексы включаются в приложение доступными только для чтения. Вы можете разрешить конечному пользователю модифицировать компоненты, исключив их из проекта.

Чтобы исключить компонент из проекта, можно воспользоваться следующими средствами:

□ командой контекстного меню Exclude (Исключить);

□ командой Exclude (Исключить) из меню Project (Проект).

Рядом с исключенным компонентом в окне проекта появляется кружок, перечеркнутый линией.

Исключенные из проекта компоненты остаются в списке проекта, но не включаются в состав приложения при его построении. Поэтому вам необходимо самостоятельно отслеживать их наличие и доступ к ним из приложения.

Для включения в проект исключенного компонента необходимо воспользоваться командой контекстного меню **Include** (Включить) или командой **Include** (Включить) из меню **Project** (Проект).

## Очистка проекта от удаленных файлов

Вся информация о проекте хранится в системной таблице Visual FoxPro. При разработке приложения после удаления компонента из проекта в этой таблице ставится лишь метка о его удалении. Чтобы окончательно удалить из проекта информацию обо всех помеченных на удаление компонентах, необходимо упаковать таблицу проекта, воспользовавшись командой **Clean Up Project** (Упаковать проект) из меню **Project** (Проект).

## Построение проекта

При построении проекта Visual FoxPro просматривает все компоненты, перечисленные в нем, и формирует проект. Например, в проект должны включаться все программы, формы и отчеты, которые вызываются при выборе пунктов меню. Если какие-либо компоненты вызывают в свою очередь другие компоненты, то они также включаются в проект.

Для создания проекта нажмите кнопку **Build** (Построить) в окне проекта или выберите команду **Build** (Построить) из меню **Project** (Проект). На экране открывается диалоговое окно **Build Options** (Опции построения) (рис. 13.6), содержащее пять опций следующего назначения:

- □ **Rebuild project** (Перестроить проект) собирает проект, проверяя наличие в нем всех необходимых файлов;
- Application (app) (Приложение) создает исполняемое приложение с расширением арр. Данный файл может запускаться на выполнение в Visual FoxPro командой Do (Выполнить) из меню Program (Программа);

- Win32 executable/COM server (exe) (Исполняемый файл) создает исполняемое приложение с расширением exe. Данный файл может запускаться на выполнение как в главном окне Visual FoxPro, так и вне его при наличии соответствующих библиотек;
- □ Single-threaded COM server (dll) (Однопоточный COM-сервер) создает однопоточную динамическую библиотеку (Dynamic Link Library) с расширением dll;
- □ **Multi-threaded COM server (dll)** (Многопоточный СОМ-сервер) создает многопоточную динамическую библиотеку с расширением dll.

🐙 Build Options	×
Build Action	Cancel <u>H</u> elp
Options         Recompile All Files         Display Errors         Run After Build         Regenerate Component IDs	⊻ersion

Рис. 13.6. Диалоговое окно Build Options

В диалоговом окне **Build Options** (Опции построения) расположены флажки, позволяющие задать параметры создаваемого проекта:

- □ **Recompile All Files** (Обновлять все файлы) устанавливается для обновления всех компонентов проекта. По умолчанию обновляются только те компоненты проекта, которые были изменены после предыдущего построения;
- □ Display Errors (Показывать ошибки) при установке флажка после завершения построения проекта на экране появляется диалоговое окно (рис. 13.7), сообщающее об ошибках, встретившихся в процессе построения. Если флажок не установлен, ошибки построения можно просмотреть, выполнив команду Errors (Ошибки) из меню Project (Проект);
- □ **Run After Build** (Запустить после построения) флажок устанавливается в том случае, если необходимо запустить приложение сразу после создания;
- □ **Regenerate Component IDs** (Перестроить идентификаторы Automation-серверов) флажок устанавливается в том случае, если необходимо установить и регистрировать Automation-серверы, содержащиеся в проекте.

Кнопка Version (Версия) открывает одноименное диалоговое окно, в котором можно указать информацию о номере и типе версии приложения.

### Замечание

Флажок Regenerate Component IDs доступен только при установленной опции Win32 Executable/ COM server, Single-threaded COM server или Multi-threaded COM server.



Рис. 13.7. Диалоговое окно, сообщающее об ошибках, возникших при построении приложения

Для построения проекта выберите опцию **Rebuild Project** (Перестроить проект) и нажмите кнопку **OK**. В появившемся запросе о необходимости сохранения проекта выберите значение **Yes** (Да).

Если в процессе построения проекта диспетчер проектов обнаружит компонент, не описанный в проекте, на экране появится диалоговое окно **Locate File** (Определение файла) (рис. 13.8), содержащее имя ненайденного файла. Для поиска компонента нажмите кнопку **Locate** (Определить) и найдите на диске необходимый файл. Вы можете проигнорировать данную ошибку. В этом случае нажмите кнопку **Ignore** (Игнорировать).

Список всех обнаруженных ошибок сохраняется в файле, имя которого совпадает с именем файла проекта и имеет расширение егг.



Рис. 13.8. Диалоговое окно Locate File

Когда все требуемые компоненты включены в проект, вы можете создать исполняемый файл, установив в диалоговом окне **Build Options** (Опции построения) опции **Application** (Приложение) или **Win32 Executable/COM server** (Исполняемый файл). Для создания файла с расширением арр, который может запускаться на выполнение из программы Visual FoxPro, необходимо использовать опцию **Application** (Приложение). В том случае, если вы хотите создать файл с расширением ехе, который может запускаться автономно, воспользуйтесь опцией **Win32 Executable/COM server** (Исполняемый файл).

После создания приложения с установленной опцией **Build Options** опции **Application** (Приложение) или **Win32 Executable/COM server (dll)** (Исполняемый файл) вы можете запустить его, используя команду DO, которую нужно ввести в окне **Command** Visual FoxPro, или команду **Do** (Выполнить) из меню **Program** (Программа). При выполнении этой команды открывается диалоговое окно **Do** (Выполнить). Откройте в нем нужную папку, в списке файлов выберите созданный вами файл проекта, имеющий расширение арр, и нажмите кнопку **Do** (Выполнить).

Для выполнения приложения, созданного с опцией **Win32 Executable/COM server** (Исполняемый файл), вы должны иметь доступ к динамическим библиотекам Vfp9r.dll и Vfp9renu.dll.

## Галерея компонентов Visual FoxPro

Галерея компонентов является средством организации разработки в Visual FoxPro, позволяющим разработчику группировать и упорядочивать компоненты, такие как используемые в работе проекты, библиотеки, классы, формы, отчеты, кнопки и т. п. Созданное вами упорядочение можно динамически изменять, что позволит использовать разные подходы к классификации компонентов разработки.

В Галерее компонентов для работы можно разместить различные элементы Visual FoxPro, локальные и удаленные документы, файлы или папки, Automation-серверы, например, Microsoft Excel, Microsoft Word и HTML-файлы. В ней содержатся также новые базовые классы Visual FoxPro.

Галерея компонентов призвана создать рабочую среду. Она является для разработчика хранилищем данных, которое используется для быстрой разработки приложений. В ней можно разместить не только компоненты, из которых создается приложение, но и созданные вами или сторонними организациями проекты, статьи и другие документы, содержащие информацию, полезную для разработки. В окне Галереи компонентов можно также хранить ссылки на используемые при разработке Webстраницы.

Галерея компонентов располагает средствами для создания новых проектов, форм, а также для изменения свойств объектов и классов. Объекты, размещенные в Галерее компонентов, можно переносить в проекты и формы (и наоборот) с помощью метода "перенести-и-оставить".

## Запуск Галереи компонентов

Для запуска Галереи компонентов выполните одно из перечисленных ниже действий.

□ Выберите в меню Tools (Сервис) команду Component Gallery (Галерея компонентов).

В командном окне введите следующую команду:

DO (\_GALLERY)

При этом на экране открывается окно Галереи компонентов (рис. 13.9). Оно разделено на две области. В левой области размещен иерархический список каталогов, в правой — содержимое каталога, выбранного в левой области.

В верхней части окна Галереи компонентов находится панель инструментов, кнопки которой позволяют настроить параметры окна Галереи компонентов, найти нужный объект, а также управляют отображением объектов в окне.



Рис. 13.9. Галерея компонентов

### Настройка параметров окна Галереи компонентов

На панели инструментов окна Галереи компонентов расположена кнопка **Options** (Параметры), при нажатии которой открывается диалоговое окно **Component Gallery Options** (Параметры Галереи компонентов) (рис. 13.10). Оно содержит три вкладки, назначение которых описано в табл. 13.3.

Таблица 13.3. Назначение вкладок диалогового окна Component Gallery Optic	ons
---	-----

Вкладка	Назначение
Standard (Стандартные)	На данной вкладке можно определить общие параметры настройки Галереи компонентов
Catalogs (Каталоги)	Позволяет добавить в Галерею компонентов новые каталоги
Dynamic Views (Динамические представления)	Позволяет добавлять, изменять и удалять типы представлений данных

) Component Gallery Options		X
Standard       Catalogs       Dynamic View         Global defaults       ■       Enable item renaming         Image: EFC Builder Lock       Image: Dirag and drop to desktop         Image: Advanced gditing enabled       ■         Catalog default behavior       Image: Dirag and the provide the stress of the	rs Item default behavior <sup>●</sup> <u>M</u> odify item file <sup>●</sup> <u>B</u> un item file	
	ОК	

Рис. 13.10. Вкладка Standard диалогового окна Component Gallery Options

Вкладка Standard (Стандартные) диалогового окна Component Gallery Options (Параметры Галереи компонентов) предназначена для настройки параметров окна Галереи компонентов. В области Global defaults (Общие установки) данной вкладки расположены флажки. Действия, выполняемые при установке этих флажков, описаны в табл. 13.4.

Флажок	Назначение
Enable item renaming (Возможность переименования объекта)	Разрешается изменять имена каталогов и объектов в окне Галереи компонентов
FFC Builder Lock (Закрепление построителя)	Для объекта, помещаемого в форму, будет авто- матически запускаться построитель
Drag and drop to desktop (Перенести и оставить на рабочем столе)	Объекты из Галереи компонентов можно перено- сить на рабочий стол Visual FoxPro
Advanced editing enabled (Возможность дополнительного редактирования)	В диалоговое окно свойств <b>Properties</b> объектов Галереи компонентов добавляются дополнитель- ные вкладки <b>Type</b> , <b>Scripts</b> , <b>Views</b> и <b>Comments</b>

Таблица 13.4. Назначение флажков диалогового окна Component Gallery Options

Переключатель Item default behavior (Действие объекта по умолчанию) вкладки Standard (Стандартные) позволяет определить, какое действие будет осуществляться при двойном щелчке на объекте Галереи компонентов. Если установлена опция Modify item file (Модифицировать файл), при двойном щелчке на объекте автоматически запускается построитель для данного объекта. При установленной опции Run item file (Запускать файл) двойной щелчок на объекте приводит к запуску объекта на выполнение.

### Каталоги Галереи компонентов

При первом открытии Галереи компонентов в левой части окна отображаются стандартные каталоги, содержащие объекты, которые будут полезны при разработке приложений. Список стандартных каталогов Visual FoxPro приведен в табл. 13.5.

Каталог	Назначение
Visual FoxPro Catalog (Каталог Visual FoxPro)	Содержит базовые классы Visual FoxPro, шаблоны приложений, форм, отчетов, а также другие полезные для разработки приложений средства
Favorites (Избранное)	Предназначен для хранения наиболее важных объектов
My Base Classes (Мои базовые классы)	Содержит подклассы базовых классов Visual FoxPro
ActiveX Catalog (Каталог ActiveX компонентов)	Динамический каталог, содержащий зарегистрированные объекты ActiveX
World Wide Web	Содержит список адресов Web-страниц (рис. 13.11), на которых вы найдете информацию о программных продуктах Microsoft
Multimedia Catalog (Каталог мультимедиа)	Содержит список рисунков, звуков и видеоизображений, которые можно использовать в приложениях
<b>Visual FoxPro Samples</b> (Примеры Visual FoxPro)	Содержит примеры приложений, входящих в поставку Visual FoxPro





Рис. 13.11. Список адресов Web-страниц в каталоге World Wide Web

На вкладке **Catalogs** (Каталоги) (рис. 13.12) диалогового окна **Component Gallery Options** (Параметры Галереи компонентов) расположен список каталогов, входящих в Галерею компонентов. Используя кнопку **New** (Новый), в этот список можно добавить новый каталог. Флажки, расположенные под кнопкой, определяют свойства выбранного в списке каталога.

🎁 Component Gallery Options		X
Standard Catalogs Dynamic Views           ActiveX Catalog           Favorites           My Base Classes           Visual FoxPro Catalog           Visual FoxPro Samples           World Wide Web	<u>N</u> ew Global ✓ Default	×
	Ţ	
	OK	

Рис. 13.12. Вкладка Catalogs диалогового окна Component Gallery Options

### Представления данных

На панели инструментов Галереи компонентов расположен раскрывающийся список View Type (Тип представления), содержащий по умолчанию несколько значений, управляющих видом отображения данных в окне. Используя вкладку Dynamic Views (Динамические представления) (рис. 13.13) диалогового окна Component Gallery Options (Параметры Галереи компонентов), можно добавить в данный список дополнительные значения, изменить или удалить значения, добавленные пользователями.

Чтобы добавить в список **View Type** (Тип представления) новое значение, выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку **Options** (Параметры) на панели инструментов Галереи компонентов.
- 2. Выберите вкладку Dynamic Views (Динамические представления).
- 3. Нажмите кнопку New (Новый).
- 4. В открывшемся диалоговом окне Edit View (Редактирование представления) введите параметры нового типа представления данных.
- 5. Нажмите кнопку Save (Сохранить).

Component Gallery Options           Standard         Catalogs         Dynamic Views		×
	<u> </u>	<u>N</u> ew
		<u>E</u> dit
		<u>R</u> emove
	-	
		ОК

Рис. 13.13. Вкладка Dynamic Views диалогового окна Component Gallery Options

Расположенные на вкладке **Dynamic Views** (Динамические представления) кнопки **Edit** (Редактировать) и **Remove** (Удалить) предназначены для изменения и удаления параметров типа представления данных соответственно.

## Работа с проектом из окна Галереи компонентов

В окне Галереи компонентов можно создавать новые проекты с помощью шаблонов, построителей и мастеров. Для этого предназначен значок **New Application** (Hoвое приложение) каталога **Catalogs** (Каталоги).

При щелчке на значке New Application (Новое приложение) на экране появляется диалоговое окно Application Wizard (Мастер приложения), которое является первым шагом в создании проекта (рис. 13.14). Введите в поле Project name (Имя проекта)

🐙 Application Wizard		×
Project name:		
Sales		
Project file:		
c:\Sales\Sales.pix		Browse
Create project directory structure		
Add to Favorites catalog	ОК	Cancel

Рис. 13.14. Диалоговое окно Application Wizard

имя создаваемого проекта, а в поле **Project file** (Файл проекта) — его расположение. Используя флажок **Create project directory structure** (Создать структуру каталогов проекта), можно указать, создавать ли для проекта структуру каталогов. При установке флажка **Add to Favorites catalog** (Добавить в избранное) значок созданного проекта будет добавлен в каталог **Favorites** (Избранное).

Установив в диалоговом окне **Application Wizard** (Мастер приложения) параметры, нажмите кнопку **OK** для запуска мастера создания нового проекта. Кнопка **Cancel** (Отмена) позволяет отменить работу мастера.

### Использование метода "перенести-и-оставить" для перемещения объектов

Объекты, расположенные в окне Галереи компонентов, можно переносить на рабочий стол Visual FoxPro, в открытый проект или форму. При этом перемещаемые в окно проекта объекты заносятся в соответствующие разделы окна конструктора проекта.

Чтобы переместить объект из Галереи компонентов с помощью метода "перенестии-оставить", выполните следующие действия:

- 1. Выделите объект, который хотите перенести. Значок **Моve** (Переместить), расположенный в верхнем левом углу окна Галереи компонентов, изменит свой рисунок в соответствии со значком выбранного вами объекта.
- 2. Установите курсор на значок Моче (Переместить).
- Нажмите кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, перенесите объект на рабочий стол, в проект или в форму.
- 4. Завершив перемещение, отпустите кнопку мыши.

В табл. 13.6 отображены все возможные результаты выполнения операции "перенестии-оставить", а назначение цифр — в табл. 13.7.

Тип объекта	Проект	Форма	Рабочий стол	Объект
Class (_ClassItem)			6	
File (_FileItem)				
URL (_UrlItem)		1		
Form (_FormItem)		9	11	
Report (_ReportItem)		9	11	
Program (_ProgramItem)			11	
Menu (_MenuItem)		10	11	
Image (_ImageItem)		2	7	2
Sound (_SoundItem)		3		

Таблица 13.6. Возможные	е результаты операц	ии перемещения объектов
-------------------------	---------------------	-------------------------

### Таблица 13.6 (окончание)

Тип объекта	Проект	Форма	Рабочий стол	Объект
Video (_VideoItem)		3		
ActiveX (_ActiveXItem)				
Data (_DataItem)		4		
Template (_TemplateItem)	5			
Catalog (_CatalogItem)			8	
Sample (_SampleItem)				
Project (_ProjectItem)			11	

### Таблица 13.7. Назначение цифр

Цифра	Обозначение
1	Добавляет класс Hyperlink
2	Добавляет класс Image или устанавливает свойства изображения
3	Добавляет класс мультимедиа
4	Добавляет класс таблицы Grid
5	Создает новый файл и добавляет его в проект
6	Создает объект на экране
7	Устанавливает на рабочем столе Visual FoxPro узор
8	Открывает новое окно Галереи компонентов с каталогом
9	Добавляет класс кнопки для вызова формы или отчета
10	Добавляет всплывающее меню в форму
11	Открывает конструктор для модификации

## Создание новой формы из Галереи компонентов

Из окна Галереи компонентов (рис. 13.15) можно создавать новые и редактировать существующие формы. Для создания новой формы можно воспользоваться одним из приведенных ниже способов:

- □ щелкнуть на значке меню любого шаблона в папке Forms (Формы) Галереи компонентов;
- □ вызвать мастер форм, щелкнув кнопкой мыши на значке Form Wizard (Мастер формы) в папке Forms (Формы) Галереи компонентов.



Рис. 13.15. Каталог Галереи компонентов, из которого можно создавать новые формы

## Глава 14

## Условия достоверности, хранимые процедуры, триггеры, представления данных

В реляционных базах данных, к которым относится и Visual FoxPro, для управления данными могут использоваться не только прикладные программы, но и непосредственно сервер базы данных. Данная возможность реализуется с помощью условий достоверности ввода данных, триггеров и хранимых процедур, которые являются неотъемлемой частью базы данных.

Удобным средством просмотра хранящейся в базе данных информации являются *представления данных*, которые содержат результат выборки из одной или нескольких таблиц, удовлетворяющих заданному условию. Представления данных имеют много общего с запросами и таблицами. Так же, как и для запросов, вы можете связывать несколько таблиц, указывать отображаемые поля, задавать условие выборки. Просмотр представления данных осуществляется аналогично просмотру таблицы Visual FoxPro.

## Условия достоверности ввода данных на уровне записей

Условия достоверности позволяют контролировать ввод данных средствами сервера на уровне записей и полей таблицы. В первом случае условие определяется в окне ввода свойств таблицы, а во втором — в окне свойств поля таблицы. Проверка на уровне записи обычно используется, если необходима проверка при добавлении или удалении записи, а также, если условие проверки изменения записи требует анализа более одного поля.

При определении условий достоверности ввода данных используются триггеры и хранимые процедуры. *Триггеры* задают действия, выполняемые при добавлении, удалении или изменении записей таблицы. *Хранимые процедуры* содержат наиболее часто используемые процедуры, выполняемые сервером базы данных. Если вы определили условия достоверности ввода данных, их проверка осуществляется независимо от способа изменения данных в таблице.

Для определения свойств таблицы откройте окно конструктора для выбранной таблицы и перейдите на вкладку **Table** (Таблица) (рис. 14.1).
👉 Table Designer - customer.dbf	X
Fields Indexes Table	
Database: d:\books\bhv_vfp9\sample\data\sales.dbc	
Statistics Table file: _d\books\bby_yfn9\sample\data\customer.dbf	
Records: 32 Fields: 14 Length: 200	
Record validation	Triggers
<u>R</u> ule:	Insert trigger:
Message:	Update trigger:
	Delete trigger:
Iable Comment:	
×	
	OK Cancel

Рис. 14.1. Определение свойств таблицы

Для определения достоверности ввода данных могут использоваться триггеры добавления и изменения и поля ввода **Rule** (Условие) и **Message** (Сообщение) области **Record validation** (Проверка правильности ввода записей). В поле **Rule** (Условие) вводится логическое выражение, которое может содержать вызов хранимой процедуры. Если значение этого выражения равно True (Истина), то считается, что введены допустимые данные и разрешается переход на другую запись или закрытие таблицы. В противном случае выводится сообщение об ошибке, которое было задано в поле **Message** (Сообщение).

## Триггеры

В Visual FoxPro для таблиц, входящих в состав базы данных, вы можете определить триггеры, приведенные в табл. 14.1.

Таблица 14.1. Триггеры

Триггер	Описание
Insert <b>(Вставить)</b>	Определяет действия, которые будут выполняться после добавления новой записи в таблицу
Update (Обновить)	Определяет действия, которые будут выполняться после изменения записи таблицы
Delete <b>(Удалить)</b>	Определяет действия, которые будут выполняться после удаления записи из таблицы

Для определения триггеров введите в поля ввода Insert trigger (Вставить триггер), Update trigger (Обновить триггер) или Delete trigger (Удалить триггер) вкладки Table (Таблица) окна конструктора выбранной таблицы операторы сравнения, вызов хранимой процедуры или любое логическое выражение. Если результат вычисления выражения равен True, то считается, что введены допустимые значения. В противном случае сохранения введенных данных не происходит и формируется сообщение об ошибке. При использовании хранимых процедур вы сможете не только проверить условие достоверности ввода данных, но и задать действия, выполняемые при добавлении, удалении и изменении данных.

Вызов триггера Delete (Удалить) осуществляется:

**П** при выполнении команды DELETE;

□ когда вы помечаете запись на удаление в режиме Browse (Обзор) или Edit (Правка).

Вызов триггера Insert (Вставить) осуществляется в следующих случаях:

- □ при выполнении команд APPEND FROM, APPEND FROM ARRAY, APPEND BLANK;
- □ при добавлении в таблицу новой записи в режиме Browse (Обзор) или Edit (Правка);
- □ при выполнении команд IMPORT, INSERT SQL, RECALL;
- □ при снятии метки об удалении записи в режиме Browse (Обзор) или Edit (Правка).

Триггер Update (Обновить) вызывается, когда:

- наступает любое событие, которое приводит к модификации записи (например, при изменении значения поля);
- 🛛 выполняются команды GATHER, REPLACE, REPLACE FROM ARRAY, UPDATE SQL.

При использовании триггеров необходимо учитывать следующие ограничения, имеющиеся в Visual FoxPro:

- □ при модификации записей, помеченных для удаления, и выполнении команды РАСК триггеры не вызываются;
- □ выполнение команды ZAP не вызывает триггер Delete (Удалить);
- □ при использовании буферизации ввода триггер Update (Обновить) вызывается только при вызове функции TABLEUPDATE ().

Для удаления триггера в окне конструктора перейдите на вкладку **Table** (Таблица) и очистите поле ввода выражения для триггера или используйте команду DELETE TRIGGER.

## Хранимые процедуры

Для создания хранимой процедуры выполните следующие действия:

- 1. В окне проекта выберите базу данных.
- 2. Перейдите в группу Stored Procedures (Хранимые процедуры).
- 3. Нажмите кнопку New (Новый) (рис. 14.2).
- Открывается окно редактирования хранимых процедур (рис. 14.3), которое содержит все ранее созданные хранимые процедуры, включая процедуры, создаваемые автоматически при определении условий целостности базы данных.

🐙 Microsoft ¥isual FoxPro	
<u> File E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>P</u> rogram Pr <u>oj</u> ect <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
] 🗅 🚅 🖬 🚑 🕼 🕺 🖻 🛍 🗠 ↔ 🕴 🕍 sales	- 🖬 🖗 🖆 🗞 😚 🐼 🖾 🛠
🖙 Project Manager - Sales	×
All Data Documents Classes	Code Other
□ □       Databases         □ □       Sales         □ □       Tables         □ □       □         □ □       Period         □ □       Period         □ □       Connections         □ □       Stored Procedures         □ □       Stored Procedures         □ □       Free Tables         □ □       Queries	New       Add       Modify       Browse       Remoye       Build
Description: Path:	
	NUM //

Рис. 14.2. Для создания хранимой процедуры предназначена группа Stored Procedures окна проекта



Рис. 14.3. Окно редактирования хранимых процедур

#### Предупреждение

Редактирование или удаление хранимых процедур, которые Visual FoxPro создал автоматически при определении условия целостности данных, может привести к непредсказуемым последствиям.

Для редактирования хранимых процедур в Visual FoxPro вы можете использовать команду MODIFY PROCEDURE, которая открывает окно редактирования хранимых процедур текущей базы данных.

Для удаления хранимой процедуры необходимо в окне редактирования выделить текст удаляемой процедуры и нажать клавишу <Delete> или в окне конструктора проекта установить курсор на ее наименование и выполнить команду **Remove** (Удалить) окна проекта.

#### Использование триггеров и хранимых процедур

Рассмотрим несколько примеров использования триггеров и хранимых процедур для определения условия достоверности ввода данных и начальных значений полей таблицы.

# Определение значения поля при добавлении новой записи

Рассмотрим следующий пример. Чтобы создать для таблицы Customer первичный ключ, в таблицу было добавлено поле, содержащее код клиента. Информация в данное поле должна заноситься программно, чтобы не нарушалась уникальность ключа. Для формирования и занесения в таблицу кода клиента при добавлении новой записи создадим хранимую процедуру GetAutoNewNum.

- 1. Откройте окно проекта Sales.
- 2. Создайте в базе данных Sales таблицу Records, которая будет использоваться для хранения последних введенных значений кода. Данная таблица содержит два поля. Первое поле предназначено для ввода наименования таблицы, второе для указания последнего введенного числового кода в данную таблицы. При вызове хранимой процедуры значение второго поля указанной таблицы увеличивается на единицу, и процедура возвращает новое значение кода. Введите в созданную таблицу название таблицы Customer и число, указывающее количество записей, содержащихся в ней.
- 3. Выберите в окне проекта таблицу Customer и нажмите кнопку **Modify** (Модифицировать).
- 4. Для определения свойств поля, содержащего код клиента, перейдите на вкладку **Fields** (Поля).
- 5. В поле ввода **Default value** (Значение по умолчанию) области **Field validation** (Проверка правильности ввода) задайте вызов функции GetAutoNewNum(), введя *Getautonewnum("Customer ")* (рис. 14.4).
- 6. Нажмите кнопку ОК для закрытия конструктора таблицы.
- 7. Теперь необходимо определить функцию GetAutoNewNum. Откройте окно редактирования хранимой процедуры и введите следующие команды.

Name	Туре	Width	Decimal Index NU		Display ———	
icdcustomer	Integer 🗾	4	<b>†</b> -	F	F <u>o</u> rmat:	
ccompany	Character	20	Ť	h	nput <u>m</u> ask:	
clastname	Character	16	Ť		Caption:	
cfirstname	Character	16			200000	
csecondname	Character	16		F	Field validation-	
czip	Character	6		E	<u>R</u> ule:	
ccountry	Character	20	t	N	Message:	
cregion	Character	3			- Default value:	actautonoumum <sup>(PC</sup>
coity	Character	20			Del <u>a</u> uk value.	
caddress	Character	60		L P	Map field type to	o classes
ycreditlimit	Currency	8			Disnlau lihraru:	
lprivileged	Logical	1				
ndiscount	Numeric	5	2		Dis <u>p</u> lay class:	Listbox 🗾
mnotes	Memo	4		A	AutoIncrement-	
					Next Value: 📋	- S <u>t</u> ep: 🗄 - 📮
					eld comment:	
						<u>^</u>

320

Рис. 14.4. Задание вызова хранимой процедуры

```
Листинг 14.1
  FUNCTION GetAutoNewNum
    LPARAMETERS cNameAliasGANN
   LOCAL nDefaultValueGANN
  IF TYPE ("cNameAliasGANN") ="L"
      = GetMessage ("Нужно ввести имя таблицы для определения начального
        значения в таблице "+ALIAS()+"!",48, "Функция GetAutoNewNum")
     RETURN 1
    ENDIF
 cNameAliasGANN=ALLTRIM(UPPER(cNameAliasGANN))
    DO OpenTable WITH "SALES!RECORDS", 1
    IF !SEEK(cNameAliasGANN)
       APPEND BLANK
        REPLACE NameOfTable WITH cNameAliasGANN
        REPLACE ColRecordsInTable WITH 1
      ELSE
```

```
REPLACE ColRecordsInTable WITH ColRecordsInTable+1
ENDIF
nDefaultValueGANN=ColRecordsInTable
SELECT (cNameAliasGANN)
RETURN nDefaultValueGANN
```

## Проверка удовлетворения введенных значений заданному условию

В данном примере определим условие проверки достоверности ввода данных для таблицы Ordsaled, содержащей информацию о заказе. Например, при формировании накладной отпуска товара в кредит необходимо сравнивать итоговую сумму заказываемых товаров с максимально допустимым кредитом для данного клиента, содержащимся в таблице Customer. Проверку будем осуществлять при вводе каждой позиции заказа.

- 1. Откройте окно проекта Sales.
- 2. Выберите в окне проекта таблицу Ordsaled и нажмите кнопку Modify (Модифицировать).
- 3. Для определения свойств таблицы перейдите на вкладку Table (Таблица).
- 4. В поле ввода Rule (Условие) области Record validation (Проверка правильности ввода записи) задайте вызов функции CheckMaxCredit (), которая сравнивает итоговую сумму заказа с максимально допустимым кредитом клиента.
- 5. В поле Message (Сообщение) области Record validation введите текст сообщения (рис. 14.5) "Превышена допустимая сумма кредита клиента".
- 6. Определим функцию CheckMaxCredit как свойство базы данных, поэтому создадим ее в виде хранимой процедуры.

Для создания хранимой процедуры CheckMaxCredit в окне редактирования хранимых процедур, которое содержит ранее созданные программы, введите следующий текст.

#### Листинг 14.2

```
procedure CheckMaxCredit
nCdOrder=Ordsaled.icdOrder && номер текущего заказа
* вычисляем сумму всех введенных позиций заказа
SELECT SUM(Ordsaled.nQuant*Ordsaled.nUnitPrice);
FROM Ordsalem, Ordsaled;
WHERE Ordsalem.icdOrder = Ordsaled.icdOrder;
AND Ordsaled.icdOrder=nCdOrder;
INTO ARRAY nSum
* определяем максимальный кредит клиента из таблицы Customer
```

SELECT Customer

SEEK Ordsalem.icdCustomer

- \* если запись о данном покупателе в таблице Customer есть, возвращаем
- \* результат сравнения суммы заказа с максимальным кредитом
- IF FOUND()

```
RETURN nSum(1) < CUSTOMER.yCreditLimit
```

ELSE

RETURN .F.

```
ENDIF
```

RETURN

🐙 Table Designer - ordsaled.dbf	×
Fields Indexes Table	
Name: ordsaled	
Database: d:\books\bhv_vfp9\sample\data\sales.dbc	
_ Statistics	
Table file: d:\books\bhv_vfp9\sample\data\ordsaled.dbf	
Records: 137 Fields: 4 Length: 25	
Record validation	Triggers
Bule: CheckMaxCredit()	
<u>М</u> essage: "Превышена допустимая сумма кредит	Update trigger:
	Delete trigger:
Iable Comment:	
A	
<b>T</b>	
	OK Cancel

Рис. 14.5. Определение условия достоверности данных

## Действия, выполняемые при добавлении новых записей

Триггеры позволяют не только проверять условие достоверности ввода данных на уровне записей, но и выполнять требуемые действия при добавлении, удалении и изменении записей. Рассмотрим один из примеров использования триггера Insert.

В некоторых случаях полезно иметь таблицу, в которой содержится список новых покупателей, обратившихся в вашу фирму за последний месяц. Данная таблица

очищается в начале каждого месяца и может использоваться для рассылки рекламной информации новым покупателям. Для хранения списка новых покупателей используется таблица NewCustomer.

В данном примере определим триггер Insert для таблицы Customer:

- 1. Откройте окно проекта Sales.
- 2. Выберите таблицу Customer, содержащую список товаров, и нажмите кнопку **Modify** (Модифицировать).
- 3. Для определения свойств таблицы перейдите на вкладку **Table** (Таблица) конструктора таблиц.
- 4. В поле ввода Insert trigger (Триггер добавления) задайте вызов функции AddNewCustomer(), которая добавляет новую запись в таблицу NewCustomer.
- 5. Для добавления новой хранимой процедуры AddNewCustomer откройте окно редактирования хранимых процедур и добавьте в него следующий текст.

#### Листинг 14.3

procedure AddNewCustomer nCurCdCustomer=icdCustomer SELECT NewCustomer APPEND BLANK REPLACE icdCustomer WITH nCurCdCustomer SELECT NewCustomer RETURN .T.

# Условия достоверности ввода данных на уровне поля таблицы

Для определения условия достоверности ввода данных на уровне поля таблицы используется область **Field validation** (Проверка правильности ввода) вкладки **Fields** (Поля) окна конструктора таблиц. В поле **Rule** (Условие) задается логическое выражение, а в поле **Message** (Сообщение) — сообщение, отображаемое на экране, если логическое выражение возвращает значение False.

Определим условие достоверности данных для поля nQuant, содержащего количество купленного товара, таблицы Ordsaled. При вводе количества товара необходимо автоматически проверять его фактическое количество на складе.

Для определения данного условия достоверности данных выполните следующие действия:

- 1. Откройте проект Sales.
- 2. Перейдите на вкладку **Data** (Данные).
- 3. В разделе Tables (Таблицы) выберите таблицу Ordsaled и нажмите кнопку Modify (Модифицировать).

- 4. В окне конструктора таблицы выберите поле nQuant.
- 5. В поле ввода **Rule** (Условие) области **Field validation** (Проверка правильности ввода) введите вызов функции CheckQuant().
- 6. В поле ввода Message (Сообщение) введите текст сообщения: "Заказанное количество товара превышает его фактическое количество" (рис. 14.6).
- 7. Откройте окно редактирования хранимых процедур и добавьте в него новую процедуру CheckQuant.

#### Листинг 14.4

procedure CheckQuant

```
nCdGoods = Ordsaled.iCdGoods
```

\* определяем фактическое количество товара

SELECT nFactQuant;

FROM Goods;

```
WHERE iCdGoods = nCdGoods;
```

INTO ARRAY nQuant

\* сравниваем заказанное количество с имеющимся на складе

RETURN Ordsaled.nQuant(1) <= nQuant(1)

🐙 Table Designer - ord	lsaled.dbf					x
Fields Indexes Table	•					
Name Ty icdorder Int icdgoods Int	a µ peger 4 leger 4 umeric ▼ 6 ÷ umeric 10	Decimal Index t t 2	NULL	Display Format: Input <u>m</u> ask: Caption: Field validation <u>B</u> ule: Message: Def <u>a</u> ult value:	Количество Количество checkquant() ''Заказанное коли 	
<u>Insert</u> <u>D</u> elete				Display library: Display class: AutoIncrement <u>N</u> ext Value:	<pre>     default&gt;</pre>	

Рис. 14.6. Определение условия достоверности для поля nQuant

#### 324

## Использование представлений данных

Таблицы базы данных предназначены для хранения данных, а для просмотра данных предпочтительнее использовать представления данных, которые позволяют объединять связанные таблицы, выбирать интересующие вас поля таблиц или объединить несколько полей в одно поле, вычислять итоговые значения, определять новые имена для выбираемых полей таблицы и задавать условие выборки данных. После создания представления данных вы можете использовать его как обычную таблицу в формах, отчетах и при создании запросов.

Представления являются незаменимым средством для ограничения доступа пользователей к отдельным записям таблиц. В этом случае вся работа с базой данных осуществляется через представления данных.

#### Замечание

Описание представления данных хранится в словаре базы данных, поэтому для их просмотра вы должны предварительно открыть базу данных.

## Создание представления данных

Для создания представления используется конструктор представлений данных. Существует несколько альтернативных способов его вызова, перечисленных ниже.

- □ Выберите в меню File (Файл) команду New (Новый). В открывшемся диалоговом окне установите опцию View (Представление данных) и нажмите кнопку New file (Новый файл).
- □ В окне конструктора проекта на вкладке **Data** (Данные) перейдите в раздел **Local Views** (Локальные представления данных) выбранной базы данных и нажмите кнопку **New View** (Новое представление данных).
- **D** BBEDUTE B KOMAHDHOM OKHE COMMAND KOMAHDY CREATE VIEW.

#### Замечание

При любом из вариантов вызова для создания представления данных вы можете воспользоваться услугами мастера, который аналогичен мастеру создания запросов.

При вызове конструктора представлений открывается диалоговое окно Add Table and View (Добавить таблицу и представление данных), позволяющее разместить в конструкторе таблицы и созданные ранее представления данных. Для отображения представлений в этом диалоговом окне необходимо в области Select (Выбор) установить опцию Views (Представления данных). Выбрав необходимую таблицу или представление данных, перенесите их в конструктор, нажав кнопку Add (Добавить). Сформировав список таблиц, нажмите кнопку Close (Закрыть) для закрытия диалогового окна Add Table and View (Добавить таблицу и представление). Выбранные таблицы размещаются в открывшемся на экране окне конструктора представлений данных (рис. 14.7).

Окно конструктора представлений данных похоже на окно конструктора запроса и отличается от последнего некоторыми дополнительно предоставляемыми функциями, позволяющими:

указать поля для модификации данных;

- задать параметры, значения которых будут запрашиваться при открытии представления данных;
- 🗖 определить количество выбираемых записей.

Microsoft Visual FoxPro		<u>-0×</u>
le <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>P</u> rogram Query <u>W</u> indow	Help	
D 📽 🖬 🧔 🖪 🐧 🕹 🛱 🛍 🗠 🗠	🚦 🔟 🛛 sales 💽 🖬 🕞 😭 🚉 🔧	Bi 🔽 🛠
View Designer - View4		
Customer		<b>_</b>
*		-
clastname		
cfirstname		
		Þ
Fields Join Filter Order Bu Group Bu Undai	- Criteria Miscellaneous	
	Colored Golder	
× Add	Sele <u>c</u> ted fields.	
Customer.*		
Customer.icdcustomer Add A		
Customer.clastname < Ben	ove	
Customer.cfirstname	NID AT	
Functions and expressions:		
Erope	ties	
		hund 1

Рис. 14.7. Окно конструктора представлений данных

Для формирования представления данных вы можете использовать команды меню **Query** (Запрос) и кнопки на панели инструментов **View Designer** (Конструктор представления данных). Функции кнопок панели инструментов **View Designer** описаны в табл. 14.2.

Кнопка	Название	Назначение
	Add Table (Добавить таблицу)	Добавляет в представление новую таблицу или представление данных
₩	Remove Table (Удалить таблицу)	Удаляет выбранную таблицу из запроса
	Add Join (Добавить объединение)	Открывает диалоговое окно Join Condition (Усло- вие объединения) для задания условия объедине- ния таблиц
SQL	<b>Show the SQL windows</b> (Показать SQL-оператор)	Открывает диалоговое окно, в котором отобража- ется SQL-оператор, соответствующий созданному представлению данных

Таблица 14.2. Назначение кнопок панели инструментов View Designer

Таблица 14.2 (окончание)

Кнопка	Название	Назначение
	Maximize the table view (Pac- крыть панель представления таблиц)	Раскрывает на весь экран панель отображения используемых в представлении таблиц. Повтор- ное нажатие этой кнопки возвращает панели пер- воначальный размер

#### Сохранение созданного представления данных

Сформированное в окне конструктора представление данных можно сохранить, выполнив следующие действия:

- 1. В меню File (Файл) выберите команду Save As (Сохранить как).
- В поле View Name (Имя представления) открывшегося диалогового окна Save (Сохранить) (рис. 14.8) укажите имя созданного представления данных.
- 3. Нажмите кнопку ОК.

#### Замечание

Обратите внимание, что в отличие от сохранения запроса, вам не требуется указывать место расположения представления, т. к. описание представления хранится в самой базе данных.

🗦 Save		×
View Name:		
View1		
·		
	<u> </u>	

Рис. 14.8. Задание имени представления данных

Для открытия сохраненного представления данных из окна проекта необходимо установить на него курсор и нажать кнопку **Modify** (Модифицировать).

#### Просмотр представления данных

После задания в окне конструктора представлений условий для выбора записей и указания результирующих полей, вы можете просмотреть результаты выполнения представления данных. Для этого выполните одно из следующих действий:

□ нажмите кнопку **Run** (Запустить) на стандартной панели инструментов;

□ выберите команду контекстного меню **Run Query** (Выполнить запрос);

- □ выберите в меню Query (Запрос) команду Run Query (Выполнить запрос);
- □ нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<Q>.

На экране появится сформированное представление данных.

Для просмотра созданного представления данных вы можете также использовать окно проекта или окно **Data Session** (Окно данных). Чтобы просмотреть представле-

ния данных в окне проекта, достаточно установить на него курсор и нажать кнопку **Browse** (Обзор). Если вы просматриваете представление в окне **Data Session** (Окно данных), откройте его как обычную таблицу и нажмите кнопку **Browse** (Обзор).

## Просмотр объема продаж товаров клиентам

Рассмотрим пример создания представления данных, которое содержит итоговую сумму покупок клиентов. Представление данных будет содержать наименование предприятия, наименование товара и итоговую сумму покупок клиентом каждого товара.

- 1. Откройте окно конструктора представлений и добавьте в него таблицы Customer, Ordsalem, Ordsaled и Goods, используемые для создания нового представления.
- Установите связи между размещенными в окне конструктора таблицами. При создании связей между таблицами необходимо учитывать, что связь между ними осуществляется по следующим полям:
  - Customer и Ordsalem по коду клиента;
  - Ordsalem и Ordsaled по коду заказа;
  - Ordsaled и Goods по коду товара.
- 3. В список Selected fields (Выбранные поля) перенесите название фирмы, имя клиента и наименование товара.
- 4. Добавьте в список Selected fields (Выбранные поля) вычисляемое поле, содержащее сумму продаж:

SUM(Ordsaled.nQuant \* Ordsaled.nUnitPrice)

- 5. Задайте группировку данных по названию предприятия, наименованию товара и имени клиента.
- 6. Для сохранения представления данных в меню File (Файл) выберите команду Save As (Сохранить как). В поле View Name (Имя представления) открывшегося диалогового окна Save (Сохранить) укажите имя создаваемого представления данных Sumcust и нажмите кнопку OK.
- 7. Просмотрите созданное представление данных (рис. 14.9), нажав кнопку **Run** (Выполнить) на стандартной панели инструментов.
- 8. Закройте окно конструктора представлений.

Вы можете просмотреть созданное представление данных в окне **Data Session** (Окно данных). Для этого выполните следующие действия:

- 1. В меню Window (Окно) выберите команду Data Session (Окно данных).
- 2. Нажмите кнопку Browse (Обзор).
- 3. В открывшемся диалоговом окне **Open** (Открыть) в области **Select** (Выбор) установите опцию **Views** (Представления данных).
- 4. Выберите из списка Views in database (Представления данных в базе данных) (рис. 14.10) требуемое представление данных и нажмите кнопку **ОК**.

Microsoft Visual FoxPro						
jle Edit View Iools Progr	ram T <u>a</u> ble <u>W</u> ir	ndow	Help			1
D 🗃 🖬 🍯 🖪 🕷		CM.	! 🔣 🛛 sales	-	🗖 😼 🖆 🖄 🖾 🛠	
📕 View Designer – sumcusl	t	8	🖩 Sumcust			
Press and and	Constant Providence		Ccompany	Clastname	Cnmgoods	Стоимость
Customer	ordsalem		АО Айрис	Смирнова	Газовая плина "Indesit"	6528.00
	inderder	<b>≏</b>   ⁻	Банк Программ	Ивлев	Стол журнальный	3675.00
	codoc		Банк Программ	Ивлев	Холодильник DAEWOO ERF-340M	9450.00
clastname	ddoc	-1-	СП Людмила	Иващенко	Холодильник "Indesit"	10700.00
cfirstname	icdmanager		СП Людмила	Иващенко	Факсмодем ZyXEL U-1496E+	5220.00
	icdcustomer	•	АО Интерпрайзис	Филиппов	Холодильник DAEWOO ERF-340M	18900.00
			АО Интерпрайзио	Филиппов	Стиральная машина "Electrolux"	1556.00
•			АО Интерпрайзис	Филиппов	Кресло	4920.00
	1 1		ТОО ЭЛСОВ	Абрамов	Кресло	820.00
Fields Join Filter Order	By   Group By	Ut_	ТОО ЭЛСОВ	Абрамов	Холодильник "Атлант МХМ"	1030.00
Available fields:			ТОО ЭЛСОВ	Абрамов	Холодильник "Indesit"	1070.00
Ordsaled nouant			ТОО ЭЛСОВ	Абрамов	Стол журнальный	1470.00
Ordsaled nunitorice			АО Интерпрайзис	Филиппов	Музыкальный центр Panasonic SC-C(	438.00
Goods.*		A.	АО Интерпрайзис	Филиппов	Электроплита Bosch 662N	1469.00
Goods.icdgoods		=	АО Интерпрайзис	Филиппов	Электрочайник Moulinex L13 (без шн	42.00
Goods.icdgroup		<1	АО Айрис	Смирнова	Музыкальный центр Panasonic SC-C	438.00
Goods.cnmgoods			АО Айрис	Смирнова	Микроволновая печь Bosch HMT 812	586.00
Europtions and ourstassions:		<u> </u>	ТОО Арком	Мельников	Стол журнальный	735.00
Functions and expressions.		Pr	ТОО Арком	Мельников	Холодильник DAEWOO ERF-340M	1350.00
		-	ТОО Арком	Мельников	Стиральная машина "Electrolux"	389.00 👻
		—[	र			<u>}</u>
					0	

Рис. 14.9. Просмотр итоговых продаж товаров



Рис. 14.10. Выбор представления данных

#### Замечание

При открытии представления данных в окне **Data Session** (Окно данных) отображается не только выбранное представление, но и все таблицы, используемые при его создании (рис. 14.11).

Microsoft Visual Fox	Pro			
<u>Eile Edit View Tools</u>	Program Project Window	w <u>H</u> elp		
] 🗅 🖨 🖬   🖨 🖪	XBB NO	🕴 🔣 🔤 sales	💽 🖻 📮 🗳 🖻	* 🖻 🖻 🛠
📴 Project Manager - Sales				×
All Data	Documents	Classes	Code Other	
	D.L.C.			
	Current session	ofault(1)		
	Aliases	B	elations	
	Sumcust	Properties		
	Goods Ordsalem	Browse		
	Ordsaled			
	Customer	Open		
		Close		
		Relations		
		1 to many	-	
				OVR NUM

Рис. 14.11. Окно Data Session после открытия представления данных Sumcust

#### COBET

Для открытия представления данных вы можете также в командном окне или в программе воспользоваться командой USE.

## Параметры представления данных

В Visual FoxPro при создании представления данных вы можете задать параметры представления. Значения этих параметров будут запрашиваться при открытии представления. Например, в предыдущем примере мы создали представление данных, которое содержит итоговые объемы продаж товаров. Использование параметров позволит вам выбирать не все продажи, а объем продаж за определенный интервал времени, продажи конкретного товара или покупки определенного клиента.

При открытии представления, для которого заданы параметры, запрашиваются значения заданных параметров, и выборка данных осуществляется с учетом введенных значений. Для определения параметров используется команда **View Parameters** (Параметры представления данных) из меню **Query** (Запрос).

Добавим в созданное в предыдущем примере представление данных параметр, указывающий дату, для которой будет осуществляться выборка.

1. Выберите в окне проекта представление данных SumCust и нажмите кнопку **Modify** (Модифицировать).

- 2. В окне конструктора представления данных в меню Query (Запрос) выберите команду View Parameters (Параметры представления данных). На экране открывается соответствующее диалоговое окно. Это диалоговое окно содержит список всех параметров представления, для каждого из которых заданы имя параметра и его тип.
- 3. Введите параметр *Date\_View* и определите для него тип данных Date (рис. 14.12).

<b>&gt;</b>	View Parameters			×
	Name	Туре		
\$	date_view	Date 🔹	<u> </u>	ОК
				Cancel
				Insert
				<u>D</u> elete

Рис. 14.12. Диалоговое окно для определения параметров представления данных

- 4. Нажмите кнопку ОК для закрытия диалогового окна.
- 5. Определите условие выборки данных для заданной даты. Для этого перейдите на вкладку Filter (Фильтр) конструктора и добавьте условие для поля Ordsalem.dDoc. Для выбора значения за конкретную дату используйте оператор ==, а в поле ввода Example (Образец) введите ?Date\_View (рис. 14.13).

#### Замечание

Вопросительный знак перед именем параметра является признаком использования параметра.

- 6. Сохраните представление данных.
- 7. Для просмотра итоговых продаж товаров за конкретный день откройте представление данных SumCust. Поскольку для представления определен параметр, на экране появляется диалоговое окно **View Parameters** (Параметры представления данных), предлагающее ввести значение параметра (рис. 14.14).

#### Замечание

Если при создании представления данных вы задали несколько параметров, то для ввода значения каждого параметра будет открываться отдельное окно.

8. Введите значение параметра и нажмите кнопку **ОК**. На экране появится выборка за введенную дату.

#### Замечание

Диалоговое окно View Parameter (Параметры представления данных) для ввода значения параметра рекомендуется использовать только при отладке представления. Вы можете определить переменные, наименования которых совпадают с именем параметра, и присвоить им требуемые значения в программе или в форме. В этом случае при открытии представления параметры запрашиваться не будут.

Microsoft Visual FoxPro	_ 🗆 ×
<u>File Edit View Iools Program Query Window H</u> elp	
📲 Yiew Designer - sumcust	-OX
Customer Ordsalem Ordsaled Goods	-
icdgoods	
ccompany — cndocicdgoodsicdgroup	
cfirstname icdmanager nunitprice cunit	
	-
<u> </u>	
Fields Join Filter Order By Group By Update Criteria Miscellaneous	
Field Name Not Criteria Evanne Logical Pri	
↓ ↔ Ordsalem.ddoc     ▼     ==     ▼     ?date_view <none>▼     0     ▼</none>	
Insert <u>R</u> emove	

Рис. 14.13. Ввод условия выбора даты

😽 View Parameter	×
Enter a date value for date_view:	
11.11.04	
OK Cancel	

Рис. 14.14. Диалоговое окно для ввода значения параметра

## Редактирование данных

В Visual FoxPro представления данных могут использоваться не только для просмотра результатов выборки данных, но и для редактирования таблиц, которые использовались при его создании. Создавая представления данных, вы можете указать признак редактирования выбираемых полей базовых таблиц. Таким образом, вы можете задать список полей для просмотра и редактирования. Например, при изменении фамилии, имени и отчества клиента вы должны видеть на экране наименование фирмы, фамилию, имя и отчество клиента, но можете редактировать только поля, содержащие фамилию, имя и отчество.

Для определения таблиц и полей, которые будут изменяться при модификации данных с помощью представления, используется вкладка **Update Criteria** (Критерии обновления) конструктора (рис 14.15).

₩ Microsoft Visual FoxPro	
<u>Eile Edit View I</u> ools Program Query <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
	R.
📲 Yiew Designer - Yiew6	
Customer * icdcustomer ccompany clastname cfirstname csecondname	
Fields Join Filter Order By Group By Update Criteria Miscellaneous	
Table:     Prield name:     SQL WHERE clause includes       Customer     ccompany     C Key fields only       Clastname     C Key and updatable fields       Cirstname     csecondname	
Update using SqL DpLEETE then INSERT SqL UpDATE SqL UpDATE	

Рис. 14.15. Вкладка Update Criteria

Перечень всех таблиц, поля которых используются для создания представления, приведен в раскрывающемся списке **Table** (Таблица). При выборе таблицы из этого списка в области **Field name** (Имя таблицы) отображается список выбранных полей. Для каждого поля вы можете определить признаки ключевого поля и разрешения модификации, которые устанавливаются с помощью флажка в столбцах, заголовки которых содержат изображение ключа и карандаша, соответственно.

Кнопка **Reset Key** (Сброс ключа) устанавливает исходное состояние флажков разрешения модификации и ключевых полей. При этом сбрасываются все флажки в столбце разрешения модификации, а флажки в столбце признака ключевых полей устанавливаются только для тех полей, которые являются первичными ключами.

Кнопка **Update All** (Обновить все) устанавливает флажки в столбце разрешения модификации для всех полей, кроме ключевых.

#### Замечание

Все выбранные на вкладке Update Criteria (Критерии обновления) параметры действительны только в том случае, если установлен флажок Send SQL updates (Передавать команду SQL по изменению исходной таблицы).

#### Установка редактируемых полей

Рассмотрим последовательность действий при создании представления данных, которое позволяет редактировать информацию в полях, содержащих фамилию, имя и отчество клиента.

1. Откройте окно конструктора представлений и добавьте в него таблицу Customer.



## **Рис. 14.16.** Задание параметров для редактирования фамилии, имени и отчества клиентов

🐙 Microsoft Visual FoxPro							
<u>E</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>P</u> rogram T <u>a</u> ble <u>W</u> indow <u>H</u> elp							
] 🗅 💣 🖬 🎒 💁 👗	🗅 😂 🖬 🖧 👗 🛍 🛍 🗠 ♀ ! 🔟 sales 💽 🖬 🖓 🗳 🖄 🛠 🐼 🖗 🛠						
₩ Yiew6							
Ccompany	Clastname	Cfirstname	Csecondname				
АО Александр	Омельченко	Петр	Иванович				
АО Айрис	Смирнова	Людмила	Михайловна				
ТОО Интерком	Иванов	Юрий	Анатольевич				
Банк Программ	Ивлев	Михаил	Николаевич				
тоо элсов	Абрамов	Филипп	Петрович				
АО Интерпрайзис	Филиппов	Михаил	Николаевич				
СП Людмила	Иващенко	Людмила	Петровна				
ТОО Арком	Мельников	Аңдрей	Анатольевич				
СП Сервис-плюс	Николаев	Филипп	Петрович				
ТОО Стингер	Никифоров	Андрей	Анатольевич				
АО Компонент	Кукушкина	Дарья	Ивановна				
АО Микрон	Афанасьев	Виктор	Михайлович				
АО Микронсервис	Нуралиев	Сергей	Иванович				
Офис-Сервис	Смирницкий	Максим	Сергеевич				
АО РосКом	Смехов	Андрей	Михайлович				
АО Фантом	Райский	Максим	Сергеевич				
АО Интерсервис	Антонов	Юрий	Юрьевич				
АО Интерсервис-Плюс	Сухариков	Андрей	Петрович				
АО Интерплюс	Проховщиков	Александр	Иванович				
ТОО Сергей	Казанский	Сергей	Иванович	<b>_</b>			
•							
Standard NUM							

Рис. 14.17. Редактирование информации о клиентах

- 2. В список Selected fields (Выбранные поля) перенесите наименование фирмы cCompany, а также cLastName, cFirstName и cSecondName.
- 3. Для определения редактируемых полей перейдите на вкладку Update Criteria (Критерии обновления).
- 4. Установите флажки разрешения редактирования для полей cLastName, cFirstName и cSecondName.
- 5. Установите флажок Send SQL updates (Передавать команду SQL по изменению исходной таблицы) (рис. 14.16).
- 6. Сохраните представление данных и откройте его для редактирования данных в режиме **Browse** (Обзор) (рис. 14.17).



## Глава 15

## Расширенные средства ввода данных

В *славе* 6 мы рассмотрели создание в конструкторе форм формы, предназначенной для ввода и просмотра данных. Но средства, предлагаемые системой Visual FoxPro, настолько разнообразны, что мы продолжим изучение возможностей ввода данных и в этой главе.

## Отображение данных в форме в табличном виде

В Visual FoxPro для отображения в форме данных в табличном режиме используется объект Grid (Таблица), который может помещаться в форму, как и любой другой объект интерфейса.

В табличном режиме информация воспринимается лучше, и, кроме того, проще вводить данные, т. к. пользователь видит сразу несколько записей и может вводить информацию по аналогии. Без табличного режима трудно обойтись, когда необходимо вводить и просматривать информацию из нескольких связанных таблиц, имеющих отношение "один-ко-многим".

## Использование построителя

Использование построителя ускоряет размещение объекта в форме и определение его свойств. Особенно заметным это преимущество становится при создании сложных объектов, к числу которых относится объект Grid (Таблица). Рассмотрим пример размещения объекта Grid (Таблица) с помощью построителя для таблицы Customer и изучим свойства, которыми наделен данный объект.

Для создания формы, в которой данные будут представлены в табличном виде, выполните следующие действия:

- 1. Откройте проект Sales.
- 2. Выберите вкладку **Documents** (Документы), перейдите в группу **Forms** (Формы), а затем нажмите кнопку **New** (Новый).
- 3. В открывшемся диалоговом окне **New Form** (Новая форма) выберите опцию **New Form** (Новая форма). На экране открывается окно конструктора форм.
- 4. Откройте окно среды окружения формы **Data Environment** (Среда окружения), выполнив команду **Date Environment** (Среда окружения) меню **View** (Вид).

- 5. Для добавления таблицы в окружение выполните команду контекстного меню Add (Добавить).
- 6. В открывшемся диалоговом окне Add Table or View (Добавить таблицу или представление данных) выберите таблицу Customer и нажмите кнопку Add (Добавить). В окне Data Environment (Среда окружения) появилась выбранная таблица. Закройте окно окружения.
- 7. Нажмите кнопку **Builder Lock** (Закрепитель построителя) на панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы).
- 8. Выберите кнопку Grid (Таблица) на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы).
- Установите указатель в место предполагаемого расположения таблицы, нажмите кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, переместите курсор по диагонали, чтобы получилась рамка требуемого размера.
- 10. Запускается построитель, и на экране открывается диалоговое окно Grid Builder (Построитель таблицы) (рис. 15.1), позволяющее задать основные параметры объекта Grid (Таблица).

🗦 Grid Builder		X
1. Grid Items 2. Style	3. Layout   4. Relationship	
Which fields do you want Select a database or free	in your grid? table, and then select fields from	n one table.
Databases and tables: SALES GOODS GOODSGRP ORDSALED ORDSALEM ORDSUPPD ORDSUPPM	Available fields:         Icdcustomer       ▲         Ccompany       ▲         Clastname       Cfirstname         Csecondname       Czip         Ccountry       Cregion         Ccity       ▼	Selected fields:
<u>H</u> elp		OK Cancel

Рис. 15.1. Диалоговое окно Grid Builder

Диалоговое окно построителя объекта Grid (Таблица) содержит четыре вкладки, используя которые, можно настроить его параметры (табл. 15.1).

Таблица 15.1.	. Назначение	вкладок	окна	Grid	Builder
---------------	--------------	---------	------	------	---------

Вкладка	Назначение
<b>Grid Items (Элементы</b>	Позволяет сформировать список полей, размещаемых в созда-
объекта Grid)	ваемом объекте

Таблица 15.1 (окончание)

Вкладка	Назначение
<b>Style</b> (Стиль)	Позволяет задать стиль отображения таблицы, выбрав один из предложенных вариантов: <b>Professional</b> (Профессиональный), <b>Standard</b> (Стандартный), <b>Embossed</b> (Напыщенный), <b>Ledger</b> (Бизнес)
Layout (Расположение)	Позволяет переопределить заголовки столбцов объекта Grid (Таблица) и определить тип объекта, отображаемого в столбце таблицы
<b>Relationship</b> (Отношения)	При создании многотабличных форм позволяет определить отношения между таблицами

- 11. Используя кнопки со стрелками, перенесите из списка Available fields (Имеющиеся поля) в список Selected fields (Выбранные поля) поля, которые хотите разместить в объекте Grid (Таблица).
- 12. Для задания стиля отображения данных в таблице перейдите на вкладку Style (Стиль). Используя одноименный список, выберите один из вариантов оформления таблицы (рис. 15.2).

<b>↓</b> G	rid Build	ler				<u>)</u>		
1. 6	1. Grid Items 2. Style 3. Layout 4. Relationship							
Se	Select a style for your grid. Each style is illustrated in the example grid shown.							
		-	-					
						Stule:		
	North	East	West	South	Total	Operation of the style of th		
	7	7	5	6	25	Professional		
	6	4	7	5	22	Standard		
	8	7	9	7	31	Embossed		
	21	18	21	18	78			
Ŀ	Help OK Cancel							

Рис. 15.2. Определение стиля объекта Grid

13. По умолчанию заголовки столбцов совпадают с именами полей таблицы, заданными в свойстве Caption (Надпись) конструктора таблиц. Чтобы переопределить заголовки столбцов объекта Grid (Таблица), перейдите на вкладку Layout (Расположение) (рис. 15.3). Она содержит создаваемый объект с реальными данными. При перемещении по столбцам таблицы в поле ввода Caption (Надпись) вкладки отображается наименование данного столбца. Для изменения наименования столбца скорректируйте имя, отображаемое в этом поле. 14. На вкладке Layout (Расположение) можно задать тип объекта, отображаемого в столбце. Для этого воспользуйтесь раскрывающимся списком Control type (Стиль элемента управления), содержащим перечень всех типов объектов, которые могут отображаться в столбце: Textbox, Editbox, Spinner, Checkbox и OLEBoundControl. Выберите из списка необходимое значение типа данных столбца.

by	😽 Grid Builder 🔀						
1.	1. Grid Items 2. Style 3. Layout 4. Relationship						
To specify a caption and control type for a column, first click the column, then specify your changes.							
<u>(</u>	Caption: Код	клиента	C	Control <u>t</u> ype:	extbox	•	
	Код клиента	Предприятие	Фамилия	Имя	Отчество	Ин	
	1	АО Александр	Омельченко	Петр	Иванович	63(	
	2	АО Айрис	Смирнова	Людмила	Михайловна	27(	
	3	ТОО Интеркон	Иванов	Юрий	Анатольевич	27(	
	4	Банк Програм	Ивлев	Михаил	Николаевич	17:	
	5	тоо элсов	Абрамов	Филипп	Петрович	17: 🚽 📗	
	Help OK Cancel						

Рис. 15.3. Переопределение заголовков столбцов объекта Grid

👉 Grid Builder	×
1. Grid Items 2. Style 3. Layout	4. Relationship
To create a one-to-many form, speci index for the child table in the grid.	ify the key field in the parent table and the related
	Key field in parent table: Phoncust.lodcustomer
<u>H</u> elp	OK Cancel

Рис. 15.4. Вкладка Relationship для установки связи между таблицами

#### Замечание

При использовании объекта Grid (Таблица) для создания многотабличных форм можно выбрать вкладку **Relationship** (Отношение) (рис. 15.4) и на ней задать ключевое поле главной таблицы и индекс подчиненной таблицы. Если вторая таблица не добавлена в окружение формы, нажмите кнопку, расположенную рядом со списком **Key field in parent table** (Ключевое поле в родительской таблице), и в открывшемся диалоговом окне **Open** (Открыть) выберите необходимую таблицу. Она будет добавлена построителем в окружение формы.

- 15. После завершения определения всех параметров нажмите кнопку **ОК** для закрытия окна построителя.
- 16. Используя кнопку Label (Текстовый объект) на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы), разместите заголовок в форме.

На рис. 15.5 представлена форма, содержащая созданный объект Grid (Таблица). Для перемещения по записям таблицы Customer можно использовать размещенную справа от таблицы полосу прокрутки.

<b>1</b>	Microsoft Visual FoxPro								
Eile	e <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>P</u> rogram <u>W</u> indow <u>H</u> elp								
] [	🗅 🚅 🖬 🎒 🕼, 🗼 🖺 🛍 🗠 😐 ! 🔛 🖬 sales 💽 🖬 🕞 📽 🔂 🛠 🐼 🗺 🛠					i 🔽 🛠			
	Список клиентов								
			Список кл	пиентов	в табл	ичном ви	1де		
	_		1			1		1	
		Код клиента	Предприятие	Фамилия	Имя	Отчество	Индекс	Страна	
		1	АО Александр	Омельченко	Петр	Иванович	630090	Россия	
		2	АО Айрис	Смирнова	Людмила	Михайловна	270005	Украина	
		3	ТОО Интерком	Иванов	Юрий	Анатольевич	270029	Украина	
	Π	4	Банк Программ	Ивлев	Михаил	Николаевич	173024	Россия	
	T	5	тоо элсов	Абрамов	Филипп	Петрович	173003	Россия	
	Π	6	АО Интерпрайзис	Филиппов	Михаил	Николаевич	173003	Украина	
	Π	7	СП Людмила	Иващенко	Людмила	Петровна	346415	Россия	
	H	8	ТОО Арком	Мельников	Андрей	Анатольевич	603006	Россия	
	H	9	СП Сервис-плюс	Николаев	Филипп	Петрович	630056	Россия	
	H	10	ТОО Стингер	Никифоров	Андрей	Анатольевич	357736	Россия	
	H	11	АО Компонент	Кукушкина	Дарья	Ивановна	142490	Россия	
	H	12	АО Микрон	Афанасьев	Виктор	Михайлович	140160	Россия	-
		1			· · ·			•	
	-	•							

Рис. 15.5. Использование в форме объекта Grid для отображения информации в табличном виде

## Свойства объекта Grid

Построитель — удобное средство для быстрого создания объекта Grid (Таблица). Однако созданный с его помощью объект требует некоторой модификации внешнего вида. С этой целью рассмотрим основные свойства, характеризующие объект Grid (Таблица). Щелкните правой кнопкой мыши на объекте Grid (Таблица). В контекстном меню содержится команда Edit (Правка), указывающая, что объект является сложным, т. е. состоящим из нескольких входящих в него объектов. Выделите объект Grid (Таблица) и откройте окно свойств (рис. 15.6). Созданный объект характеризуется свойствами, относящимися ко всему объекту в целом. Помимо этого, объекты Column (Столбец), Header (Заголовок) и Text (Текст) обладают своими собственными свойствами.

Объекты, характеризующие столбцы таблицы, представлены в табл. 15.2.

Объект	Назначение
Column <b>(Столбец)</b>	Определяет свойства, относящиеся к помещаемой в столбец информации
Header <b>(Заголовок)</b>	Определяет свойства, характеризующие заголовок столбца
Text (Текст)	Определяет свойства поля таблицы, когда на нем установлен фокус

Таблица 15.2. Назначение объектов, характеризующих столбцы таблицы

2	Form Designer -	- clientlist.scx -	Microsoft Vis	ual FoxPro		_ 🗆 🗙
=	File Edit View	Format Form	Tools Progra	am Window Hel	)	<u>_ 8 ×</u>
]	🗅 🚅 🖬 / 🚭	🗟 👗 🖺	l n a	🚦 🔛 🛛 sale	- 🔽 🗟 🔁 🔁	*\$ 🐼 🖾 🛠
Þ	Список клиент	OB			Properties - clientlist.scx	×
		Списо	< клиент	Grid1		
Ī	Код клиента	Предприятие	Фамилия	Имя О	- E Column1	
	abl	abl	abl	abl ai	anni Text1	
					Column2	
					Header1	
					abl Text1	
ľ					Column3	
					- 🖽 Header1	
ŀ					abi Text1	
ŀ					- 📰 Column4	
ŀ					- 🔠 Header1	
ŀ	-				_ abl Text1	
-	_				_ 🔠 Column5	
					Header1	<u> </u>
	<b>A</b>				Adds an object to a container object	ct at run time.
•					1	

Рис. 15.6. Окно свойств объекта Grid

#### 342

## Свойства, определяющие объект Grid

Сначала обратимся к основным свойствам, определяющим объект Grid (Таблица) в целом. К числу таких свойств относятся:

- ColumnCount количество столбцов в создаваемом объекте Grid (Таблица);
- 🗖 GridLineWidth толщина сетки таблицы;
- 🗖 GridLineColor цвет сетки таблицы;
- GridLines стиль оформления таблицы. Может принимать одно из следующих значений:
  - 0 None (Het) в таблице отсутствуют горизонтальные и вертикальные линии;
  - **1** Horizontal (Горизонтальные) в таблице присутствуют только горизонтальные линии;
  - **2** Vertical (Вертикальные) в таблице присутствуют только вертикальные линии;
  - **3 Both (Default)** (Горизонтальные и вертикальные) в таблице присутствуют горизонтальные и вертикальные линии;
- ScrollBars задает отображение горизонтальной и вертикальной полос прокрутки;
- □ RecordSource задает источник данных помещаемой в объект информации;
- RecordSourceType задает тип источника данных и может принимать одно из следующих значений:
  - 0 Table (Таблица) автоматически открывает таблицу, заданную свойством RecordSource;
  - 1 Alias (Псевдоним) использует заданный псевдоним таблицы;
  - 2 Prompt (Запрашиваемое значение) если для формы в среде окружения не определены таблицы, запрашивается исходная таблица для отображения в объекте Grid (Таблица);
  - **3** Query (.QPR) (Запрос) в качестве источника данных используются результаты запроса;
  - **4** SQL Statement (SQL-выражение) в качестве источника данных используется SQL-предложение;
- ChildOrder задает имя индекса, используемого для установления связи между таблицами;
- RecordMark определяет наличие с левой стороны объекта Grid (Таблица) столбца, содержащего указатель текущей записи.

## Свойства объекта *Column*

Объект Column (Столбец) является составной частью объекта Grid (Таблица) и определяет информацию, выводимую в его столбцах.

Используя свойства объекта Column (Столбец), можно задать цвет фона столбца, а также цвет выводимой информации, тип шрифта, размер, выделив тем самым наиболее важную информацию в размещенном в форме табличном объекте.

Объект Column (Столбец) характеризуется следующими основными свойствами:

- ColumnOrder задает порядок следования столбцов;
- Alignment выравнивает информацию в столбце;
- ControlSource связывает столбец с источником данных.

## Свойства объекта *Header*

Объект Grid (Таблица) состоит из столбцов, каждый из которых имеет собственный заголовок, являющийся объектом Header (Заголовок). В Visual FoxPro заголовок каждого столбца является самостоятельным объектом. Его можно корректировать, изменяя свойства.

Свойство Caption (Надпись) объекта определяет наименование заголовка столбца, а свойство Alignment (Выравнивание) задает его расположение в столбце.

Помимо этого, объект Header (Заголовок), как и объект Column (Столбец), характеризуется свойствами, определяющими цвет фона, тип и размер шрифта заголовка.

## Свойства объекта *Text*

Объект Text (Текст) определяет вид информации, выводимой в столбцах объекта Grid (Таблица), когда курсор установлен на текущую запись в столбце.

Используя свойства данного объекта, можно задать цвет фона, тип и размер шрифта выводимой информации.

Свойство NullDisplay (Отображение нулевого значения) позволяет задать значение, которое будет отображаться при отсутствии введенного значения в поле.

Для отображения информации в столбцах объекта в определенном формате или по шаблону используются свойства Format (Формат) и InputMask (Маска ввода).

# Создание многотабличных форм для таблиц, имеющих отношение "один-ко-многим"

Во всех рассмотренных ранее примерах по созданию форм использовались связанные таблицы с отношением между ними "один-к-одному" или "многие-к-одному". При создании приложений очень часто возникает необходимость просмотра и редактирования данных, имеющих отношение "один-ко-многим". В этом случае при создании формы для отображения записей основной таблицы можно использовать поля формы или объект Grid (Таблица), а для отображения данных подчиненной таблицы — объект Grid (Таблица). Рассмотрим создание многотабличных форм с помощью мастера и конструктора форм.

## Создание многотабличной формы с помощью мастера

Рассмотрим создание формы для связанных таблиц Customer и Phoncust, имеющих отношение "один-ко-многим", с помощью мастера. Таблица Customer содержит информацию о клиентах, таблица Phoncust — номера телефонов, по которым можно с ними связаться.

1. Откройте проект Sales.

- 2. Перейдите на вкладку **Documents** (Документы), выберите группу **Forms** (Формы) и нажмите кнопку **New** (Новый).
- 3. В открывшемся диалоговом окне New Form (Новая форма) выберите опцию Form Wizard (Мастер формы).
- 4. На экране открывается диалоговое окно, предназначенное для выбора мастера создания формы (рис. 15.7). Чтобы создать форму для связанных таблиц, выберите опцию **One-to-Many Form Wizard** (Мастер формы с отношением один-комногим) и нажмите кнопку **OK** для вызова мастера многотабличной формы.

🐙 Wizard Selection 🔹 💈	<
Select the wizard you would like to use:	
Form Wizard	
One-to-Many Form Wizard	
×	
Description:	
Creates a data-entry form from two related tables, displaying fields from the child table in a grid on the form.	
OK Cancel	

Рис. 15.7. Диалоговое окно для выбора мастера многотабличной формы

Step 1 - Select Parent Table Fields         Which fields do you want from the parent table? These are the "one" side of the relationship and will appear in the top half of the form.         Select a database or the Free Tables, select a table or view, and then select the fields you want.         Databases and tables:         SALES         CUSTOMER         GOODS         GOODS         Country         Cregion         Cregion         Voreditimit         Drivileged         Ndiscount         OBDSALEM         OBDSUPPD	🐙 One-To-Many Form Wizard 🔀 🔀				
Databases and tables:       Available fields:       Selected fields:         SALES       Icdcustomer       Company         Czip       Country       Clastname         GOODS       Cregion       Image: Country         GOODSGRP       Veriedilimit       Image: Country         ORDSALED       Ndiscount       Image: Country         ORDSALEM       Mnotes       Image: Country		Step 1 - Select Parent Table Fields           Which fields do you want from the parent table? These are the "one" side of the relationship and will appear in the top half of the form.           Select a database or the Free Tables, select a table or view, and then select the fields you want.	•		
	Databases and tables: SALES	Available fields: Icdcustomer Czip Ccountry Cregion Ycreditlimit Lprivileged Ndiscount Mnotes			

Рис. 15.8. Выбор полей главной таблицы

- 5. В области Databases and tables (Базы данных и таблицы) выберите главную таблицу формы Customer. После выбора таблицы в списке Available fields (Имеющиеся поля) появится перечень всех полей данной таблицы. Перенесите из этого списка в список Selected fields (Выбранные поля) поля, которые хотите поместить в создаваемую форму из данной таблицы (рис. 15.8). Затем нажмите кнопку Next (Далее) для перехода к следующему шагу.
- 6. На втором шаге работы мастера выберите подчиненную таблицу и ее поля, которые будут размещены в форме в виде объекта Grid (Таблица) (рис. 15.9). Для перехода к следующему шагу нажмите кнопку **Next** (Далее).

🗦 One-To-Many Form Wizard 🛛 🔀				
	Step 2 - Select Child Table Fields         Which fields do you want from the child table? These make up the "many" side of the relationship and will appear in a grid below the parent fields.         Select a database or the Free Tables, select a table or view, and then select the fields you want.	•		
Databases and tables: SALES    ORDSUPPD  ORDSUPPM  SUPPLIER  PHONCUST  MANAGER	Available fields: Icdcustomer  Selected fields:  Ccommtype Ccommcode Ccommnum			
<u>H</u> elp	Cancel < <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>F</u> inish			

Рис. 15.9. Выбор полей подчиненной таблицы, помещаемых в объект Grid

- 7. На третьем шаге мастера необходимо установить связь между таблицами, используемыми в форме (рис. 15.10). В диалоговом окне размещены два раскрывающихся списка, содержащие индексы и поля исходных таблиц. В нашем примере для установления связи воспользуемся ключевым полем icdCustomer таблицы Customer и индексом icdCustomer таблицы Phoncust. Установив связь между таблицами, нажмите кнопку Next (Далее).
- 8. На четвертом шаге (рис. 15.11) необходимо установить стиль отображения объектов формы, воспользовавшись значениями из списка Style (Стиль), и тип кнопок управления, выбрав одну из опций в группе Button type (Тип кнопки). Выберите стиль, просмотрите результат выбора в левой верхней части диалогового окна. Затем выберите тип отображения кнопок управления (с текстовыми надписями или с изображениями). Если не хотите размещать кнопки в форме, установите опцию No buttons (Без кнопок). После того как установили требуемые параметры, нажмите кнопку Next (Далее).

🐙 One-To-Many Form Wiz	ard	×
E # 4 & XXX 2 BBB XXX 3 CCC XXX 4 DDD XXX 4 DDD XXX 4 DDD XXX	Step 3 - Relate Tables How do you want to relate the two tables? Select a matching field in each table.	•
CUSTOMER (SALES):	PHONCUST (SALES):	Y
<u>H</u> elp	Cancel < Back Next > E	inish

Рис. 15.10. Установка связи между таблицами

🗦 One-To-Many Form Wiz	ard	×
Xxxxxx           Aaaaaa: 10000           Bbb:         72727	Step 4 - Choose Form Style Which style do you want for your form? You can also choose a set of standard navigation buttons.	•
	Style: Standard Chiseled Shadowed Boxed Embossed	
Help	Cancel < <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>F</u> inish	

Рис. 15.11. Выбор стиля отображения полей и управляющих кнопок

9. На следующем шаге формируется список полей, по которым будет осуществляться сортировка отображаемых в форме данных. Для переноса поля из списка Available fields or index tag (Имеющиеся поля и индексы) в список Selected fields (Выбранные поля) установите курсор на поле или индекс, по значению которого требуется упорядочивать данные, и нажмите кнопку Add (Добавить). Удалить ошибочно перенесенное поле из списка Selected fields (Выбранные поля) можно с помощью кнопки Remove (Удалить). Установите опцию Ascending (По возрастанию) или Descending (По убыванию), определяющую, как будут упорядочиваться данные: по возрастанию или по убыванию значения выбранного поля (рис. 15.12). Для перехода к следующему шагу создания формы нажмите кнопку Next (Далее).

🐙 One-To-Many Form Wizard 🛛 🗶				
	Step 5 - Sort Records	•		
3 888 FFF 4 ccc HHH 2 AAA GGG 1 DDD EEE 3 888 FFF 4 ccc HHH	How do you want to sort the parent table? Select up to three fields or select one index tag to sort the records by.			
Available fields or index tag: Icdcustomer Clastname Cfirstname Csecondname Czip Ccountry Cregion Ccity	▲ <u>Add</u> > ▲ <u>Add</u> > ▲ <u>Add</u> > ▲ <u>Add</u> > ▲ <u>Ccompany</u> ● Asgending ● Descending			
Help	Cancel < <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>F</u> inish	1		

Рис. 15.12. Установка критерия сортировки данных

10. На последнем, шестом шаге, в поле ввода **Туре a title for your form** (Введите заголовок формы) задайте заголовок, размещаемый в форме, и выберите один из трех вариантов продолжения работы с формой (рис. 15.13) (табл. 15.3).

Таблица 15.3.	Варианты	продолжения	работы с	формой
---------------	----------	-------------	----------	--------

Опция	Действие
Save form for later use (Сохранить форму)	Созданная форма сохраняется на диске
Save and run form (Сохранить и запустить форму на выполнение)	Созданная форма сохраняется и запускается на выполнение
Save form and modify it in the Form Designer (Сохранить и открыть для модификации в конструкторе форм)	Созданная форма сохраняется и открывает- ся в конструкторе форм для модификации

В форме находятся флажки следующего назначения:

Use field mappings (Использовать соответствия полей). При установке флажка мастер использует соответствия типов объектов, создаваемых в форме при размещении

в ней полей таблицы, заданные на вкладке Field Mapping (Связь типов элементов управления с типами полей таблиц) диалогового окна Options (Параметры);

🐙 One-To-Many Form Wi	zard X
	Step 6 - Finish
	<u>I</u> ype a title for your form:
	Клиенты
	You are ready to create your form. Click Preview to see your form, or select an option below and click Finish.
	⊙ Save form for later use ○ Save and run form ○ Save form and modify it in the Form Designer
	☐ ∐se field mappings ☐ Qverride with DBC field display classes
	Preview
Help	Cancel < <u>B</u> ack <u>N</u> ext> <u>F</u> inish

Рис. 15.13. Заключительное диалоговое окно мастера

Microsoft Visual FoxPro							
File Edit View Tools Program Window Help							
D 🖆 🖬   🕼   3, 🐚 💼   🗠 ལ   🧜 🔛   sales 🛛 🔽 🖬 🔂   🔧 🐼 🖾 🛠							
🧦 Клиенты							
Клиенты							
Пр	редприятие:	АО Интерпрайзис		Фамилия:	Филиппов		
Иг	мя:	Михаил		Отчество:	Николаевич		
Го	род:	Новгород		Адрес:	ул. СПетербургская, д. 📥 38		
	Ccommtype	Ccommcode	Ccommnum			<u> </u>	
Þ	Телефон	095	200-78-91				
	Факс	095	234-56-78				
۲							
<u>Iop Prev Next</u> Bottom <u>F</u> ind P <u>r</u> int <u>A</u> dd <u>E</u> dit <u>D</u> elete <u>Ex</u> it							

Рис. 15.14. Многотабличная форма, созданная с помощью мастера форм

Override with DBC field display classes (Заменять классами объектов, заданных для полей таблицы). При установке флажка мастер использует соответствия типов объектов, создаваемых в форме при размещении в ней полей таблицы, заданные в конструкторе таблицы на вкладке Fields (Поля) с помощью списка Display class (Показывать класс) области Map field type to classes (Используемые типы полей для классов). Если эти соответствия не заданы, используется опция Use field mappings (Использовать соответствия полей).

После установки требуемых параметров нажмите кнопку **Finish** (Готово) для завершения создания объекта с помощью мастера. В открывшемся диалоговом окне **Save As** (Сохранить как) выберите папку, в которой хотите разместить форму, и введите имя созданной формы.

Посмотрите на форму, созданную с помощью мастера (рис. 15.14). Надписи к полям основной таблицы созданы с использованием информации, введенной в поле Caption (Надпись) свойства таблицы. Однако при формировании названий столбцов объекта Grid (Таблица) мастер не использовал это свойство таблицы. Для изменения наименований столбцов потребуется конструктор форм.

## Создание объекта Grid с помощью конструктора форм

Форма для таблиц, имеющих отношение "один-ко-многим", с помощью мастера создается достаточно быстро. Но она требует определенной доработки в конструкторе форм. Поэтому необходимо умение создавать многотабличные формы с помощью конструктора, чтобы при необходимости их модифицировать. Для создания формы в конструкторе форм требуется следующая последовательность шагов:

- 1. В окне Data Environment (Среда окружения) разместите таблицы, используемые в форме.
- 2. Установите связи между таблицами.
- 3. Разместите в форме поля главной таблицы.
- 4. Создайте в форме объект Grid (Таблица) для отображения данных подчиненной таблицы.

## Создание формы, содержащей объект Grid

Рассмотрим создание формы, с помощью которой можно просмотреть информацию о клиентах, их телефонах и сделанных ими покупках. В отчете будем использовать следующие таблицы: Customer, Phoncust, Ordsalem, Ordsaled и Goods. В таблицах содержится следующая информация:

- Customer список клиентов;
- D Phoncust средства связи, по которым можно связаться с клиентом;
- Ordsalem информация о продажах: номер заказа, дата заказа, код клиента, итоговая сумма заказа;
- □ Ordsaled код, количество и стоимость проданного товара по данному заказу;
- Goods информация о товарах.

Отношение между таблицами Customer и Phoncust определяется как "один-комногим", т. к. клиент может иметь несколько номеров телефона или факс для связи. Отношение между таблицами Customer и Ordsalem также "один-ко-многим", поскольку каждый клиент может сделать несколько покупок.

Приступим к созданию формы.

- 1. Откройте проект Sales.
- 2. Откройте окно конструктора форм для создания новой формы.
- 3. Откройте окно **Data Environment** (Среда окружения), выполнив команду **Data Environment** (Среда окружения) меню **View** (Вид).
- 4. Используя команду Add (Добавить) из меню Data Environment (Среда окружения), добавьте в форму таблицы Customer, Phoncust, Ordsalem, Ordsaled и Goods. Между ними существуют следующие отношения:
  - Customer родительская по отношению к таблицам Phoncust и Ordsalem;
  - Ordsalem родительская по отношению к таблице Ordsaled;
  - Ordsaled родительская по отношению к таблице Goods.

Связь между таблицами осуществляется:

- Customer и Phoncust по коду клиента;
- Customer и Ordsalem по коду клиента;
- Ordsalem и Ordsaled по коду заказа;
- Ordsaled и Goods по коду товара.

Данные в таблицах Customer, Ordsalem и Phoncust должны быть упорядочены по коду клиента, в Ordsaled — по коду заказа, а в Goods — по коду товара.

- 5. Установив все необходимые связи между таблицами и указав упорядочение данных (рис. 15.15), закройте окно **Data Environment** (Среда окружения).
- 6. Используя кнопки панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы), расположите в форме заголовок, надписи и необходимые поля таблицы Customer.
- 7. Выберите кнопку Grid (Таблица) на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы).
- Установите указатель в место предполагаемого расположения объекта и, удерживая кнопку мыши нажатой, переместите курсор по диагонали, нарисовав рамку требуемого размера.
- 9. Для определения параметров созданного объекта выделите его и откройте окно свойств, выбрав команду **Properties** (Свойства) контекстного меню.
- 10. Скорректируйте свойство ColumnCount (Количество столбцов) объекта Grid (Таблица), задав количество столбцов в создаваемом объекте равным 3.
- 11. Если хотите изменить цвет сетки таблицы, определите свойство GridLineColor (Цвет сетки таблицы) объекта Grid (Таблица).
- 12. Используя свойство ControlSource (Источник данных) каждого из трех объектов Column (Столбец), входящих в объект Grid (Таблица), свяжите столбцы с полями таблицы Phoncust.


Рис. 15.15. Окно Data Environment создаваемой формы

🗦 Form Designer - c	lient.scx - N	1icrosoft ¥isua	l FoxPro					×
📑 File Edit View F	f <u>o</u> rmat For <u>r</u>	<u>n T</u> ools <u>P</u> rogra	am <u>W</u> indow	<u>H</u> elp			_ 8	P X
] 🗅 🚔 🔛 🥌 🛛	à. X 🗈	n 🖬 🗠 🖓	! 🔟 [	sales 🗖	- 🖾 😼 🛍	🕈 🖻   🍫 🛙	2 🔽	×
🗦 Клиенты и прод	ажи					_		
Клиенты и	прод	ажи						
Код покупателя	btCdCust	omer		Вид связи	Номер кода	Номер	<u> </u>	
Фамилия	btLastNa	me	— H		abij	abi	$\left\{ \right. \right\}$	
Предприятие	btCompa	ny					_	
Номер док-та	Дата	Наименован	ние товара	Количество	Цена	Стоимость	<u>^</u>	
abl	abl	abi		abi	abi	abl		
_							-	
							-	
							-	
						<u> </u>		
Пе	рвая Г	Іредыдущая	Следующая	а Последня	я Выхо	од		
							Þ	

Рис. 15.16. Многотабличная форма

13. Используя свойство Caption (Надпись) каждого из трех объектов Header (Заголовок), входящих в объект Grid (Таблица), введите заголовки столбцов **Вид** *связи*, *Номер кода* и *Номер*. Чтобы заголовки располагались по центру столбцов, скорректируйте для каждого из них свойство Alignment (Выравнивание), установив значение Middle Center (По середине, в центре).

Определение первого объекта Grid (Таблица) завершено. Разместим в форме второй объект Grid (Таблица).

- 14. Нажмите кнопку Grid (Таблица) на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы).
- 15. Установите указатель в нижней части формы и, удерживая кнопку мыши в нажатом состоянии, переместите курсор по диагонали так, чтобы получилась рамка необходимого размера.
- 16. Для определения параметров созданного объекта выделите его и откройте окно свойств.
- 17. Скорректируйте свойство ColumnCount (Количество столбцов) объекта Grid (Таблица), задав количество столбцов (6) в создаваемом объекте.
- 18. Если необходимо выбрать цвет сетки таблицы, определите свойство GridLineColor (Цвет сетки таблицы) объекта Grid (Таблица).
- 19. Используя свойство ControlSource (Источник данных) каждого из пяти объектов Column (Столбец), входящих в объект Grid (Таблица), выполните следующие действия:
  - свяжите первые два столбца с полями cnDoc и dDoc таблицы Ordsalem;
  - свяжите третий столбец с полем cnmGoods таблицы Goods;
  - четвертый и пятый столбцы свяжите с полями nQuant и nUnitPrice таблицы Ordsaled.
- 20. Шестой столбец таблицы будет содержать вычисляемое поле, определяющее стоимость проданного товара. Используя свойство ControlSource (Источник данных) для шестого объекта Column (Столбец), задайте выражение для вычисляемого поля:

```
Ordsaled.nQuant*Ordsaled.nUnitPrice
```

- 21. Используя свойство Caption (Надпись) каждого из шести объектов Header (Заголовок), входящих в объект Grid (Таблица), введите заголовки столбцов: Номер документа, Дата, Наименование товара, Количество, Цена и Стоимость. Чтобы заголовки столбцов располагались по центру, скорректируйте для каждо-го из них свойство Alignment (Выравнивание), установив значение Middle Center (По середине, в центре).
- 22. Используя свойство ForeColor каждого из пяти объектов Text (Текст), входящих в объект Grid (Таблица), установите цвет (например, красный) для выделения информации при установке курсора на данное поле.
- 23. Добавьте в создаваемую форму кнопки перемещения по записям. Полученная форма показана на рис. 15.16.
- 24. Сохраните созданную форму и запустите ее на выполнение. Отметьте, что при перемещении по записям таблицы Customer в первом объекте Grid (Таблица)

отображается список телефонных номеров, по которым можно связаться с клиентом, а во втором объекте Grid (Таблица) выводится полный список товаров, купленных данным клиентом (рис. 15.17).

Þ	Mic	rosoft Visual Fox	Pro								J	<u>_   ×</u>
File	εE	dit View Tools	Program '	Window Help	- 1	_			-		- 1	
	D (	🗲 🖬   🚑 🖪	.   X 🖻	🖪   10 04   🖡	<u>×</u>	sal	es	-		🗟 🖪	🗟   🔧 🕺	🖾 🛠
	<b>by</b> К	лиенты и прод	ажи								_	미×
	К	пиенты и	і прод	ажи								
				•		_						
	Ko,	ц покупателя		6			Вид	СВЯЗИ	Номе	р кода	Номер	
	Φa	милия	Филиппо	IB		Þ	Тел	эфон	095	2	200-78-91	4
	_						Φa	кс	095		(34-56-78	4
	пр	едприятие	АО ИНТЕ	опраизис								-
		Номер док-та	Дата	Наименование	e tob	apa	1	Количе	ество	Цена	Стоимость	<b></b>
		5	04/11/03	Холодильник DAEW	100	ER	-340	14	ļ	1350.00	18900.00	
	H	7	04/11/03	Музыкальный центр	o Pai	nas	onic S	1		438.00	438.00	ī
		650	12/12/02	Холодильник "Стин	ол 1	16L		5		1579.00	7895.00	
		678	12/12/02	Холодильник "Атлан	нт М)	XM"		2		1030.00	2060.00	
	Ш											
												~
	Ľ										•	
										Dunia	. 1	
			рвая	предыдущая сле	сдуют	щая		юследня	ня <u>–</u>	выход	·	
14												

Рис. 15.17. Просмотр многотабличной формы

## Создание формы, содержащей три объекта Grid

В рассмотренном примере использовались поля формы для отображения информации главной таблицы. Модифицируем созданную форму и разместим поля таблицы Customer в объекте Grid (Таблица).

- 1. Откройте в окне конструктора форм созданную в предыдущем примере форму и сохраните ее под новым именем.
- 2. Удалите из формы все поля и надписи, оставив только объекты Grid (Таблица) (рис. 15.18).
- 3. Нажмите кнопку Grid (Таблица) на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы), установите указатель в левой верхней части формы и создайте новый объект Grid (Таблица).
- 4. В окне свойств созданного объекта скорректируйте для объекта Grid (Таблица) свойство ColumnCount (Количество столбцов), задав количество столбцов (4) в создаваемом объекте.

<b>by</b> Microsof	t Visual F	oxPro						- 🗆 🗵			
<u>File E</u> dit <u>V</u>	jew F <u>o</u> rm	nat For <u>m</u>	<u>T</u> ools <u>P</u> rogram	<u>W</u> indow <u>H</u> elp							
] 🗅 😅 🛛	🗅 😂 🖬 👙 🖧 🕺 🛍 🛍 🗠 ా 🛀 🛃 🖬 🖬 🔽 🛠 🔯 🐼 🛠										
🖻 Form De	E Form Designer - clientgrids.scx										
🧦 Клиенте	ы и прод	ажи					_	ا∸⊻⊔			
Клие	нты и	1 про,	дажи								
					Вид связи	Номер кода	Номер	<u> </u>			
					abl	abl	abl				
				_				-			
				_				~			
Номе	в лок-та	Лата	Наименова	ние товара	Количество	Пена	Стоимость				
abl		abl	abl		abl	abl	abi				
								$I \mid I$			
_								+			
-								+			
								<b>_</b>			
4			1								
					1	1	1				
	€	эрвая	Предыдущая	Следующая	Последняя	н Выход	ι	-			
•											

Рис. 15.18. Удаление из формы полей ввода и надписей к ним

Mic	rosoft ¥isual Fox	:Pro						_	
eΕ	dit <u>V</u> iew <u>T</u> ools	Program	<u>W</u> indow <u>H</u> elp						
Dı	🗲 🖬   🍜 🖪	, X 🖻		🗜 🔛 🛛 sales	•	🛛 🖾 😼	r 🖻	.   🔧 😼 🖡	<b>7</b> <del>%</del>
-ю	лиенты и прода	жи						_ [	
К		nnon	ажи						
	менты и	прод	ami						
	Предприятие	Фамили:	я Имя	Отчество 🔺	В	ид связи	Код	Номер	<u> </u>
	Банк Программ	и Ивлев	Михаил	Николаевич	Te	лефон	095	200-78-91	
	тоо элсов	Абрамов	з Филипп	Петрович	Φ.	акс	095	234-56-78	
Þ	АО Интерпрайз	и Филиппо	ов Михаил	Николаевич					
	СП Людмила	Иващен	ко Людмила	Петровна 🚽					
•				•					-
								-	
	Номер док-та	Дата	Наименс	ование товара	Коли	чество	Цена	Стоимость	
Þ	5	04/11/03	Холодильник	DAEWOO ERF-340M	1	4 1	350.00	18900.00	
	7	04/11/03	Музыкальный	центр Panasonic SC		1	438.00	438.00	
	650	12/12/02	Холодильник '	'Стинол 116L"		5 1	579.00	7895.00	
	678	12/12/02	Холодильник'	'Атлант МХМ"		2 1	030.00	2060.00	
	II			-		I			2
-	1								
	1 le	рвая	Предыдущая	Следующая По	следня	ия н	ыход		

Рис. 15.19. Форма с тремя объектами Grid

- 5. Свяжите столбцы объекта с полями cCompany, cLastName, cFirstName и cSecondName таблицы Customer.
- Скорректируйте для вновь созданных объектов свойства, определяющие цвет сетки таблицы, расположение заголовков, цвета отображения заголовков и выводимых данных.
- 7. Сохраните форму и запустите ее на выполнение.

Вид созданной формы показан на рис. 15.19.

## Создание формы с вкладками

Visual FoxPro позволяет создавать формы, содержащие несколько вкладок. Объекты данного типа удобно использовать в том случае, когда необходимо разместить большой объем информации или когда для удобства работы требуется основную, наиболее часто используемую информацию сгруппировать в одном месте, отделив от менее важной информации.

Чтобы создать вкладки в форме, необходимо воспользоваться кнопкой **Page Frame** (Вкладка) панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы). Созданный объект содержит в контекстном меню команду **Edit** (Правка), указывающую, что он является сложным объектом, в котором вкладки наделены своими собственными свойствами. Количество вкладок задается свойством PageCount (Количество вкладок). В процессе создания формы переход с одной вкладки на другую осуществляется в режиме редактирования.

Создание объекта типа Page Frame (Вкладка) рассмотрим на примере разработки многостраничной формы для таблицы Customer. Форма будет содержать две вкладки. На первой вкладке будет располагаться объект Grid (Таблица), содержащий список всех клиентов, а на второй — дополнительные данные о выбранном на первой вкладке клиенте.

- 1. Откройте проект Sales.
- 2. Откройте окно конструктора форм для создания новой формы. Скорректируйте свойство Caption (Надпись) формы, введя заголовок формы Список клиентов.
- 3. Откройте диалоговое окно **Data Environment** (Среда окружения), выполнив команду **Data Environment** (Среда окружения) меню **View** (Вид).
- 4. С помощью окна Add Table or View (Добавление таблицы или представления данных) добавьте в форму таблицу Customer. Закройте диалоговое окно.
- 5. Нажмите кнопку **Page Frame** (Вкладка) на панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы).
- Установите указатель в форму и, удерживая кнопку мыши в нажатом состоянии, переместите курсор по диагонали так, чтобы получилась рамка размером с форму (рис. 15.20).
- 7. Откройте окно свойств созданного объекта. Убедитесь, что для свойства PageCount, определяющего количество вкладок формы, по умолчанию установлено значение 2.



Рис. 15.20. Размещение в форме объекта Page Frame

- 8. Скорректируйте свойство Caption (Надпись) для объектов Pagel и Page2, определяющих заголовок каждой вкладки. Для объекта Pagel введите заголовок Основная информация, а для объекта Page2 — Дополнительная информация.
- 9. Для перехода в режим редактирования объекта Page Frame (Вкладка) выберите команду Edit (Правка) контекстного меню. Вокруг объекта появилась штриховая контурная рамка.
- 10. Убедитесь, что находитесь на первой вкладке объекта Page Frame (Вкладка). Для этого щелкните на вкладке Основная информация в верхней части формы.
- 11. Используя кнопку Grid (Таблица) на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы), создайте объект Grid (Таблица) для отображения полей icdCustomer, cCompany таблицы Customer.
- 12. В третьем столбце таблицы для отображения фамилии, имени и отчества представителя в свойстве ControlSource (Источник данных) введите выражение следующего вида:

```
alltrim(customer.cLastname) + " " + alltrim(customer.cFirstname) +
" " + alltrim(customer.cSecondname)
```

13. Определите заголовки столбцов и другие параметры созданного объекта Grid (Таблица).

<b>ا</b> رچا	Micros	oft Visual FoxP	ro								
File	<u>E</u> dit	<u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>P</u>	rogram <u>W</u> indow <u>H</u> elp								
	) 🖻		X 🖻 💼 😡 🖂 🚦	🔟 🔽 🔽 🐨 🖻 👘	2 🔽 🛠						
1											
	🚽 Список клиентов										
	Основная информация Дополнительная информация										
		Код клиента	Предприятие	Представитель	<b>▲</b>						
		1	АО Александр	Омельченко Петр Иванович							
		2	АО Айрис	Смирнова Людмила Михайловна							
		3	ТОО Интерком	Иванов Юрий Анатольевич							
		4	Банк Программ	Ивлев Михаил Николаевич							
		5	тоо элсов	Абрамов Филипп Петрович							
		6	АО Интерпрайзис	Филиппов Михаил Николаевич							
		7	СП Людмила	Иващенко Людмила Петровна							
		8	ТОО Арком	Мельников Андрей Анатольевич							
		9	СП Сервис-плюс	Николаев Филипп Петрович							
		10	ТОО Стингер	Никифоров Андрей Анатольевич							
		11	АО Компонент	Кукушкина Дарья Ивановна	_    ∟						
		Первая (	Тредыдущая 🛛 Следующая	Последняя Выход Справка							

Рис. 15.21. Первая страница многостраничной формы

14. В нижней части страницы расположите кнопки перемещения по записям таблицы и выхода из формы.

На рис. 15.21 представлена первая вкладка созданной формы.

15. Перейдите на вторую вкладку объекта Page Frame (Вкладка). Для этого щелкните на названии вкладки Дополнительная информация в верхней части формы.

#### COBET

Если попытка перейти на вторую вкладку оказалось безуспешной, убедитесь, что объект Page Frame (Вкладка) находится в режиме редактирования.

- 16. На второй странице объекта расположите все поля таблицы Customer и надписи к ним.
- 17. При переходе на другую вкладку формы необходимо обновлять значения данных, отображаемых в ней. Для этого можно использовать событие Activate (Активизация) каждой вкладки объекта Page Frame (Вкладка). Откройте окно редактирования процедуры обработки данного события и введите следующую команду, использующую метод Refresh (Обновить):

screen.ActiveForm.Refresh()

Окно процедур для метода Refresh представлено на рис. 15.22.

Microsoft Visual FoxPro	
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew Format Form <u>T</u> ools <u>P</u> rogram <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
D 📽 🖬 🞒 💁 🐍   ※ 階 💼 🗠 으 ! 🕍 😡	es 💽 🖬 📮 🚰 🖻 🛠 🖼 🗭 🛠
📓 pagMain.Activate	Properties - client.scx
Object: 🖸 pagMain 💽 P <u>r</u> ocedure: 👂 Act	🖸 pagMain 💌
_screen.ActiveForm.Refresh()	All Data Methods Layout Other Favorites
	$\times \checkmark f_{\mathcal{H}} \otimes$
	Activate [User Procedure]
	AddObject [Default]
•	AddProperty [Default]
	Click [Default]
	DblClick     [Default]
	Ø Deactivate [Default]
	Ø Destroy [Default]
	🐟 Drag [Default]
	DragDrop [Default]
	DragOver [Default]
	& Error [Default]
	👂 Init [Default] 💌
Первая Предыдущая Следующая Посли	Occurs when a FormSet, Form, or Page object
	Decomes active of when a roubal object is shown.

Рис. 15.22. Окно процедур для метода Refresh

Microsoft ¥isual I	FoxPro					_ 0
le <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> oc	ols <u>P</u> rogram <u>W</u> indow <u>P</u>	<u>H</u> elp				
D 🗃 🖬 🏼	G.   X & C   0	CH 🕴		- 🗉 🦻	r 🖻 🖻	*; 🗈 🖬 :
🧦 Список клие	нтов					- D ×
Осн	овная информация		Допол	пнительная ин	нформация	
Предприятие	АО Интерплюс			Ски,	дка 🗌	10.00
Фамилия	Проховщиков	Имя	Александр	Отчество 🕢	Лванович	
			····			
Иңдекс	226010	Город	Рига			
Страна	Россия	Адрес	ул. Свердлова, д.	. 17		
Примечание						
						<b>A</b>
			1	1	1	
Первая	Предыдущая С	ледующа	я Последняя	Выход	Спр	равка

Рис. 15.23. Вторая вкладка формы

#### Замечание

Обратите внимание, что после ввода информации в окно процедуры в свойстве данного метода появляется значение [User Procedure].

18. Сохраните созданную форму и запустите ее на выполнение.

Используя первую вкладку формы, вы можете, перемещаясь по записям таблицы, просмотреть весь список клиентов. Для просмотра дополнительной информации по любому из клиентов установите на него курсор и нажмите ярлык Дополнительная информация. В результате откроется вторая вкладка формы (рис. 15.23), на которой располагается дополнительная информация о выбранном клиенте.

## Набор форм

В Visual FoxPro можно объединить несколько форм в набор форм. Для этого служит команда **Create Form Set** (Создать набор форм) меню **Form** (Форма), создающая объект FormSet.

Создадим объект FormSet из двух форм. Первая форма содержит данные о клиентах таблицы Customer, а вторая — итоговую сумму покупок клиентов. Для создания набора форм выполните следующие действия:

- 1. Откройте проект Sales.
- 2. Откройте окно конструктора для создания новой формы.
- 3. Выберите в меню Form (Форма) команду Create Form Set (Создать набор форм).
- 4. Откройте окно **Data Environment** (Среда окружения) и добавьте в окружение таблицу Customer и представление данных Sumcust, содержащее сведения об итоговой стоимости покупок клиентов.
- 5. Скорректируйте свойство Caption (Надпись) для первой формы, введя заголовок Клиенты.
- 6. В форме создайте объект Grid (Таблица), разместив в нем необходимые поля таблицы Customer.
- Для добавления второй формы выполните команду Add New Form (Добавить новую форму) из меню Form (Форма). В окне конструктора форм откроется вторая форма.
- 8. Скорректируйте свойство Caption (Надпись) для второй формы, введя заголовок Итоговые суммы покупок.
- 9. Во второй форме создайте объект Grid (Таблица), разместив в нем поля представления данных Sumcust.
- 10. Расположите формы на экране таким образом, чтобы они были удобны для их поочередного просмотра.
- 11. Сохраните созданную форму, нажав кнопку **Save** (Сохранить) на стандартной панели инструментов.
- 12. Запустите форму на выполнение.
- 13. На экране открывается две формы (рис. 15.24). Просмотрев данные в первой форме, перейдите во вторую форму. Для этого активизируйте ее, щелкнув мышью в любом ее месте. Во второй форме вы можете просмотреть итоговые суммы покупок интересующего вас клиента.

Þ	Mi	crosoft Visual F	oxF	ra	•						_	
Ei	е	<u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> ool	s ļ	Pro	igram <u>W</u> ind	low <u>H</u> e	elp					
	D	🖻 🖬 😂 [	à,		X 🖻 🖻	K)	cx 🕴 🔛	sales		💌 🗉 🖗 🖻	At 🛐 🚺	ā 🛠
	рŅ	тоговые суммы	ып	ок	упок					<u>-0×</u>		
		Предприятие	Φε	амі	илия	Наиме	нование това	ipa		Итоговая сумма 🔺		
	Þ	BelWest	Co	око	лов С.И.	Холод	ильник "Атлан	нт МХМ"		1878.00		
	Γ	BelWest	Co	ж	лов С.И.	Холод	ильник "Смол	тенск"		5299.00		
		АО Айрис	CA	ии	рнова Л.М.	Видес	магнитофон Т	Foshiba V	-212	255.00		
	Π	АО Айрис	CA	ии	рнова Л.М.	Газов	ая плина "Inde	esiť		8704.00		
		АО Айрис	Cı	ли	онова П.М.	Кресл	n			2460.00		
		АО Айрис	4	<b>K</b>	лиенты						_	
	Π	АО Айрис		_	-							
	Π	АО Айрис		┝	Код кли	ента	ента Предприятие			Представитель		
	4			▶		1	АО Александ	p	Омельченко Петр Иванович			┛║║
				$\square$		2	АО Айрис		Сми	Смирнова Людмила Михайловна		
				Ц		3	ТОО Интерко	M	Иван	нов Юрий Анатольевич	1	_
				Ц		4	Банк Програн	мм	Ивле	ев Михаил Николаевич		_
						5	тоо элсов		Абра	амов Филипп Петрович	4	_
						6	АО Интерпра	йзис	Фили	иппов Михаил Николає	эвич	_
						7	СП Людмила		Ивац	ценко Людмила Петро	вна	
					8	ТОО Арком		Мель	ьников Андрей Анатол	ьевич		
						9	СП Сервис-п.	люс	Никс	олаев Филипп Петрови	14	-

Рис. 15.24. Просмотр набора форм

## Таймер

В Visual FoxPro существует объект, обрабатывающий данные системных часов, который называется *таймер*. Его можно использовать для отображения в форме системных часов, а также для выполнения определенных действий через заданный интервал времени. Например, с помощью объекта данного типа можно обновлять данные в таблицах.

Для размещения в форме таймера используется кнопка **Timer** (Таймер) на панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы). Объект данного типа обладает свойствами, описанными в табл. 15.4.

Свойство	Назначение
Interval (Интервал)	Интервал активизации объекта в миллисекундах
Enabled <b>(Доступно)</b>	Устанавливает режим работы таймера. Если значение свойства рав- но <b>True</b> (Истина), то таймер начинает отсчитывать время сразу же после запуска формы. В противном случае нужно запустить таймер по какому-либо внешнему событию (например, при нажатии кнопки)

Таблица 15.4. Назначение свойств объекта Timer

Помимо вышеперечисленных свойств для объекта Timer (Таймер) определяется событие Timer (Таймер), наступающее через каждый установленный в свойстве Interval (Промежуток времени) промежуток времени. В процедуре обработки данного события необходимо определить действия, выполняемые с заданным интервалом.

Для запуска таймера используется метод Reset (Установить), не связанный с какимлибо событием. Поэтому необходимо выполнить его при наступлении каких-либо других событий, например, при нажатии кнопки запуска таймера.

### Создание формы с использованием таймера

Рассмотрим пример использования таймера в форме, в которой через заданный интервал времени на экран будут выводиться данные о количестве продаж каждого товара на текущий момент. Форма будет отображать информацию из представления данных, содержащего наименование товара, суммарное количество проданного товара и сумму продаж по товару:

- 1. В проекте Sales, используя таблицы Goods, Ordsaled и Ordsalem, создайте представление данных, в которое будут включены наименование товара, суммарное количество проданного товара и суммы продаж по данному товару.
- 2. Сгруппируйте данные по коду товара.
- 3. Сохраните созданное представление данных.
- 4. Откройте новое окно конструктора форм.
- 5. Откройте окно среды окружения формы и добавьте в него созданное представление.
- 6. Создайте в форме объект Grid (Таблица), разместив в нем все поля представления данных.
- 7. Для отображения текущей даты и времени расположите два поля ввода CurDate и CurTime. Скорректируйте для данных объектов свойство ReadOnly (Только чтение), установив значение **True** (Истина).
- 8. Для создания объекта-таймера нажмите кнопку **Timer** (Таймер) на панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы) и расположите его в форме.
- 9. Откройте окно процедур для метода Timer (Таймер).
- 10. Для присвоения значений созданным полям CurDate и CurTime, а также для обновления данных о продаже товаров через заданный интервал времени введите в окне процедур следующие значения.

#### Листинг 15.1

```
This.Parent.CurDate.Value = DATE()
This.Parent.CurTime.Value = TIME()
This.Parent.CurDate.Refresh()
This.Parent.CurTime.Refresh()
ThisForm.Gridl.Refresh()
```

≽ Form Desig	iner - pic15_25.sc	x - Microsoft Visu	al FoxPro		
E Eile Edit	<u>View Fo</u> rmat For	<u>m T</u> ools <u>P</u> rogram	Window H	lelp	_ 8 ×
🗋 🗅 😅 🖪			! 🔟 sa	iles 💽 🖬 🔽 🛣 🗈	2 🖾 🛠
итоги по н	продажам			Properties - pic15_25.scx	×
	Продажи	1 товара н	на теку	🔠 Timer1	-
Ø	Дата	CurDate	Время	All Data Methods Layout Other I	Favorites
	Наименован	ие товара	Кол	$\times \checkmark f_x \mathbf{Q}$ Timer	
abl			abl	Reserved ass Timer	
1.00			-	en ClassLibrary (None)	
6.95				🔊 Enabled .T True (Default)	
200				Allana Timos1	
1 ( <u>199</u>				Parent //	
1				ParentClass (None)	
(1995)					
19 <del>195</del>					
the second se				4	
4				Specifies the name of the Visual FoxPro base of which the referenced object is based.	class on

Рис. 15.25. Использование таймера в форме

Micro	sol	t Visual FoxPro			_ 🗆 ×	C						
<u>File E</u> dit	: )	/iew <u>T</u> ools <u>P</u> rogram <u>W</u> indow <u>H</u> elp										
] 🗅 🖻	ř l	. 5 G % h 6 v v ! ¥ s	ales 🔻	] 🖗 🖆 🙇 🔧	🕸 🖬 🛠	>						
4	Галана Салана С											
		Продажи товара на т	гекущий ма	омент								
		Дата  12/11/2004 B	ремя 77:15:4	16								
		Наименование товара	Количество	Стоимость								
		Видеокамера Panasonic NV-АЗЕ 9999999	1	697.00								
	Π	Видеомагнитофон Toshiba V-212	6	1530.00								
		Газовая плина "Indesit"	6	13056.00								
		Кресло	12	9840.00								
	Π	Микроволновая печь Bosch HMT 812A	3	879.00								
	Π	Музыкальный центр Panasonic SC-CH40 8888	8	3504.00								
		Стиральная машина "Electrolux"	8	3112.00								
	Π	Стиральная машина Bosch WFB 1070	2	938.00								
	Π	Стол журнальный	9	6577.00								
		Телевизор Panasonic 21GF10R	7	4333.00								
		Телевизор Toshiba 2140XS	4	1476.00	<b>-</b>							
	4			Þ								
	_			In		_						
						1.						

Рис. 15.26. Просмотр итоговых продаж через заданный промежуток времени

- 11. Определите интервал времени, через который необходимо производить обновление данных в таблице. Для этого воспользуйтесь свойством Interval (Промежуток времени), значение которого задается в миллисекундах. Для обновления данных каждые 10 мин введите значение 600000.
- 12. Форма готова. Сохраните ее и запустите на выполнение.

При работе в сети каждые десять минут на экране будет обновляться информация об итоговом количестве продаж товаров и их стоимости. На рис. 15.25 показан вид созданной формы, а на рис. 15.26 — просмотр данных с помощью этой формы.

## Добавление данных в список

В *славе* 6 было рассмотрено использование объектов типа ListBox (Список), которые значительно облегчают ввод данных в поля, одновременно избавляя от дополнительных ошибок, которые могут возникнуть при вводе. Список может формироваться из значений, содержащихся в поле таблицы, массива, запроса и т. п. В этой главе рассмотрим создание списка, значения которого вводятся в интерактивном режиме пользователем с использованием дополнительного поля ввода.

Создание списка рассмотрим на примере редактирования поля, содержащего город, для таблицы Customer. Выполните следующие действия:

- 1. Откройте форму для ввода списка клиентов в окне конструктора форм.
- 2. Нажмите кнопку List Box (Список) на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы).
- Установите указатель мыши на место предполагаемого расположения поля и, удерживая кнопку мыши в нажатом состоянии, переместите курсор по диагонали так, чтобы получилась рамка требуемого размера для поля списка.
- 4. Откройте окно свойств для размещенного в форме списка.
- 5. Скорректируйте свойство Name (Имя) созданного объекта, присвоив ему имя lstCity.
- 6. Чтобы связать созданное поле с полем таблицы Customer, выберите свойство ControlSource (Источник данных). В поле ввода значения свойства воспользуйтесь кнопкой раскрытия списка и из списка всех полей открытой таблицы Customer выберите поле cCity.
- 7. Скорректируйте свойство RowSourceType (Тип источника данных), которое указывает тип источника данных. Выберите из списка значение Value (Значение), поскольку список городов будет формироваться с помощью вводимых значений.
- 8. Используя кнопку **Text Box** (Поле ввода) **вы** на панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы), создайте под списком поле редактирования.
- 9. Скорректируйте свойство Name (Имя) поля редактирования, присвоив ему имя txtAddText.
- 10. Используя окно процедур свойства KeyPress (Нажатие клавиши), введите в нем следующие команды.



Рис. 15.27. Определение свойства KeyPress

🗦 Microsoft Visua	l FoxPro					
<u>File Edit View T</u>	ools <u>P</u> rogram <u>y</u>	<u>M</u> indow <u>H</u> elp				
] 🗅 🚅 📰 / 🚝	) 🖪 🕹 🖪	🔒 🗠 🗠	! 🔛 🛛 sales		🗉 😼 💕 🖻	), 🔧 🖾 🖾 🛠
🧦 Ввод списка	клиентов					
Клиенты	I					
Код клиента		5				
Фамилия	Абрамов			Иңдекс	173003	
Имя	Филипп			Город	Москва	<u> </u>
Отчество	Петрович					_
Предприятие	тоо элсов	9		Полофо		
Примечание					рмирования ст	тиска
				Орел		
Первая	Предыдущая	Следующая	Последняя	Добавить	Удалить	Выход

Рис. 15.28. Формирование списка с помощью поля ввода в диалоговом режиме

## Листинг 15.2 LPARAMETERS nKeyCode, nShiftCtrlAlt IF nKeyCode = 13 && 13 код клавиши <Enter> IF !EMPTY(THIS.Value) \* добавляем значение в список THISFORM.lstCity.AddItem (THIS.Value) ENDIF \* очищаем поле ввода THIS.Value = "" ENDIF

Эта процедура позволит пользователю ввести текст в поле ввода и нажатием клавиши <Enter> добавить значение в список, освободив окно для ввода следующей информации (рис. 15.27).

Теперь при запуске формы на выполнение, значения, введенные в поле ввода **Поле формирования списка**, при нажатии клавиши <Enter> переносятся в список городов (рис. 15.28).



## Глава 16

## Библиотеки классов и ActiveX-компоненты

В предыдущих главах было рассмотрено использование стандартных элементов, которые представляют лишь небольшую часть доступных элементов управления. Множество разнообразных элементов управления находится в библиотеках классов, объединенных общим названием Visual FoxPro Foundation Classes, которые входят в комплект поставки Visual FoxPro. Кроме библиотеки Foundation Classes, можно также использовать библиотеки классов, которые разрабатывают сторонние фирмы.

В последнее время широкое распространение получают ActiveX-компоненты, которые представляют собой полнофункциональные элементы управления. Можно размещать их так же, как и обычные элементы управления, задавать свойства и обрабатывать события.

В процессе разработки приложения можно создавать свои библиотеки классов и размещать в форме собственные элементы управления.

## Использование библиотек классов

Применение внешних библиотек классов не только облегчает разработку приложения, но и ускоряет процесс. Для размещения в форме объектов библиотек можно использовать панель инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы), Галерею компонентов и **Class Browser** (Обзор классов).

## Панель инструментов Form Controls

Чтобы использовать панель инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы), необходимо разместить на ней объекты внешней библиотеки. Для этого выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку View Classes (Просмотр классов) **Готт Controls** (Элементы управления формы).
- 2. Появившееся меню содержит команду Add (Добавить) и список библиотек классов. Для добавления внешней библиотеки нажмите кнопку Add (Добавить).
- 3. На экране открывается диалоговое окно **Ореп** (Открыть) (рис. 16.1), позволяющее выбрать необходимую библиотеку классов.
- 4. Используя раскрывающийся список **Папка**, найдите папку **Classes** (Классы), содержащую библиотеки классов Visual FoxPro.

Open					? ×
<u>П</u> апка:	🔄 Classes		•	🗢 🗈 💣 🎟	
Хурнал Журнал Рабочий стол Мои докумен Юй компью	buttons.vcx				
	, <u>И</u> мя файла:			•	Open
Мое сетевое	<u>Т</u> ип файлов:	Visual Class Library (*.vcx)		-	Отмена
					<u>C</u> ode Page
					11

Рис. 16.1. Диалоговое окно Ореп для присоединения внешней библиотеки

Microsoft Visual FoxPro	_ 🗆 ×
File Edit View Format Form Tools Program Window Help	
] 🗅 🚅 🖬 🦛 🗽 🕺 🛍 🛍 🗠 ా ా 🚦 📈 🛛 sales 💽 🖬 🔂	*; 🕸 🔽 🛠
Form Designer - FormDoc1	
Form1	
Form Controls	
Standard	
ActiveX Controls	
✓ Buttons	

Рис. 16.2. Меню кнопки View Classes и панель инструментов, содержащая элементы управления внешней библиотеки

5. Выберите, например, библиотеку классов Buttons (Кнопки), входящую в поставку Visual FoxPro, и нажмите кнопку **Ореп** (Открыть) диалогового окна.

#### Замечание

Файлы библиотек классов имеют расширение vcx.

#### Замечание

После выбора библиотеки классов нажмите кнопку View Classes (Просмотр классов) на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы). Обратите внимание на то, что в ее меню добавился пункт с выбранной вами библиотекой классов (в данном примере Buttons (Кнопки)).

6. Выберите пункт меню с наименованием добавленной вами библиотеки. На панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы) будут размещены кнопки элементов управления выбранной библиотеки (рис. 16.2). Используя панель инструментов, вы теперь можете размещать эти объекты в форме так же, как и стандартные элементы управления.

Библиотека Buttons (Кнопки) содержит набор кнопок, назначение которых описано в табл. 16.1.

Кнопка	Наименование	Назначение
	mailbtn	Размещает в форме кнопку, позволяющую передать данные таблицы по электронной почте
$\boldsymbol{\Sigma}$	vcr	Размещает набор кнопок перемещения по записям таблицы
$\checkmark$	cmdok	Размещает в форме кнопку <b>ОК</b>
?	cmdHelp	Размещает в форме кнопку <b>Help</b>
$\times$	cmdCancel	Размещает в форме кнопку <b>Cancel</b>

Таблица 16.1. Кнопки библиотеки Buttons

Рассмотрим размещение этих кнопок в форме:

- 1. В проекте Sales выберите любую из созданных ранее форм и откройте ее в конструкторе.
- 2. Удалите в нижней части формы кнопки перемещения по записям, созданные ранее.
- 3. Выберите инструмент **vcr** на панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы) и поместите его на месте удаленных кнопок (рис. 16.3).
- Запустите форму на выполнение. Убедитесь в том, что, используя размещенные для управления таблицей кнопки, можно перемещаться по записям таблицы (рис. 16.4).

Microsoft Visual Foultro						
File Edit View Format For	n Tools Program Window Hel	n				
		P			<b>** *</b>	
<b>_</b>		sales		) E <u>Q</u>	.î ⊟ <b>xe</b>	No X
📑 Form Designer - client.se	к					
🗦 Клиенты и продажи				_		
Клиенты и пр	одажи		- I.	<  < k >		
			<b>i</b>		╧╋	
Код покупателя btCdC	stomer	Вид связи	Код	Номер		
Фамилия btLast	ame –	adı	adıj	adij	-	
Предприятие btCom	any				-	?
,				-		$\mathbf{X}$
Номер док-та Дат	наименование товара	Количество	Цена	Стоимост	<u>ь</u>	
abl abl	abl	abi	abl	abl	-	
					-	
					-	
					-	
					-	
<b>₹</b>						
						4
						//.

Рис. 16.3. Размещение объекта vcr в форме

🌽 Mi	croso	oft Visual FoxPr	0							_	
Eile	<u>E</u> dit	<u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>P</u>	rogram <u>W</u> ine	dow <u>H</u> elp							
	È	<b>H B B</b>	X 🖻 🖻	KO CH	🔛 🔝	es	-	n 🛛 🔁	1 🗟 🔧 🛙	🕸 🔽	۰
	be K	лиенты и про	пажи								1
	К										
	n.	лиспты	ипрод	цали				<u>I</u> <	이지는	·	
	Ko,	д покупателя		6	[		Вид связи	Код	Номер		
	Фа	вилия	Филиппов			Þ	Телефон	095	200-78-91		
	Пn	еппниятие	AO Mutono	กอมีอเหต	-	+	Факс	095	234-56-78		
		одприятис		panone	L	-				_	
		Номер док-та	а Дата	Наименован	ие товара	1	Количество	Цена	Стоимость	<u> </u>	
	•	5	04/11/03	Холодильник I	DAEWOO B	ER	14	1350.00	18900.00		
		7	04/11/03	Музыкальный	центр Par	as	1	438.00	438.00		
		650	12/12/02	Холодильник'	'Стинол 11	61	5	1579.00	7895.00		
		678	12/12/02	Холодильник '	'Атлант М>	(M"	2	1030.00	2060.00		
										<b>–</b>	
									•		
											/_

Рис. 16.4. Форма с размещенным объектом vcr для перемещения по записям

## Использование библиотеки классов Галереи компонентов

Галерея компонентов Visual FoxPro содержит библиотеки классов Foundation Classes (рис. 16.5), которые размещены в одноименном каталоге.



Рис. 16.5. Каталог Foundation Classes

Для размещения объекта выбранного класса в форме можно выполнить любое из приведенных ниже действий.

- □ Выделить класс в окне Галереи компонентов и перенести в требуемое место формы, используя механизм "перенести-и-оставить".
- □ Щелкнуть правой кнопкой мыши на классе и из контекстного меню выбрать команду Add to Form (Добавить в форму) (рис. 16.6).

#### Замечание

Для некоторых классов определены построители, автоматически запускаемые при размещении их в форме.



Рис. 16.6. Использование контекстного меню для размещения объекта выбранного класса в форме

## **Class Browser**

Еще одним способом размещения в форме объектов внешней библиотеки классов является применение средства **Class Browser** (Обзор классов). Для открытия окна **Class Browser** (Обзор классов) (рис. 16.7) выполните команду **Class Browser** (Обзор классов) меню **Tools** (Сервис) или нажмите одноименную кнопку на стандартной панели инструментов.

Для размещения в окне Class Browser (Обзор классов) библиотеки предназначены кнопки **Open** (Открыть) *i* и **View Additional File** (Показать дополнительный файл) панели инструментов окна. При их нажатии открывается диалоговое окно **Open** (Открыть) (см. рис. 16.1), позволяющее открыть и разместить в **Class Browser** (Обзор классов) существующую библиотеку классов.

Чтобы добавить в форму элемент управления из окна Class Browser (Обзор классов), выполните следующие действия:

- 1. Откройте в конструкторе форму, в которую хотите добавить объекты из библиотеки классов.
- 2. В окне Class Browser (Обзор классов) откройте библиотеку, содержащую классы объектов, которые собираетесь разместить в форме.

Microsoft Visual FoxPro	
File Edit View Tools Program Window Help	
] D 🔗 E   & &   & h ft   > ~   ! M   🔽 🔽 🔽 🖬 🖗 E	9 B. 🔧 🕸 🖻 🛠
🐓 editobj.vcx (bctxteditable) - Class Browser	
əbi 💽 🌒 🖆 🖏 🕏 🖍 🗠 🗐 🖷 🏋	
(d:\home\book\vfp9\sample\libs\vfp9\sample	
bcTxtEditable (Поле редактирования). Сlass: bctxteditable ParentClass: bctxt fd:\home\book\vfp9\sample\libs\baseobi.vcx)	×

Рис. 16.7. Окно Class Browser

🐙 Microsoft Visual FoxPro	<u> </u>
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>P</u> rogram <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
D 😂 🖬 🖶 🖧 🐇 🏗 💼 🗠 ロロ ! 🔛 🛛 sales	Image: Second
Form Designer - FormDoc1	
🚑 🐓 buttons.vcx (bccmdpicprint) - Class	Browser
	<mark>∙, ĉ M 4₀ 10 16 1⊀</mark>
bcCmdPicPrint (Кнопка печати     документа по вводу).	Class: bccmdpicprint ParentClass: bccmdtxtprint (d:\home\book\vrp9\sample\libs\buttons.vcx) BaseClass: CommandButton

Рис. 16.8. Размещение в форме объектов из окна Class Browser

- 3. Выберите из списка нужный класс. Значок **Move** (Переместить), расположенный в верхнем левом углу окна **Class Browser** (Обзор классов), изменит свой рисунок в соответствии со значком выбранного вами класса.
- 4. Установите курсор на значок Моче (Переместить).
- 5. Нажмите кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, перенесите объект в форму.
- 6. Завершив перемещение, отпустите кнопку мыши. Результат перемещения класса кнопки в форму показан на рис. 16.8.

# Использование ActiveX-компонентов в форме

Компоненты ActiveX представляют собой 32-разрядные объекты, содержащие код и данные. В отличие от библиотек классов Visual FoxPro ActiveX-компоненты могут создаваться с помощью различных средств разработки, например, Visual C++ или Visual Basic. Можно использовать ActiveX-компоненты аналогично базовым компонентам Visual FoxPro. Основным преимуществом данных компонентов является их огромное количество, т. к. их разработкой занимаются многие фирмы, а также отдельные программисты. Часть этих компонентов является коммерческой продукцией, часть распространяется бесплатно. Множество компонентов включено в поставку Visual Studio и в приложение Microsoft Office. Для поиска необходимых компонентов можно использовать Интернет.

Для формирования списка используемых при разработке ActiveX-компонентов необходимо воспользоваться диалоговым окном **Options** (Параметры), выполнив следующие действия:

- 1. Выберите в меню Tools (Сервис) команду Options (Параметры).
- 2. В диалоговом окне **Options** (Параметры) выберите вкладку **Controls** (Элементы управления).
- 3. Установите опцию ActiveX controls (Элементы управления ActiveX). При этом в списке Selected (Выбранные) будет отображен список всех доступных на компьютере ActiveX-компонентов.
- 4. Установите флажки рядом с теми объектами списка **Selected**, которые хотите разместить на панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы) и использовать для размещения в форме (рис. 16.9).
- 5. Нажмите кнопку **ОК** для закрытия диалогового окна **Options** (Параметры).

#### Замечание

Кнопка Add (Добавить) вкладки Controls (Элементы управления) диалогового окна Options (Параметры) предназначена для добавления новых объектов в список Selected. При нажатии данной кнопки открывается диалоговое окно Open (Открыть), используя которое можно выбрать файл с ActiveX-компонентами.

🐙 Options		X
Regional Debug	Editor	Field Mapping IDE Reports
View General Data Re	emote Data 🛛	File Locations Forms Projects Controls
© ⊻isual class libraries		
Selected: Презентация Microsoft Рисунок Слайд Microsoft Word Слайд Microsoft PowerF Точечный рисунок Ротография Microsoft Элемент Microsoft Certi Злемент Microsoft Certi Точечный рисунок	PowerPoin 'oint T CTreeVie Photo Editc Photo Editc ficate Authc ficate Mapp	Show Insertable objects Controls Add
ОК		Cancel <u>H</u> elp Set As Default

Рис. 16.9. Вкладка Controls диалогового окна Options



# Отображение ActiveX-компонентов на панели инструментов *Form Controls*

Для отображения ActiveX-компонентов на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы) при создании форм выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку View Classes (Просмотр классов) **Готт Controls** (Элементы управления формы), в результате чего на экране появится меню кнопки.
- 2. Выберите команду ActiveX Controls (Элементы управления ActiveX) данного меню. На панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы) будут размещены кнопки, содержащие значки выбранных в диалоговом окне Options (Параметры) ActiveX-компонентов (рис. 16.10). Теперь можно размещать данные объекты в форме обычным образом.

## Размещение ActiveX-компонентов в форме

Рассмотрим пример создания формы, содержащей две вкладки, на которых разместим такие ActiveX-компоненты, как электронная таблица и документ Microsoft Word. Для создания формы выполните следующие действия:

- 1. Откройте проект Sales.
- 2. Выберите вкладку **Documents** (Документы), перейдите в группу **Forms** (Формы), а затем нажмите кнопку **New** (Новый).
- 3. В открывшемся диалоговом окне **New Form** (Новая форма) выберите опцию **New Form** (Новая форма). Откроется окно конструктора форм.
- 4. Нажмите кнопку View Classes (Просмотр классов) на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы), в результате чего на экране появится меню данной кнопки, содержащее команды выбора библиотеки из ранее размещенных на панели инструментов ActiveX-компонентов и добавления новой библиотеки.
- 5. Выберите значение **Standard** (Стандартная). Это необходимо, чтобы на панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы) были размещены стандартные элементы управления.
- 6. Разместите в форме объект Page Frame (Вкладка), используя кнопку **Page Frame** (Вкладка) на панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы).
- 7. Введите название формы, воспользовавшись свойством Caption (Надпись).
- 8. Задайте для объекта Page Frame (Вкладка) две вкладки, используя свойство PageCount (Количество вкладок).
- 9. Используя свойство Caption (Надпись) каждой вкладки, присвойте им названия (рис. 16.11).
- Форма готова. Теперь можно разместить в ней ActiveX-компоненты. Для этого необходимо отобразить на панели инструментов элементов управления формы ActiveX-компоненты: нажмите кнопку View Classes (Просмотр классов) на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы).
- 11. Выберите из появившегося меню пункт ActiveX Controls (Элементы управления ActiveX).

🐙 Microsoft Visual FoxPro	
<u> </u>	dow <u>H</u> elp
] D 🖆 🖬 🥔 🕼 🗼 🛍 🛍 🗠 🗠 👎	🔟 🔄 🐨 🖬 🖬 🕅 🛠
Form Designer - activexobjects.scx	
🗦 Размещение в форме ActiveX-объектов	
Электронная таблица	Документ Microsoft Word
	Form Controls       ▼         ▶       m         ▲       m       …       …         ▲       m       …       …       …         ●       …       …       …       …         ●       …       …       …       …         ●       …       …       …       …       …         ●       …       …       …       …       …         ●       …       …       …       …       …

Рис. 16.11. Форма с размещенным в ней объектом Page Frame

## Электронная таблица

На первую вкладку формы поместим электронную таблицу Excel (рис. 16.12), используя кнопку **Лист Microsoft Excel** на панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы).

Для редактирования электронной таблицы используется конструктор. Чтобы его запустить, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Выделите в форме электронную таблицу.
- 2. Нажмите правую кнопку мыши.
- 3. В контекстном меню выберите команду **Лист Object**, а затем опцию **Изменить** или **Открыть**.

После выбора пункта меню **Изменить** интерфейс Visual FoxPro изменяется. Вы переходите в режим редактирования по месту электронной таблицы (рис. 16.13), при котором в окно Visual FoxPro добавляются панели инструментов Microsoft Excel. Можете приступить к редактированию таблицы с помощью средств электронной таблицы.



При выборе пункта меню **Открыть** запускается приложение Microsoft Excel, и в нем открывается созданный лист электронной таблицы (рис. 16.14).

Microsoft Visual FoxPro     Eile Edit View Format Form Tools Program Wir	ndow <u>H</u> elp			
] D 🗳 🖬   ⊕ Lå,   ¾ 🖷 🖪   ∾ ∾   .	! 🗠 📃		🗟 🗳 🔯   💖 🛙	× 🛛 🗞
E Form Designer - activexobjects.scx				
Размещение в форме ActiveX-объектов				
Электронная таблица	До	окумент Microsof	't Word	
				1 1 1 1 1
Наи менование товара	Цена	Количество	Стоимость	D)
Холодильник "Стинол"	4050	10	40500	<b>D</b>
Пылесос "Тайфун"	850	20	17000	
Холодильник "Electrolux"	27030	15	405450	
Стиральная машина "General Electric"	20070	10	200700	
Стиральная машина "Indesit"	11095	20	221900	
Итого:		75	885550	
				븬귀
				1

#### Рис. 16.12. Электронная таблица, размещенная на первой вкладке формы

Þ	Mic	rosoft Visual FoxPro				
Eil	е 🏾	равка <u>P</u> rogram <u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка Фор <u>м</u> ат Серви	іс Данные А	do <u>b</u> e PDF <u>W</u> indo	w <u>⊂</u> правка	
][	) e	° 🖬 🔒 🍜 🖪 🖤 👗 🖻 🖀 🗠 -	🤮 Σ 🛔 🤱	↓ ( <u>111</u> ) ·	• 💥 12 • 🚍	🤌 - 🐥
		А2 💌 = Холодильник "Стино.	η"			
ï	For	n Designer - activexobjects.scx				×
4	/Pa:	змещение в форме ActiveX-объектов				
		Электронная таблица	Доку	мент Microsoft 1	Word	
		A	В	С	D	
	1	Наименование товара	Цена	Количество	Стоимость	
	2	Холодильник "Стинол"	4050	10	40500	
	З	Пылесос "Тайфун"	850	20	17000	
	4	Холодильник "Electrolux"	27030	15	405450	
	5	Стиральная машина "General Electric"	20070	10	200700	
	6	Стиральная машина "Indesit"	11095	20	221900	
	7	Итого:		75	885550	
	8				-	
1	4	▶ N Лист1/	<b> </b> •		► LI	
						-
•					1	

Рис. 16.13. Редактирование электронной таблицы в Visual FoxPro

😽 Form Desig	ner -	activexobjects.scx - Microsoft Visual FoxPro			-D×			
File Edit	View	Format Form Tools Program Window Help			_ <u>=</u> ×			
		🖪 👗 🖻 💼 🗠 😁 😫		3 😼 🗳 🗟	* 🗟 🖾 🛠			
😽 Размещен	😽 Размещение в форме ActiveX-объектов							
Электронная таблица Документ Microsoft Word								
	M	icrosoft Excel - Книга1						
		<u>Ф</u> айл Правка <u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> рвис ,	<u>1</u> анные <u>О</u> кно	<u>⊂</u> правка Ado <u>b</u>				
Хол		🗃 🖬 🗿 🖪 🖓 🐇 🖻 🛍 🗠 +	🔮 Σ 🛔	AL 103%	• • • 👌 • • •			
(Tiela		А2 💌 = Холодильник "Стин	ол"					
Z.on:		A	В	С				
79/7741	1	Наименование товара	Цена	Количество	Стоимость			
<u>C</u> TU1	2	Холодильник "Стинол"	4050	10	40500			
AITOI	3	Пылесос "Тайфун"	850	20	17000 🚃			
	4	Холодильник "Electrolux"	27030	15	405450			
	5	Стиральная машина "General Electric"	20070	10	200700			
	6	Стиральная машина "Indesit"	11095	20	221900			
*****	7	Итого:		75	885550 🗸			
	4	▶ № Лист1	•					
•	Гот	DBO	1					

Рис. 16.14. Редактирование электронной таблицы в отдельном приложении

🧦 Microsoft ¥isual FoxPro		IJŇ
<u> File E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>P</u> rogram <u>W</u> indow <u>H</u> elp		
02100	-! 🔟 🔄 🔽 🖂 🐨 🖾	*
Размещение в форме ActiveX-объект	08 - 🗆 🗙	
Электронная таблица	Документ Microsoft Word	
Редактирование докуме	нта Microsoft Word в Visual FoxPro 9	
Вкладка 1	Электронная таолица	
	FoxPro 9	

Рис. 16.15. Объект для работы с документом Microsoft Word

Form Design	er - activexobjects.sca	k - Microsoft	: Visual Fo	xPro					
E Eile Правка	Program Вид Встав	ка Фор <u>м</u> ат	Сервис	<u>Т</u> аблица	Window	<u>С</u> правка	3		
] 🗅 📽 🖬 🔮	) 🗟 🖪 💞 🕺 🛙	a 🛍 🍼 🛛	ю + ся	- 🍓 E	1	3 💷 🔺	3 100	1% +	<b>"</b> ₹
Заголовок 1	✓ Arial	• 12 •	X K		≡ !	E  E ()	t tje	8 - A	• 🕭 • *
Размещени	е в форме ActiveX-обт	ьектов						- 🗆 🗵	-
Эл	ектронная таблица			Докум	ент Місг	osoft Wa	rd		
7 <b>H</b> ,					1	,	,	-	
Редакт	гирование∙доку	мента·Мі	crosoft	Word	в∙Visu	al·Fox	Pro-9	T II	
[¶		525		121					
•Вк	ладка lo	Элека	гронная	• табли	цao		a		
Вк	<b>∴ладка 2</b> о	Докут	мент Мі	crosoft	Word	X	a		
[ ¶		and the second second	8				1.0		
[ ¶									
7			1.77						
	VAST	2		P 17					
0	VANDU		100A						
		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	******	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,			<u> </u>
<u> </u>									• //
Де <u>й</u> ствия → _ 🕻	👌 🌀 Автофи <u>г</u> уры 🕶	/ /		4 🗕	🕭 - 🎜	- <mark>A</mark> -		≣ ≓ 🗖	
	37								

Рис. 16.16. Редактирование документа Microsoft Word

<b>⊳</b> M	licros	oft	Visual FoxPro					
Eile	Прав	вка	Program Вид Вставка Формат Сервис	Дa	нные Ado <u>b</u> e	PDF <u>W</u> indow <u>C</u>	правка	
			🔒 🍜 🖪 🖤 👗 🖻 🖀 🖙 - 🎕	, Σ		<b>i</b> - *	<b>)</b> 12 • ≣	🕭 - 🐥
	B5	i	▼ = 20070				4	
	by I	Разі	мещение в форме ActiveX-объектов					
			Электронная таблица		Доку	мент Microsoft	Word	
	Ĩ		A		В	С	D	
		1	Наименование товара		Цена	Количество	Стоимость	
		2	Холодильник "Стинол"		4050	10	40500	
		3	Пылесос "Тайфун"		850	20	17000	
		4	Холодильник "Electrolux"		27030	15	405450	
		5	Стиральная машина "General Electri	c"	20070	10	200700	
		6	Стиральная машина "Indesit"		11095	20	221900	
		7	Иτοгο:			75	885550	
		8	N NI Burnt					
	314	•		•///				

Рис. 16.17. Редактирование электронной таблицы

## Документ Microsoft Word

На вторую вкладку формы поместим объект для работы с документом Microsoft Word (рис. 16.15), используя кнопку Документ Microsoft Word на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы).

Для редактирования объекта типа Документ Microsoft Word можно также использовать команды Изменить и Открыть контекстного меню. На рис. 16.16 приведен режим редактирования по месту.

# Работа с ActiveX-компонентами после запуска формы на выполнение

При запуске формы, содержащей ActiveX-компоненты, они активизируются. Поведение ActiveX-компонентов определяется заданными для них алгоритмами управления. Например, по умолчанию для редактирования информации в электронной таблице достаточно дважды щелкнуть на объекте (рис. 16.17).

## Связь ActiveX-компонентов с базой данных

В предыдущем разделе мы рассмотрели размещение в форме ActiveX-компонентов. Но форма предназначена, в основном, для работы с базой данных. Возникает вопрос, а как же использовать ActiveX-компоненты для работы с таблицами базы данных? Связь ActiveX-компонентов с базой данных рассмотрим на примере RTFобъекта, который используется для ввода в Мето-поля таблицы форматированного текста. Чтобы создать форму с размещенным в ней RTF-объектом, мы будем использовать таблицу Customer, содержащую Memo-поле mNotes с дополнительной информацией о клиенте. Для этого:

1. Добавьте на панель инструментов Form Controls (Элементы управления формы) кнопку Microsoft Rich TextBox Control (Элемент управления для редактирования текста в формате RTF). Для этого на вкладке Controls (Элементы управления) диалогового окна Options (Параметры) в списке Selected (Выбранные) установите флажок рядом со значением Microsoft Rich TextBox Control (Элемент управления для редактирования текста в формате rtf) и нажмите кнопку OK.



2. Для управления RTF-объектом понадобятся элементы управления, которые есть в библиотеке классов Samples (Образцы), входящей в поставку Visual FoxPro. Присоедините данную библиотеку. После этого при нажатии кнопки View Classes (Просмотр классов) появляется меню, содержащее команды для размещения на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы) ActiveXкомпонентов и объектов из библиотеки Samples (Образцы).

#### Замечание

Присоединение внешних библиотек рассматривалось в начале данной главы.

- 3. Откройте проект Sales (Продажи).
- 4. Откройте в конструкторе форму, позволяющую вводить информацию в таблицу Customer.

- 5. Удалите из формы поле, которое использовалось ранее для ввода информации в поле таблицы mNotes.
- 6. Чтобы отобразить на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы) кнопки для размещения в форме ActiveX-компонентов, нажмите кнопку View Classes (Просмотр классов) и в появившемся меню выберите команду ActiveX Controls (Элементы управления ActiveX).
- 7. Выберите на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы) кнопку Microsoft Rich TextBox Control (Элемент управления для редактирования текста в формате rtf) и разместите в форме поле, предназначенное для ввода примечания.
- Чтобы можно было управлять созданным полем, необходимо поместить в форму элементы управления RTF-объектом. Для этого на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы) нажмите кнопку View Classes (Просмотр классов) и в появившемся меню кнопки выберите команду Samples (Образцы).
- 9. Нажмите на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы) кнопку rtfcontrols (Элементы управления RTF) из библиотеки Samples (Образцы) и разместите в форме элементы управления. В результате форма примет вид, представленный на рис. 16.18.

🖕 Form Designer - clientrtf.scx - Microsoft Visual FoxPro	
🖻 File Edit View Format Form Tools Program Window Help	₽×
D 🖆 🖬 🗇 B.   X Pa R. 🗠 🖂 ! 🔟 🔽 🔽 🔽 🔽	) <del>%</del>
🚽 Ввод списка клиентов	
Клиенты фирмы	
Код клиента Техt1 Постоянный покупатель	
Предприятие ССОМРАНУ1 Представитель СLASTNAME1	
Примечание Сьот в z с	
Первая Следующая Предыдущая Последняя Добавить Удалить Выход	
	Ī

- 10. Чтобы связать размещенное в форме поле с полем таблицы Customer, откройте окно **Properties** (Свойства) и для свойства ControlSource (Источник данных) задайте поле mNotes.
- 11. Для элементов управления RTF-объектом задайте методы, устанавливающие значения свойств объекта.

Результат размещения в форме RTF-объекта приведен на рис. 16.19.

e Edit Yiew Tools	Program y	<u>W</u> indow <u>H</u> elp				
D 🚅 🖬   🍜 🖪	X Pa	- 1				
	1	le n a l	! 🔟	-	i 🗟 📽 🗟	. 🔩 🕸 🖗 🛠
🗦 Ввод списка кли	ентов					
Клиенты	фир	мы				
Код клиента		1		🔽 Постоянный	і покупатель	
Предприятие	АО Алек	сандо				
продприятие		ourmp				
Представитель	Омельче	нко				
Примечание			Arial	-	9 🕶 🛛	BZC
Осуществляет п В настоящее врем Новинка: предлаг	юставку и и <b>я расшир</b> ает постав	гарантийное о <b>яет перечень п</b> ку заказного об	бслуживание IE <b>редлагаемых</b> іорудования, в	ЭМ РС и совмес <b>услут и товаро</b> том числе и си	тимых с ними в: активно вни стем, объедин	і компьютеро едряется на к ченных сетью
Первая Сл	едующая	Предыдущая	Последняя	Добавить	Удалить	Выход

Рис. 16.19. Использование в форме ActiveX-компонента для ввода форматированной информации в Мето-поле таблицы

## Использование в форме календаря

Календарь также является одним из ActiveX-компонентов. Его можно использовать для ввода информации в поля дат.

Сначала разместим календарь в форме, чтобы посмотреть свойства, которыми обладает данный объект, и возможности их настройки. Затем рассмотрим пример программного использования календаря для ввода даты.

## Настройка свойств календаря

Чтобы разместить в форме календарь, который находится на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы), содержащей ActiveX-компоненты,

и отображается в виде кнопки **Calendar Control** (Элемент управления календаря), нажмите кнопку , установите указатель мыши в форму и нарисуйте курсором рамку нужного размера. Календарь размещен в форме (рис. 16.20).

🗦 Microsoft Visual Fo	oxPro									
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew F <u>o</u> rm	at For	<u>m I</u> oc	ols <u>P</u> ro	gram	<u>W</u> indow	Help				
] 🗅 🚅 🖬   🍜 🛙	à.   X	È I	8   ×	) C×	! #	2		-	) 📮 😭 🛃	). 🔧 🖾 🖾 🛠
🖻 Form Designer - d	alenda	ir.scx								
🍃 Размещение в ф	орме н	аленд	аря						- <b>-</b> ×	
										_
_								_		
-	Дека	абрь	2004	Дека	брь	- 20	04 🔽	-		<u>A</u>
	Пн	Вт	Ср	Чт	Πτ	Сб	Bc	1		<b>a</b>
	29	30	1	2	3	4	5			
	6	7	8	9	10	11	12	]_		
	13	14	15	16	17	18	19			
	20	21	22	23	24	25	26			
	27	28	29	30	31	1	2			
	3	4	5	6	7	8	9			
•				•				•		
										<b>•</b>
•										

Рис. 16.20. Форма с размещенным в ней календарем

ұначение:	R	заголовок месяца и года
јервыи день недели.	Понедельник	Ј 🔽 выбор месяца и <u>г</u> ода
Рормат дня:	Средний 💌	Динедели
Рормат месяца:	Длинный 👱	I ⊆етка по горизонтали
Формдение:	Приподнятое 💌	Сетка по вертикали

Рис. 16.21. Диалоговое окно Свойства: Календарь

С целью настройки свойств календаря выделите размещенный объект и нажмите правую кнопку мыши. В контекстном меню выберите команду **Календарь Свойства**. На экране откроется диалоговое окно **Свойства: Календарь** созданного объекта, содержащее набор параметров, позволяющих настроить календарь (рис. 16.21).

Диалоговое окно Свойства: Календарь содержит три вкладки: Общие (General), Шрифт (Font), Цвет (Color).

Вкладка Общие содержит поля, позволяющие настроить параметры, описанные в табл. 16.2.

Поле	Назначение
Значение (Value)	Текущая дата
Первый день недели (First Day)	День, принимаемый за первый день недели
Формат дня (Day Length)	Формат отображения наименования дня недели; может принимать одно из трех значений: короткий, средний, длинный
Формат месяца (Month Length)	Формат отображения наименования месяца; может при- нимать одно из двух значений: короткий и длинный
Оформление (Grid Cell Effect)	Стиль отображения ячеек таблицы

Таблица 16.2. Назначение полей окна Свойства: Календарь

Область **Отображение** (Show) вкладки **Общие** (General) содержит флажки, описанные в табл. 16.3.

Флажок	Назначение
Заголовок месяца и года (Month/Year Title)	Указывает на необходимость отображения заголовка месяца и года
Выбор месяца и года (Month/Year Selectors)	Указывает на необходимость размещения в заголовке полей для выбора месяца и года
<b>Дни недели</b> (Days of Week)	Указывает на необходимость отображения в заголовке таблицы дней недели
Сетка по горизонтали (Horizontal Grid)	Указывает на необходимость отображения в таблице горизонтальных линий сетки
Сетка по вертикали (Vertical Grid)	Указывает на необходимость отображения в таблице вертикальных линий сетки

Таблица 16.3	. Назначение с	флажков обла	асти <b>Отображени</b>	е вкладки Общие
--------------	----------------	--------------	------------------------	-----------------

При изменении любого из параметров вкладки становится доступной кнопка **Применить**, при нажатии на которую сохраняются введенные изменения.

Вкладка Шрифт (Font) окна свойств календаря (рис. 16.22) позволяет настроить шрифты объекта. Список Свойства (Properties) вкладки содержит объекты оформления календаря, для которых можно настроить шрифты:

DayFont — дни недели, расположенные в заголовке таблицы;

□ GridFont — числа, размещенные в таблице календаря;

□ TitleFont — месяц и год в заголовке календаря.

Списки Шрифт (Font) и Размер (Size) позволяют задать наименование и размер шрифта выбранного из списка Свойства (Properties) объекта, а флажки области Атрибуты (Effects) — стиль оформления.

войства: Календар Общие Шрифт Цв	er	J
Сво <u>й</u> ства: DayFont GridFont TitleFont	Шрифт: Вазмер: Аліаl СҮВ ▼ 8.25 Атрибуты Голужирный подчеркнутый Курсив Зачеркнутый	-
	Образец текста: Arial CYR	
[	ОК Отмена Применить С	Справка

Рис. 16.22. Вкладка Шрифт диалогового окна Свойства: Календарь

ойства:	Набор цветов:
BackColor	Системные цвета Windows
DayFontColor GridFontColor	Цеетовая палитра: Неактивная граница
GridLinesColor TitleFontColor	Неактивный заголовок Недоступный текст
-	Поверхность кнопки
	Изменить цвет

Рис. 16.23. Вкладка Цвет диалогового окна Свойства: Календарь

Вкладка **Цвет** (Color) окна свойств календаря (рис. 16.23) позволяет изменить цветовое оформление календаря. Список **Свойства** (Properties) содержит элементы календаря, для которых можно настроить цвета:

- ВаскСоlor фон календаря;
- DayFontColor дни недели, расположенные в заголовке таблицы;
- □ GridFontColor числа, размещенные в таблице календаря;
- 🛛 GridLinesColor линии сетки таблицы календаря;
- □ TitleFontColor месяц и год в заголовке календаря.

С помощью списка **Набор цветов** (Color Set) можно установить используемую цветовую схему, а с помощью списка **Цветовая палитра** (Color Palette) — цвет выбранного из списка **Свойства** элемента.

При нажатии кнопки Справка открывается окно справочной системы, содержащее список всех методов, свойств и событий ActiveX-компонента (рис. 16.24).

🤣 Календарь		
<u>Ф</u> айл Правка <u>З</u> акладка П <u>а</u> раметры у	<u>С</u> правка	
Вызов справки <u>Н</u> азад П <u>а</u> раме	тры	
Свойства календаря		
См. также <u>Методы</u> <u>События</u>		
В следующей таблице перечислены свойства элемента управления-календаря.		-
Свойство	Описание	
BackColor	Определяет цвет фона календаря.	
Day	Содержит значение текущего дня.	
<u>DayFont</u>	Определяет шрифт, используемый для отображения дней недели.	
<u>DayFontColor</u>	Определяет цвет, используемый для отображения дней недели.	
<u>DayLength</u>	Определяет формат дней недели.	
<u>FirstDay</u>	Определяет первый день недели в календаре.	
GridCellEffect	Определяет оформление ячеек календаря.	
GridFont	Определяет шрифт, используемый для	
	отображения чисел в ячейках календаря.	
<u>GridFontColor</u>	Определяет цвет, используемый для отображения чисел в ячейках календаря.	•

Рис. 16.24. Список всех методов, свойств и событий ActiveX-компонента

## Использование календаря для ввода информации в поля дат

Мы рассмотрели свойства календаря. Теперь посмотрим, как можно использовать данный ActiveX-компонент для ввода информации в поля таблицы, содержащие даты. В качестве примера создадим форму для ввода информации о сотрудниках
фирмы. Исходная таблица Manager содержит поле dDateBirth с информацией о дате рождения сотрудника. Информацию в это поле будем вводить с помощью ActiveX-компонента Calendar Control (Элемент управления календаря).

Чтобы создать форму, выполните следующие действия:

- 1. В проекте Sales откройте окно конструктора.
- 2. В окружение формы добавьте таблицу, содержащую список сотрудников.
- 3. Разместите в форме необходимые для ввода информации поля таблицы.
- 4. Откройте окно свойств **Properties** (Свойства) поля, предназначенного для ввода даты рождения сотрудника.
- 5. Используя свойство Name (Имя), присвойте объекту наименование txtBirthday.
- 6. Используя свойство ControlSource (Источник данных), задайте в качестве источника данных поля для ввода даты рождения поле dDateBirth таблицы.
- 7. Рядом с полем, предназначенным для ввода даты рождения, расположите кнопку.
- 8. Используя свойство Caption (Надпись), присвойте кнопке название Календарь. Форма будет иметь вид, представленный на рис. 16.25.
- 9. Откройте окно свойств Properties (Свойства) кнопки Календарь.

Microsoft Vis	sual FoxPro					
File Edit View	Format Form	Tools Program	Window Help			
						3 🔶 📾 🖂 🔊
				35		
📑 Form Desig	ner - mancalenc	l.scx				
🍃 Ввод спис	ка сотрудников	3				
		_				
Сотру	дники с	рирмы				
		· ·				
Фамилия	cLastname		Имя	cFirstname		
	·					
Телефон	tytPhone	Ла	та пожления	tytBirthday.	Колондо	n
Conceptin		да	та ролдения	Trubitinday	Таленда	рь
Оклад	txtSalary					
Первая	Следующая	Предыдущая	Последняя	Добавить	Удалить	Выход
		1 11 10 1				
	1 EN 🔒					
form1						

Рис. 16.25. Форма для ввода списка сотрудников



Рис. 16.26. Окно процедур метода Click для кнопки Календарь

 В окне процедур события Click (Нажатие) введите команды, которые программно формируют и задают свойства ActiveX-компонента Calendar Control (Элемент управления календаря) (рис. 16.26).

Листинг 16.1

```
#DEFINE C_CALCAPTION_LOC "Календарь"
oCalForm = Create('form')
oCalForm.NewObject("oleCalendar","_olecalendar","_datetime")
WITH oCalForm.oleCalendar
.date_column = "manager.ddatebirth"
.RefreshDisplay()
.BackColor = THISFORM.BackColor
.Visible = .T.
ENDWITH
WITH oCalForm
.BorderStyle = 2
.MaxButton = .F.
```

```
.MinButton = .F.
```

```
.Height = oCalForm.oleCalendar.Height
.Width = oCalForm.oleCalendar.Width
.Caption = C_CALCAPTION_LOC
ENDWITH
oCalForm.Show(1)
THISFORM.Refresh
```

11. Закройте окно процедур.

Создание формы завершено. Запустите ее на выполнение. Для ввода информации в поле Дата рождения нажмите кнопку **Календарь**. На экране откроется календарь. Выберите необходимое число, месяц и год и закройте календарь. Указанная вами дата будет перенесена в поле Дата рождения (рис. 16.27).



Рис. 16.27. Использование ActiveX-компонента для ввода информации в таблицу

# Использование браузера объектов

В Visual FoxPro имеется средство для просмотра списка классов, свойств, методов, событий и констант библиотек COM-объектов или ActiveX-компонентов — **Object Browser** (Браузер объектов). В окне браузера (рис. 16.28) можно выполнять поиск заданного значения в пределах всей библиотеки.



Рис. 16.28. Окно браузера объектов

<b>≣%</b> 0pen	×
Recent History COM Libraries Current Selection	
Name	<u> </u>
:-) VideoSoft Awk Control	
:-) VideoSoft Awk Control	
:-) VideoSoft Elastic Control	
:-) VideoSoft Elastic Control	
:-) VideoSoft FlexArray Control	
:-) VideoSoft FlexString Control	
:-) VideoSoft IndexTab Control	
:-) VideoSoft IndexTab Control	
🗖 :-) VideoSoft vsDraw Control	
:-) VideoSoft vsInForm Control	
□ :-) VideoSoft vsDcx6 Controls	
:-) VideoSoft vsPrinter3 Control	
↓ □ - ) VideoSoft vsViewPort3 Control	
Browse	
ОК	Cancel

Рис. 16.29. Вкладка COM Libraries окна Open, предназначенная для выбора COM-библиотек

Для запуска браузера можно воспользоваться одним из следующих способов:

□ выполнить команду **Object Browser** (Браузер объектов) меню **Tools** (Сервис);

□ нажать кнопку **Object Browser** 🛐 на стандартной панели инструментов.

Для открытия библиотеки и просмотра ее структуры в окне браузера объектов предназначена кнопка **Open Type Library** (Открыть библиотеку) . При нажатии этой кнопки открывается диалоговое окно **Open** (Открыть) (рис. 16.29), которое содержит три вкладки со следующей информацией:

- □ Recent History (Хронология) список открытых ранее библиотек;
- □ **COM Libraries** (СОМ-библиотеки) список СОМ-библиотек, имеющихся на компьютере;
- □ Current Selection (Выбранные) список открытых в окне Object Browser (Браузер объектов) библиотек.

Object Browser содержит элементы управления, перечисленные в табл. 16.4.

Элемент	Назначение
	Перемещает указатель активной строки на предыдущую выбранную в окне <b>Object Browser</b> позицию
$\Rightarrow$	Перемещает указатель активной строки на следующую позицию
1	Обновляет расположенные в окне Object Browser данные
	Копирует наименование выделенного элемента библиотеки
2	Открывает тему справочной системы, посвященную Object Browser
💱 Find	Отображает в окне <b>Object Browser</b> объекты интерфейса (рис. 16.30), позволяющие найти объекты, в которых встречается заданное для по- иска значение
💐 Options	Открывает диалоговое окно <b>Object Browser Options</b> (Параметры брау- зера объектов), в котором можно настраивать параметры отображения окна <b>Object Browser</b>
Область описания	Располагается в нижней части окна <b>Object Browser</b> и содержит краткое описание выбранного объекта

### Таблица 16.4. Элементы управления Object Browser

При нажатии кнопки Find (Найти) в верхней части окна Object Browser (Браузер объектов) появляется поле Look for (Значение для поиска) и кнопка Go (Начать поиск), предназначенные для текстового поиска.

Ведите в поле **Look for** (Искать) значение для поиска и нажмите кнопку **Go** (Начать поиск). В окне браузера объектов добавятся новые узлы, содержащие название библиотеки и условие поиска. В разделах этих узлов будут отображены объекты, удовлетворяющие условию поиска (рис. 16.30).

🛋 Object Browser	
🚳 🗸   🖛 Back 🔿 😰 🖺 🔯 Find 🚳 Options 😰	
	Switch to advanced find $\mathbf{x}$
Look for: Activate Go	
Classes & Members	Empty
PowerPoint (Search: activate) (cached)         Image: Classes         Image: Classes	
Ready.	

Рис. 16.30. Поиск информации в Object Browser



# Глава 17

# Расширенные средства создания отчетов

Ранее мы уже обсуждали вопросы создания отчетов. В этой главе мы рассмотрим использование представлений данных при создании отчетов, создание отчетов для таблиц, имеющих отношение "один-ко-многим", а также конструирование этикеток.

# Использование в отчетах представлений данных

В *славе* 14 мы познакомились с представлениями данных, содержащими результат выборки из базовых таблиц базы данных. Их удобно использовать при создании отчетов, т. к., задавая параметры для представлений данных, можно печатать отчеты, содержащие информацию за определенный интервал времени, о конкретном клиенте и т. п.

Рассмотрим создание отчета, данные для которого находятся в представлении данных, содержащем итоговые суммы продаж по клиентам.

- 1. Откройте проект Sales.
- 2. Для создания нового отчета откройте окно конструктора отчетов.
- 3. Откройте окно **Data Environment** (Среда окружения), выполнив команду **Environment** (Окружение) из меню **View** (Вид) или выбрав команду **Data Environment** (Среда окружения) контекстного меню.
- 4. Для добавления представления данных в среду окружения выполните команду Add (Добавить) из меню Data Environment (Среда окружения).
- 5. В открывшемся диалоговом окне Add Table or View (Добавить таблицу или представление данных) установите опцию Views (Представления данных) и выберите из списка представление данных Sumcust.
- 6. Закройте окно Data Environment (Среда окружения).
- 7. Создайте стандартный отчет, используя команду **Quick Report** (Стандартный отчет) из меню **Report** (Отчет). При создании отчета используйте размещение по строкам и выберите все поля представления данных.
- 8. Скорректируйте заголовки полей в полосе **Page Header** (Верхний колонтитул) отчета.
- 9. Добавьте в отчет группировку по коду клиента, воспользовавшись командой **Data Grouping** (Группировка данных) из меню **Report** (Отчет).

- В полосе Group Footer (Группа снизу) создайте итоговое поле, которое будет суммировать продажи по каждому клиенту.
- 11. Добавьте в отчет полосы для размещения заголовка и итоговой части отчета, воспользовавшись командой **Optional Bands** (Дополнительные полосы) из меню **Report** (Отчет).
- 12. В заголовке отчета введите текст Стоимость продаж по клиентам.

На рис. 17.1 представлен отчет в окне просмотра, данные для которого находятся в представлении данных SumCust.

🗦 Microsoft Visu	al FoxPro			
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew I	F <u>o</u> rmat <u>T</u> ools <u>P</u> rogram <u>R</u> e	port <u>W</u> indow <u>H</u> elp		
] 🗅 🚅 🖫 🛛	3 G. X B B. 🗠	∝ ! ⊻	] 🗉 🧔 🗳 🗄	), 🔩 🖼 🖾 🛠
📳 Report Design	ner - pic17_1.frx - Page 1			
				<u> </u>
	Стоим	ость продаж по к	лиентам	_
	Наименование тог	apa		Стоимость
Предприятие	АО Айрис	Фамилия представителя	и Смирнова	
	Газовая плина "]	Indesit"		6,528.00
		Итого по клиенту:		6528.00
Предприятие	Банк Программ	Фамилия представителя	и Ивлев	
	Стол журнальный			3,675.00
	Холодильник DAEU	JOO ERF-340M		9,450.00
		Итого по клиенту:		13125.00
Предприятие	СП Людмила	Фамилия представителя	и Иващенко	
	Холодильник "Ind	lesit"		10,700.00
	Факсмодем ZyXEL	U-1496E+		5,220.00
		Итого по клиенту:		15920.00
•				
Object: Top: 0.03 Left: 4.47 Bottom: 0.42 Right: 8.45 Height: 0.39 Width: 4.00				

Рис. 17.1. Использование представления данных в отчетах

# Этикетки

На практике часто возникает необходимость в создании отчетов, предназначенных для рассылки информации рекламного характера потенциальным клиентам или рассылки сведений о результатах деятельности предприятия за отчетный период. В Visual FoxPro для этих целей имеется специальный тип отчетов и соответствующий мастер для создания почтовых этикеток. В данном разделе мы рассмотрим создание этикеток как с помощью мастера, так и в окне конструктора этикеток.

### Использование мастера при создании этикеток

Сначала рассмотрим создание этикетки с помощью мастера. Выполните следующие действия:

- 1. Откройте созданный проект.
- 2. Выберите вкладку Documents (Документы).
- 3. Установите курсор в группу Labels (Этикетки) и нажмите кнопку New (Новый) окна конструктора проекта.
- 4. Открывается диалоговое окно New Label (Новая этикетка). Выберите в нем опцию Label Wizard (Мастер этикетки).

### COBET

Для запуска мастера создания этикеток вы можете также в меню **Tools** (Сервис) выбрать команду **Wizards** (Мастера), а затем в открывшемся меню — опцию Label (Этикетка).

5. Запускается мастер по созданию почтовой этикетки. В его первом диалоговом окне выберите источник данных (рис. 17.2), т. е. укажите таблицу, из которой будут выбираться данные, и нажмите кнопку **Next** (Далее).

🐙 Label Wizard		X
	Step 1 - Select Tables	•
4 C 1 MEM MEM AA 2 MEM 3 MEM 4 ME 4 ME	Which table do you want to use? Select a database or Free Tables item, and then select the table or view you want.	
	Databases and tables:	
	CUSTOMER ► GOODS GOODSGRP ORDSALED ORDSALEM ORDSUPPD ▼	
Help	Cancel < Back <u>N</u> ext > <u>F</u> inish	

Рис. 17.2. Выбор источника данных для создания этикеток

6. На втором шаге из предложенного списка наиболее часто используемых размеров этикеток выберите подходящий (рис. 17.3). Столбец Avery содержит наименования этикеток. В столбце Dimensions (Размеры) отображается размер этикетки, а в столбце Columns (Колонки) — количество колонок этикеток, помещаемых на странице. По умолчанию размер этикеток указывается в дюймах, а при установке опции Metric (Метрический) — в миллиметрах.

🗦 🗸 😽 🕹 😽 🖉			x
	Step 2 - Choose Which type of lat	Label Type bel would you like?	<u> </u>
Avery #	Dimensions	Columns	
Avery 4143	15/16" x 4"	2	English
Avery 4144	15/16" x 2-1/2"	3	O <u>M</u> etric
Avery 4145	15/16" x 3-1/2"	1	
Avery 4146	1-7/16" x 4"	1	
Avery 4160	2-7/16" x 3-1/2"	1	
Avery 4161	2-15/16" x 4"	1	
Avery 4162	15/16" x 3-1/2"	1	▼ New Label…
<u>H</u> elp	Cancel	< <u>B</u> ack	<u>Next&gt;</u>

Рис. 17.3. Выбор типа этикетки

В этот список можно добавить новые размеры этикеток. Для этого нажмите кнопку **New Label** (Новая этикетка). Открывается диалоговое окно **Custom Labels** (Пользовательские этикетки) (рис. 17.4) со списком пользовательских этикеток. В этом окне можно ввести новые размеры этикеток или изменить существующие.

😽 Custom Label	5		×
Name	Dimensions	Columns	
Клиенты	[5.00" x 9.00"	2 🔺	Close
			<u>E</u> dit
			<u>D</u> elete
			<u>N</u> ew
		<b>v</b>	

Рис. 17.4. Диалоговое окно Custom Labels со списком пользовательских размеров

Для создания новой или редактирования существующей этикетки необходимо нажать кнопку **New** (Новый) или **Edit** (Редактировать) соответственно. При этом открывается диалоговое окно **New Label Definition** (Определение размеров новой этикетки) (рис. 17.5), позволяющее ввести размеры этикетки или отредактировать установленные. Введите на схеме размеры этикетки, укажите в поле **Label Name** 

(Наименование этикетки) наименование этикетки и нажмите кнопку Add (Добавить) или Update (Обновить) для добавления или изменения этикетки соответственно.

🗦 New Label De	efinition
Label Name:	Клиенты
Dimensions:	5.00" x 1.00"
Unit of Measure C Englis <u>h</u>	C <u>M</u> etric
Enter label meas	surements in inches:
	1.0000 Number Across: 2 5.0000 9.0000 2.0000

Рис. 17.5. Диалоговое окно New Label Definition для определения нового размера этикетки

- 7. На третьем шаге создания этикетки необходимо расположить поля, знаки пунктуации (точка, запятая, дефис, пробел, двоеточие), сформировав текст этикетки. Этикетка заполняется последовательно, поэтому перед переносом в нее объектов тщательно спланируйте их размещение в этикетке. Для формирования адреса выполните следующие действия:
  - перенесите из списка Available Fields (Имеющиеся поля) в список Selected Fields (Выбранные поля) поле, содержащее почтовый индекс. Для этого дважды щелкните на поле или нажмите кнопку со стрелкой;
  - чтобы поставить запятую, нажмите кнопку с изображением запятой;
  - для размещения пробела перед названием страны нажмите кнопку Space (Пробел);
  - перенесите поле, содержащее название страны;
  - если необходимо расположить данные с новой строки, нажмите кнопку с изображением изогнутой стрелки;
  - аналогично расположите остальные поля этикетки.

Разместив все необходимые поля (рис. 17.6), нажмите кнопку Next (Далее) для перехода к следующему шагу.



Рис. 17.6. Расположение объектов в этикетке

🐙 Label Wizard		×
	Step 4 - Sort Records	•
3 888 FFF 4 CCC HHH 2 AAA GGG 1 DDD EEE 3 888 FFF 4 CCC HHH	How do you want to sort your records? Select up to three fields or select one index tag to sort the records by.	
Available fields or index tag:	Selected fields:	
Ccompany Clastname Cfirstname Csecondname Czip Ccountry Cregion Ccity	Agd >     Agd >     C Descending     C Descending	×
<u>H</u> elp	Cancel < <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>F</u> inis	:h

Рис. 17.7. Определение порядка сортировки

8. Теперь следует задать порядок сортировки данных (рис. 17.7). Перенесите из списка Available fields or index tag (Имеющиеся поля и индексы) в список Selected fields (Выбранные поля) поля или индексы, по которым хотите упорядочить этикетки. Нажмите кнопку Next (Далее).

Microsoft Visual FoxPro	
<u>File Edit View Fo</u> rmat <u>T</u> ools <u>Program R</u> eport <u>Wi</u> ndow <u>H</u> elp	
] D 😕 🖬 🖨 🔕 🕺 🖹 🛍 🕫 🕫 ! 🕍 🛛 sales 💽 🗊 🛱 🖹 🔧 🔧 🗃	<b>۲</b>
📱 Label Designer - cust.lbx	
△ Column Header	
ALL ((CRB)+\/+ALL ((Ccountry))	
Clastname	
ALLT(Cfirstname)+" "+ALLT(Csecondname)	
▲ Detail	
△ Column Footer	
△ Page Footer	
NU	м 🗌 🎢

Рис. 17.8. Созданная этикетка в окне конструктора этикеток

🐙 Microsoft Visual FoxPro	
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew F <u>o</u> rmat <u>T</u> ools <u>P</u> rogram <u>R</u> eport <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
] 🗅 😅 🖬 🎒 🕼 🕺 🖻 🛍 🗠 🗠 ! 🔣 🔤	- 🗉 🖗 🖆 📐 🔧 🖾 🛠
🖀 Label Designer - cust.lbx - Page 1	<u> </u>
270029, Украина Одесса, ул. Манежная, д. 42 Иванов Юрий Анатольевич	 173024, Россия Новгород, ул. Свободм, д. 1 Ивлев Михаил Николаевич
173003, Россия Новгород, ул. СПетербургская, д. 41 Абрамов Филипп Петрович	173003, Украина Новгород, ул. СПетербургс; Филиппов Михаил Николаевич
346415, Россия Свердловск, ул. Энергетиков 12/6 Иващенко Людмила Петровна	603006, Россия Н-Новгород, ул. Горького, д Мельников Андрей Анатольевич
630056, Россия Новосибирск, ул. Ветлужская, д. 22_а Николаев	357736, Россия Кисловодск, ул. Севастопольс Никифоров
	NUM //

Рис. 17.9. Созданная этикетка в окне просмотра

 В заключительном окне мастера укажите вариант завершающих действий (сохранение этикетки, сохранение и открытие ее в конструкторе этикеток или сохранение и печать), выбрав соответствующую опцию.

При выборе второй опции созданная этикетка сохраняется на диске и открывается в окне конструктора этикеток (рис. 17.8). На рис. 17.9 показана созданная с помощью мастера этикетка в окне предварительного просмотра.

### Совет

В том случае если при создании этикеток вы хотите использовать вычисляемые поля для объединения полей исходной таблицы, отображения инициалов вместо полного имени и отчества и т. п., предварительно создайте представление данных, содержащее всю необходимую информацию в том виде, в каком вам нужно, и используйте его при создании этикеток с помощью мастера.

### Создание этикетки с помощью конструктора

При создании этикеток вы можете использовать конструктор этикеток. Для его открытия выполните одно из перечисленных ниже действий.

- □ В меню File (Файл) выберите команду New (Новый). В открывшемся диалоговом окне New (Новый) установите опцию Label (Этикетка) и нажмите кнопку New file (Новый файл).
- □ Нажмите кнопку New (Новый), предварительно выбрав на вкладке Documents (Документы) в окне проекта группу Labels (Этикетки), и в открывшемся диалоговом окне New Label (Новая этикетка) выберите опцию New Label (Новая этикетка).

Окно конструктора этикеток (рис. 17.10) выглядит примерно так же, как окно конструктора отчетов.

🐙 Microsoft Visual FoxPro 📃	
<u>File Edit View Format Tools Program Report Window H</u> elp	
D 😕 🖬 🚭 🔍 X 🖻 🛍 🗠 બ ! 🔟 💽 🔄 🖼 😭 🕸 🖾 🛠	
🖀 Label Designer - Label2	
	1
A Page Header	
▲ Detail	
A Page Footer	
NUM	

Рис. 17.10. Окно конструктора этикеток

Рассмотрим создание этикетки с помощью информации из таблицы Customer на примере подготовки адресов для рассылки корреспонденции клиентам. Этот пример аналогичен созданию многоколоночного отчета, описание которого дано в *главе 8*.

Для создания этикетки выполните следующие действия:

- В меню File (Файл) выберите команду New (Новый). В открывшемся диалоговом окне New (Новый) установите опцию Label (Этикетка) и нажмите кнопку New file (Новый файл). Открывается окно конструктора этикеток.
- 2. Задайте количество колонок, печатаемых на одной странице. Для этого в меню File (Файл) выберите команду Page Setup (Разметка страницы). В поле Number (Число) вкладки Page Layout (Разметка страницы) диалогового окна Report Properties (Свойства отчета) введите число 2, определяющее количество колонок, и нажмите кнопку OK.
- 3. Откройте окно Data Environment (Среда окружения) и добавьте в него таблицу Customer.
- Воспользовавшись командой Quick Report (Стандартный отчет) из меню Report (Отчет), перенесите в этикетку поля, содержащие почтовый индекс, страну проживания клиента, его адрес, фамилию, имя и отчество. При этом выберите размещение полей по строкам.
- 5. В окне конструктора разместите поля так, как это принято для почтовых этикеток в конкретной стране. В рассматриваемом примере будем считать, что почтовые этикетки изготавливаются для рассылки в пределах СНГ, поэтому расположим их так, как показано на рис. 17.11.

🐙 Microsoft Visual FoxPro	- D ×
Eile Edit View Format Iools Program Report Window Help	
🖀 Label Designer - cust_l1.lbx	
□ □, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 3, 1, 1, 1, 4, 1, 1, 1, 5, 1, 1, 1, 6, 1, 1,	<u> </u>
△ Column Header	
0       Kowy: clastname         alltrim(customer.cfirstname) + "         Kyra: czip         caddress         1         caddress	
🛆 Column Footer	
Page Footer	
NUM	

Рис. 17.11. Расположение полей при создании почтовых этикеток

Microsoft Visual FoyDro	
File File View Fernale Dragway Depart Window Hele	
File Edic view Portilac Tools Program Report willing Help	
▯▯▫▰▯ॿढ़∖▯ฅढ़ॎॎज़ज़ऻऺॾॾ	
Elabel Designer - cust_l1.lbx - Page 1	
Кому: Иванов	Кому: Ивлев
Юрий Анатольевич	Михаил Николаевич
<u>Куда:</u> 270029 Одесса	Куда: 173024 Новгород
ул. Манежная, д. 42	ул. Свободы, д. 18 📃
Кому: Абрамов	Кому: Филиппов
Филипп Петрович	Михаил Николаевич
Куда: 173003 Новгород	Куда: 173003 Новгород
ул. СПетербургская, д. 41	ул. СПетербургская, д.
Кому: Иващенко	Кому: Мельников
Людмила Петровна	Андрей Анатольевич 🚽
	NUM ///

Рис. 17.12. Просмотр почтовых этикеток

- 6. Просмотрите созданные этикетки в окне просмотра. В результате вы увидите отчет, показанный на рис. 17.12.
- 7. Сохраните созданную этикетку. Для этого в меню File (Файл) выберите команду Save as (Сохранить как).
- 8. Если работа над этикетками закончена, напечатайте их, воспользовавшись командой **Print** (Печать) из меню **File** (Файл).

# Использование в отчетах отношения "один-ко-многим"

Visual FoxPro поддерживает в отчетах отношение "один-ко-многим". Эта возможность упрощает отображение в отчете иерархических данных.

Добавим в форму просмотра телефонов клиентов и их заказов, созданную в *елаве 15*, средства для печати телефонов просматриваемого клиента. Для этого в форме расположим кнопку для печати телефонов (рис. 17.13) и создадим соответствующий отчет.

- 1. Откройте проект Sales.
- 2. Откройте для модификации форму Клиенты и продажи.
- 3. Добавьте в форму кнопку с надписью Печать.
- 4. Откройте окно свойств кнопки. Выберите метод Click (Нажатие) и введите в окне процедуры следующий текст программы вызова отчета.

#### Листинг 17.1

curiCdCustomer=icdCustomer

REPORT FORM RepCust TO PRINTER;

FOR PhonCust.icdCustomer=curiCdCustomer

SELECT PhonCust

SET SKIP TO

select Customer

ThisForm.Refresh()

7	Microsoft Visual FoxPro									
Eile	<u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> o	ols <u>P</u> rogran	n <u>W</u> indow <u>H</u> elp							
] [	) 🖻 🖬 🏻	<b>∆</b> ,   X [	1 🖪 🗠 🖓 🕇	¥			] 📮 😭	ð.	* 🕸 🖬	×
b	Клиенты и про	дажи							_	
ŀ	Слиенты	и про,	дажи							
к						Вид связи	Номер к	ода	Номер	<u>^</u>
	од покупатели		ь	•	l 1	Гелефон	095	:	200-78-91	
٩	амилия	Филипп	OB			Ракс	095		234-56-78	
п	пелпниятие									
	population	АО ИНТЕ	ерпраизис							-
_			I						1	
	Номер док-та	Дата	Наименование то	зара	Ко	личество	Цена	1	Стоимость	
	5	11.11.04	Холодильник DAEWO	DERF-34		14	13:	50.00	18900.00	<u> </u>
	7	11.11.04	Музыкальный центр Р	anasonic		1	43	38.00	438.00	<u> </u>
	650	11.12.04	Холодильник "Стинол	116L"		5	15	79.00	7895.00	<u> </u>
	678	11.12.04	Холодильник "Атлант	VIXM"		2	10:	30.00	2060.00	<u> </u>
H										
	1	1	1						•	
Первая Предыдущая Следующая Последняя Выход Печать										
									NUM	1

Рис. 17.13. Форма Клиенты и продажи

- 5. Откройте новое окно конструктора отчетов и добавьте в окно Data Environment (Среда окружения) таблицы Customer и PhonCust.
- 6. Главной таблицей отчета является Customer, а подчиненной по отношению к ней таблица PhonCust. Установите связи между этими таблицами и определите свойство OneToMany (Один-ко-многим), выбрав значение True (Истина) (рис. 17.14).
- 7. В заголовке отчета расположите его название.
- 8. Добавьте в отчет группировку по коду клиента.



Рис. 17.14. Установка отношения "один-ко-многим"

Microsoft Visual FoxPro
<u>File Edit View Format Tools Program Report Window H</u> elp
Report Designer - repcust.frx
Клиенты
<u></u>
_ △ Title
△ Page Header
0 Код клиента icdcust
предприятие ссопрану представитсяв ставональ
<sup>2</sup> Страна <u>ccountry</u> Город <u>ccity</u>
3
4. Вид связи Номер кода Телефон
Group Header 1:icdcustomer
ccommtype ccommcode ccommnum
▲ Detail
<sup>0</sup> DATE()
NUM

Рис. 17.15. Отчет для печати телефонов клиентов

- 9. В полосе Group Header (Группа сверху) разместите поля из таблицы Customer и надписи к ним, а также надписи к полям из таблицы Phoncust.
- 10. В полосе Detail (Детали) разместите поля из таблицы Phoncust.
- 11. Созданный отчет представлен на рис. 17.15. Сохраните отчет под именем RepCust.
- 12. Запустите на выполнение форму **Клиенты и продажи**. Для печати телефонов клиента, на котором установлен курсор, нажмите кнопку **Печать телефонов**. На рис. 17.16 приведен вариант просмотра отчета на экране.

Misusseft	Viewal FourDay					
File Edit Viz	VISUAI FUXPFU	- Brogram Boport	Window Holp			
	sw Format Tools	Program Report				
] 🗅 😅 🕒	🖨 Là,   X		•	▼	9 🗳 🛐 🖓	M 🛠 🔤
📔 Report D	esigner - repcus	.frx - Page 1				_ 🗆 🗙
						-
			Клиен	ты		
Код к	лиента	1				
Предп	риятие	АО Александр		Представител	в Омельченко	
Стран	a	Армения		Город	Новосибирс	ĸ
-						
	Вид связ	и Номе	р кода	Телефон		
	Телефоч			532_15_32		
	темефон	055		552-10-52		
	<b>Parc</b>	095		532-43-85		
	Teretor	005		722_00_05		
	ISNEWOH	090		120-09-00		
30.11.0	)4					
						-
						NOM /

Рис. 17.16. Отчет для печати телефонов клиентов в окне просмотра



# Глава 18

# Расширенные средства выборки данных

В *славе* 9 мы рассмотрели основные принципы создания запросов. Результаты запроса отображались в табличном виде на экране. В этой главе мы рассмотрим, как еще можно использовать результаты выполнения запроса.

# Вывод результатов запроса

Visual FoxPro может направить результат выборки в стандартную результирующую таблицу, которая отображается на экране в режиме **Browse** (Обзор), во вновь создаваемую таблицу, в курсор или в активное окно.

Для изменения направления вывода используется диалоговое окно **Query Destination** (Результат запроса) (рис. 18.1). Чтобы его открыть, выполните одно из приведенных ниже действий:

□ в меню Query (Запрос) выберите команду Query Destination (Результаты запроса).

Диалоговое окно **Query Destination** (Результаты запроса) содержит кнопки, описанные в табл. 18.1.

Кнопка	Назначение
<b>Browse</b> (Обзор)	Сохраняет результат выборки в стандартной результирующей таблице и отображает результаты запроса в режиме <b>Browse</b> (Обзор) на экране
Cursor (Kypcop)	Обеспечивает временное хранение результатов запроса в виде, доступном только для чтения
<b>Table</b> (Таблица)	Сохраняет результаты запроса в таблице
Screen (Экран)	Отображает результаты выборки в активном окне

Таблица 18.1. Назначение кнопок диалогового окна Query Destination

🗦 Query Destina	ation		×
Output destination	s B	*	
I <u>B</u> rowse	<u> </u>	 <u>I</u> able	<u>S</u> creen
		(OK	Cancel

Рис. 18.1. Диалоговое окно Query Destination

При нажатии этих кнопок диалоговое окно видоизменяется, позволяя определить дополнительные параметры вывода данных запроса.

# Просмотр результатов запроса в режиме Browse

По умолчанию Visual FoxPro помещает результаты запроса во временную таблицу и выводит ее на экран в режиме **Browse** (Обзор) (рис. 18.2). После закрытия окна временная таблица удаляется из памяти. Этот режим удобен в том случае, если вы хотите просто просмотреть результаты запроса.



Рис. 18.2. Просмотр запроса в режиме Browse

# Сохранение результатов запроса в курсоре

В том случае, если вы хотите ссылаться на результаты запроса из программы, вам необходимо сохранить их в курсоре. *Курсор* является временной таблицей, доступной только для чтения и удаляемой из памяти при закрытии курсора.

Для направления результатов запроса в курсор в диалоговом окне Query Destination (Результаты запроса) установите опцию Cursor (Курсор) (рис. 18.3), в поле Cursor name (Имя курсора) введите имя курсора и нажмите кнопку OK. Введенное имя будет служить псевдонимом для ссылки на результаты запроса. В окне расположены флажки следующего назначения:

- □ **READWRITE** указывает на то, что курсор является временным и модифицируемым. Для таблиц, содержащих автоинкрементные поля, эти свойства в курсоре не наследуются;
- □ NOFILTER указывает на то, что создается курсор, который может использоваться в последующих запросах.

🐙 Query Destination					×
Output destinations:					
	<b>\$</b>	恤			
<u>B</u> rowse	<u>C</u> ursor	<u>T</u> able		<u>S</u> creen	
Cursor <u>n</u> ame:	query_ord				
□ READ <u>W</u> R	ITE	NO <u>F</u> ILTER			
			OK	Cancel	

Рис. 18.3. Диалоговое окно Query Destination с установленной опцией Cursor

### Совет

Для повышения быстродействия и избежания проблем, связанных с именами файлов при работе в сети, небольшие курсоры желательно держать в памяти или на локальном диске. При увеличении размера курсоров и отсутствии достаточного количества места Visual FoxPro записывает их на физический носитель.

# Сохранение результатов запроса в таблице

Для сохранения результатов запроса в таблице предназначена кнопка **Table** (Таблица) диалогового окна **Query Destination** (Результаты запроса). При ее нажатии становится доступным поле **Table name** (Имя таблицы), используемое для ввода имени таблицы, в которой будут сохранены результаты. Для указания папки, в которой требуется сохранить таблицу, воспользуйтесь расположенной справа от поля кнопкой, открывающей диалоговое окно **Open** (Открыть).

Таблицу с результатами запроса можно в любой момент открыть, просмотреть, ввести в нее изменения.

# Представление результатов запроса на экране

На рис. 18.4 показано диалоговое окно **Query Destination** (Результаты запроса), в котором выбрана опция **Screen** (Экран).

🗦 Query Destinati	on		×
Output destinations:	<b>\$</b>	1	
<u>B</u> rowse	<u>C</u> ursor	<u>T</u> able	<u>S</u> creen
Secondary output <u>N</u> one To printer	C Tote	<u>x</u> t file	
Options			
Suppress column	i <u>h</u> eadings		
Pa <u>u</u> se between :	screens		
-		OK	Cancel

Рис. 18.4. Диалоговое окно Query Destination с выбранной опцией Screen

Область **Secondary output** (Вторичный вывод) содержит опции, указывающие, куда дополнительно направляются результаты запроса:

- □ **None** (Het) вывода результатов запроса не происходит;
- □ **To printer** (На принтер) результаты запроса выводятся на принтер;
- To text file (В текстовый файл) вывод результатов осуществляется в текстовый файл.

В области **Options** (Параметры) диалогового окна расположены два флажка. При установке флажка **Suppress column headings** (Не отображать заголовки столбцов) в отображаемом запросе не указываются заголовки столбцов. Установленный флажок **Pause between screens** (Пауза между экранами) указывает на необходимость делать паузу при заполнении экрана.

### Замечание

Если при выдаче информации на экран делаются паузы, то при повторном выводе заголовки столбцов будут повторяться каждый раз при заполнении нового экрана.

# Сохранение результатов запроса в формате HTML

Visual FoxPro позволяет представить результат выполнения запроса, сохраненный в курсоре или в виде таблицы, в формате HTML. Для этого предназначена команда

Save As HTML (Сохранить как HTML-файл) из меню File (Файл), которая открывает соответствующее диалоговое окно (рис. 18.5), содержащее три опции, приведенные в табл. 18.2.

Опция	Назначение
Save file for later use (Сохранить файл)	Сохраняет результат запроса на диске в формате файла HTML
Save and edit file (Сохранить файл и открыть для редактирования)	Сохраняет результат запроса на диске в формате файла HTML и открывает его для редактирования (рис. 18.6)
Save file and view in web browser (Co- хранить файл и открыть для просмотра в Web-браузере)	Сохраняет результат запроса на диске в формате файла HTML и открывает его для просмотра в окне Web-браузера (рис. 18.7)



Рис. 18.5. Диалоговое окно Save As HTML

ABC cntcust.htm	_ 🗆 X
<html></html>	·
<head></head>	
<title></title>	
<body bgcolor="silver"></body>	
Fopoд	
Koличество	
Aлмa– Aтa	
10	
Anywra	
3	
	-
۲	

D:\BOO	KS\BHV_VFP9\	SAMPLE	\query.htn	n - Microsoft Inl	ternet Explo	orer предоста	вле 💶 🗅
айл 🏾	равка <u>В</u> ид	<u>И</u> збранно	е С <u>е</u> рвис	<u>С</u> правка			-
= Назад	$\tau \Rightarrow \tau \otimes$	2 4	<b>О</b> ПОИСК	😹 Избранное	Медиа	3 B-6	🌶 🌺 Ссылки
apec <u>:</u> 🦉	D:\BOOKS\BHV	_VFP9\SAI	MPLE\query.	htm			🖉 🖉 Переход
Заказ	Стоимость	[					-
1	11256.00	1					
2	13125.00	[					-
4	22798.00	1					
5	25376.00						
6	18686.00						
7	1949.00						
8	1024.00						
9	17097.00						
Готово					📃 🖳 Mor	і компьютер	

Рис. 18.6. Окно редактирования запроса в формате HTML

Рис. 18.7. Просмотр HTML-файла в окне Web-браузера

Поле, расположенное в нижней части диалогового окна Save As HTML (Сохранить как HTML-файл), позволяет указать расположение сохраняемого файла. Если хотите изменить указанный по умолчанию адрес, воспользуйтесь кнопкой открытия окна диалога Save As (Сохранить как), расположенной справа от поля, укажите имя создаваемого файла с расширением htm, а также папку, в которой будет сохранен файл.

# Использование в программах команды *Select*

При создании приложений для выборки данных широко используется команда SELECT. В отличие от интерактивного режима при программировании вы можете использовать переменные и пользовательские функции. Кроме того, в программах в распоряжении пользователя есть также сложные выборки, включая вложенные запросы, кванторы существования и объединение запросов.

# Использование переменных при формировании запросов

При формировании выборки в программах вы можете использовать переменные для определения условий выборки и задания имени таблицы, в которую записываются результаты выборки.

Рассмотрим пример создания запроса, в котором определяется итоговая сумма по каждому заказу. За основу возьмем аналогичный запрос, созданный ранее в интерактивном режиме. В него добавим возможность задания интервала, за который будет осуществляться выборка, а также имени результирующей таблицы.

- 1. Откройте новое окно редактирования программы. Для этого в меню File (Файл) выберите команду New (Новый).
- 2. В открывшемся диалоговом окне выберите опцию **Program** (Программа) и нажмите кнопку **New file** (Новый файл).
- 3. Откройте окно созданного ранее запроса, содержащего выборку из таблиц Ordsalem и Ordsaled с итоговой суммой по каждому заказу.
- 4. Нажмите кнопку Show the SQL Window (Показать окно SQL) на панели инструментов Query Designer (Конструктор запроса) или в меню Query (Запрос) выберите команду View SQL (Показать SQL).
- 5. В окне просмотра выделите команду SELECT и сохраните ее во временном буфере Windows.
- 6. Скопируйте содержимое буфера Windows в окно редактирования программы.
- 7. Укажите перед командой SELECT начальную и конечную даты, определяющие промежуток времени, а также значение переменной, которая задает имя результирующей таблицы.

```
Листинг 18.1
```

dBeg=CTOD("01.11.04")	& &	начальная дата
dEnd=CTOD("30.11.04")	& &	конечная дата
cOutput="Ords"	& &	имя результирующей таблицы

8. Добавьте в конструкцию SELECT условие задания периода времени, используя переменные dBeg и dEnd.

```
Листинг 18.2
```

SELECT Ordsalem.icdorder AS заказ,; SUM(Ordsaled.nQuant\*Ordsaled.nUnitPrice) AS стоимость; FROM sales!ordsalem INNER JOIN sales!ordsaled ; ON Ordsalem.icdorder = Ordsaled.icdorder; WHERE Ordsalem.dDoc BETWEEN dBeg AND dEnd; GROUP BY Ordsalem.icdorder; INTO TABLE &cOutput

9. Сохраните программу под именем Ords.prg и проверьте синтаксис.

10. Выполните программу, в результате чего в таблицу Ords будет записана итоговая сумма по заказам (рис. 18.8). В дальнейшем вы можете использовать эту таблицу для просмотра, печати отчета или построения графика.

🦢 Microsoft Visual FoxPro				×
<u>File Edit View Tools Program Table Window Help</u>				
	P	8	; 🖻 🗹 🛠	
🔤 ords.prg	HHE	Ords		×
dBeg=CTOD("01.11.04") 🖇 начальная дата		Заказ	Стоимость	-
dEnd=CTOD("30.11.04") бб конечная дата		1	11256.00	
cOutput="ords"		2	13125.00	
SELECT Ordsalem.icdorder AS заказ,;		3	22798.00	
SUN(Ordsaled.nQuant*Ordsaled.nUnitPrice) AS стоимость;	1000	4	25376.00	
FROM sales!ordsalem INNER JOIN sales!ordsaled ;	1.5	5	18686.00	
ON Ordsalem.icdorder = Ordsaled.icdorder;	1000	6	1949.00	
WHERE Ordsalem.dDoc BETWEEN dBeg AND dEnd;	1.54	7	1024.00	
GROUP BY Ordsalem.icdorder ;		8	17097.00	
INTO TABLE &cOutput	1.54	9	3354.00	
		10	18073.00	
		11	22595.00	
		12	624.00	
		13	1321.00	
		14	9435.00	
		15	2050.00	
	1	16	1245.00	-
	4	1	)	
		3	-	
	_			
			NUM	_ //.

Рис. 18.8. Программа и полученная в результате ее выполнения таблица Ords

# Подзапросы

При определении условия выборки можно применять вложенные запросы, которые называются *подзапросами*. Например, определим список наиболее дорогих товаров, цены которых ниже максимальной цены не более чем на 10 %.

### Листинг 18.3

```
SELECT icdGoods ;
FROM Goods ;
WHERE nUnitPrice >;
(SELECT 0.9 * MAX (nUnitPrice) ;
FROM Goods)
```

# Фраза HAVING

Для применения условий к группам, созданным фразой GROUP BY, используется фраза HAVING, которая играет такую же роль для групп, что и фраза WHERE для записей.

### Замечание

Разница между фразами WHERE и HAVING состоит в том, что WHERE применяется к строкам, в то время как HAVING применяется к группам.

Запрос может содержать и фразу WHERE, и фразу HAVING. В этом случае первой выполняется фраза WHERE, поскольку она применяется до разбиения на группы.

Рассмотрим пример выборки городов, в которых имеется более десяти покупателей.

Іистинг 18.4

```
SELECT cCountry ;
FROM Customer ;
GROUP BY cCountry;
HAVING COUNT(*)>10
```

#### Предупреждение

Вы не можете использовать фразу HAVING отдельно от фразы GROUP BY.

# Оператор EXISTS

Оператор EXISTS принимает значение True (Истина), если результат выполнения подзапроса является непустым множеством. Если порожденное подзапросом множество пусто, то EXISTS принимает значение False (Ложь). Оператор NOT EXISTS работает в точности до наоборот. Он истинен, если результат подзапроса пуст, и ложен в противном случае.

#### Замечание

Операторы EXISTS и NOT EXISTS всегда помещаются перед подзапросом.

В качестве примера выберем наименования товаров, которые заказали покупатели из Новгорода.

### Листинг 18.5

```
SELECT cNmGoods ;
FROM Goods ;
WHERE EXISTS ;
(SELECT * ;
FROM Customer, Ordsalem, Ordsaled ;
WHERE Ordsalem.icdOrder=Ordsaled.icdOrder ;
AND Ordsalem.iCdCustomer = Customer.iCdCustomer ;
AND Ordsaled.iCdGoods = Goods.iCdGoods ;
AND Customer.cCity = 'Новгород')
```

# Оператор UNION

Для объединения результатов запросов используется оператор UNION. Итогом объединения является результирующее множество, состоящее из всех строк, входящих в какое-либо одно или в оба результирующих множества объединяемых запросов.

В качестве примера выберем список покупателей, которые живут в Новгороде или покупают товар с кодом 2103.

## Листинг 18.6

```
SELECT icdCustomer ;
FROM Customer ;
WHERE cCity = 'Hobropog' ;
UNION ;
SELECT icdCustomer;
FROM Ordsalem, Ordsaled ;
WHERE Ordsalem.icdOrder=Ordsaled.icdOrder ;
AND icdGoods = 2103
```

Из результата выборки, использующей оператор UNION, исключаются повторяющиеся строки. Для отображения их в результирующей выборке используйте опцию ALL.

### Предупреждение

Фраза ORDER BY в запросе с использованием оператора UNION может входить только в последний оператор SELECT.

Глава 19

# Визуальное объектно-ориентированное программирование

Visual FoxPro — это полнофункциональный язык объектно-ориентированного программирования. Он предлагает мощные средства для интерактивной работы и создания приложений, предназначенных для управления реляционными базами данных. И, что не менее важно, этот язык прост в изучении. Кроме того, программы, написанные на языке Visual FoxPro 9, будут совместимы с программами, написанными на Visual FoxPro предыдущих версий.

Разработка объектно-ориентированных приложений начинается с моделирования реальных объектов, необходимых для выполнения конкретного задания. При создании приложения вы взаимодействуете с хорошо знакомыми объектами: таблицами баз данных, формами, цветовыми схемами. Создание каждого объекта предполагает использование Visual FoxPro. Вам предоставляется возможность скопировать созданные объекты из одного приложения в другое и тем самым сократить объем работы. Например, если вы создали кнопку, которая предназначена для поиска фамилии клиента в указанной таблице, то вы можете использовать эту же кнопку в другом приложении. Вам потребуется лишь изменить наименование поля и таблицы, в которых будет осуществляться поиск.

Visual FoxPro позволяет сэкономить ваше время и деньги на каждом этапе процесса создания приложения. На начальной стадии время, затраченное на разработку прототипов, не пропадает даром. Вы можете сохранить каждый прототип в качестве класса и использовать при создании новых форм. На следующих стадиях разработки приложения (и даже после того, как работа над приложением уже завершена) вы можете в любой момент вернуться к нужному объекту и изменить или расширить его свойства, не нарушая целостности других объектов. Сопровождение и модификация приложений, написанных на Visual FoxPro, осуществляется гораздо более эффективно и требует меньших затрат по сравнению с традиционными линейными программами.

# Использование классов

Классы и объекты тесно связаны друг с другом, но, тем не менее, эти понятия не тождественны. Класс содержит информацию о том, как должен выглядеть объект,

и определяет выполняемые им действия. Объект является экземпляром класса, который наследует характеристики класса.

# Базовые классы Visual FoxPro

При создании объектов приложения вы можете использовать базовые классы Visual FoxPro, классы внешних библиотек, а также создавать новые классы.

Visual FoxPro содержит большое число базовых классов (табл. 19.1), которые можно использовать при создании форм любой сложности. Единственным недостатком базовых классов является невозможность их модификации, но вы можете использовать базовые классы для создания пользовательских классов, полностью вами управляемых. Далее при создании форм можно применять пользовательские классы вместо базовых.

Наименование	Назначение	Видимый	Контейнер
ActiveDoc	Активный документ	Нет	Нет
CheckBox	Флажок	Да	Нет
Column	Столбец	Да	Да
ComboBox	Раскрывающийся список	Да	Нет
CommandButton	Кнопка управления	Да	Нет
CommandGroup	Набор кнопок управления	Да	Да
Container	Контейнер	Да	Да
Control	Базовый визуальный класс	Да	Нет
Custom	Базовый невизуальный класс	Нет	Нет
Form	Форма	Да	Да
FormSet	Набор форм	Нет	Да
Grid	Таблица	Да	Да
Header	Заголовок столбцов таблицы	Да	Нет
HyperLink	Гиперссылка	Нет	Нет
Image	Изображение	Да	Нет
Label	Надпись	Да	Нет
Line	Линия	Да	Нет
ListBox	Список	Да	Нет
OLE Container	OLE-объект управления		
OLE Bound	OLE-объект данных		
OptionButton	Переключатель	Да	Нет
OptionGroup	Набор переключателей	Да	Да

### Таблица 19.1. Базовые классы Visual FoxPro

Наименование	Назначение	Видимый	Контейнер
Page	Вкладка формы	Да	Да
PageFrame	Макет страницы	Нет	Да
ProjectHook	Проект	Нет	Да
Separator	Разделитель	Да	Нет
Shape	Обрамление	Да	Нет
Spinner	Счетчик	Да	Нет
TextBox	Поле ввода	Да	Нет
Timer	Таймер	Нет	Нет
ToolBar	Панель управления	Да	Да

Таблица 19.1 (окончание)

Почти все базовые классы являются визуальными. Объекты, созданные на их основе, отображаются на экране. Некоторые из базовых классов невидимы. Они используются для объединения объектов (например, FormSet), обработки специальных событий (например, Timer) или создания невизуальных объектов (например, ProjectHook).

В Visual FoxPro широко применяется вложенность классов. Вложенным является класс, который является частью другого класса, называемого контейнером (container class). Наиболее яркий пример контейнера представляет собой таблица, компоненты которой — это столбцы и надписи к ним. При создании формы и после запуска ее на выполнение вы можете получить доступ ко всем компонентам контейнера.

Каждый базовый класс предназначен для выполнения определенных функций и обладает соответствующим набором свойств, методов и событий. Кроме свойств и событий, характерных для данного класса, каждый базовый класс содержит основной набор свойств (табл. 19.2) и событий (табл. 19.3).

### Таблица 19.2. Минимальный набор свойств класса

Наименование	Описание
Class	Тип класса
BaseClass	Базовый класс, на основе которого создан данный класс
ClassLibrary	Библиотека классов, в которой хранится данный класс
ParentClass	Определенный пользователем класс, на основе которого создан данный класс

#### Таблица 19.3. Минимальный набор событий

Наименование	Описание
Init	Наступает при создании объекта
Destroy	Наступает при освобождении объекта из памяти
Error	Наступает при возникновении ошибки, связанной с объектом

## Использование базовых классов при создании форм

При создании форм мы широко использовали базовые классы, список которых содержится на панели инструментов конструктора формы. Для создания объектов на основе базового класса достаточно выбрать его на панели инструментов, поместить в нужном месте, а затем определить свойства и методы созданных объектов. Созданный объект будет обладать всеми характеристиками базового класса. Пример создания объекта на основе базового класса Grid (Таблица) показан на рис. 19.1.

Microsoft Visual FoxPro	
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew F <u>o</u> rmat For <u>m</u> <u>T</u> ools <u>P</u> rogram <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
D 🖆 🖬   🗇 💁   X 🛍 🛍   🕫 🐃   K   🔽 🔽 🔽	l 🛠 🛛
All Data Documents Classes Code Other	
Form Designer - FormDoc1	
Form1	
-	
	1 A
Grid1	
	•
	in 120
	Ĩ
	2 🛄
N	

Рис. 19.1. Создание объекта в конструкторе форм

Для создания новых объектов можно использовать не только конструктор форм, но и функцию CREATEOBJECT, которая имеет следующий синтаксис:

CREATEOBJECT (имяКласса [, параметр1, параметр2, ...])

Функция CREATEOBJECT возвращает идентификатор созданного объекта, который вы можете применять для ссылки на него. Например, для создания формы, определения ее заголовка и отображения формы на экране необходимо выполнить следующую последовательность команд:

frmNew=CREATEOBJECT("FORM") frmNew.Caption="Заголовок формы"

frmNew.Show()

### Свойства объектов, созданных на основе базовых классов

Объект, созданный на основе базовых классов, наследует его свойства, методы и обрабатываемые события. Свойства подобны переменным, однако в отличие от последних, они не существуют вне объекта.

Возможность изменения свойств объектов в Visual FoxPro является мощным инструментом управления данными в интерактивном режиме. Например, вы можете:

- 🛛 изменить свойства формы (заголовок, размер, цвет, расположение и т. п.);
- изменить цвета полей ввода, тип их отображения, цвет и формат выводимой в них информации;
- □ запретить ввод информации в поля, переход на них или же сделать их невидимыми и многое другое.

Для того чтобы определить какое-либо из свойств объекта в интерактивном режиме, вам необходимо выделить требуемый объект, нажать правую кнопку мыши и из контекстного меню объекта выбрать команду **Properties** (Свойства).

В результате на экране появляется окно свойств текущего объекта (рис. 19.2). Свойства объектов могут принимать символьные, логические и числовые значения. Некоторые из них принимают произвольные значения (например, заголовок поля, его координаты). Другие свойства могут принимать значения из определенного списка.

😽 Microsoft Visual FoxPro	
File Edit View Format Form Tools Program Window Help	)
] 🗅 😅 🖬 🥔 🕼 🕺 🖿 🛍 🗠 🗠 👎 🔛	- III 🥃 🖆 🗟 🔧 🖾 🛠
All Data Documents Classes Code	0r1
	Properties - FormDoc1
Form Designer - FormDoc1	E Grid1
Form1	
	All Data Methods Layout Other Favorites
	$\times \checkmark f_{\mathcal{R}} \lhd$
	ActivateCell [Default]
	ActiveColumn 0
	ActiveRow 0
Grid1	AddColumn [Default]
	AddObject [Default]
	AddProperty [Default]
	AfterRowColChange [Default]
	AllowAddNew .F False (Default)
	AllowAutoColumnFit 0 - Allow auto resize for
	AllowCellSelection .T True (Default)
	AllowHeaderSizing .T True (Default)
	AllowRowSizing .T True (Default)
	Anchor 0
	AutoFit [Default]
<u> </u>	Activates a cell in a Grid control.
•	

Рис. 19.2. Окно свойств объекта
При программировании вы можете определить свойство объекта, указав имя объекта и имя свойства, которые разделяются точками. Для изменения свойства достаточно присвоить ему допустимое значение. Например:

\* присваиваем заголовку формы значение переменной cName

frmNew.Caption = cName

Язык Visual FoxPro позволяет вам устанавливать не только свойства отдельных объектов, но и определенной группы объектов. Для этого используется конструкция WITH ... ENDWITH, которая имеет следующий синтаксис:

```
WITH имяОбъекта [, имяОбъекта]
```

```
[.имяСвойства = выражение]
```

ENDWITH

Например, вы можете установить одинаковый цвет для группы объектов:

```
WITH cmdNext, cmdPrev
```

```
.ForeColor=RGB(0,0,0)
```

```
.BackColor=RGB(255,255,255)
```

### ENDWITH

Используя язык Visual FoxPro, можно изменять свойства объектов не только на этапе их создания, но и в процессе выполнения программы. Например, вы можете при переходе из режима просмотра в режим редактирования изменить заголовок формы "Просмотр списка клиентов", который является одним из свойств формы, на "Редактирование списка клиентов".

### Замечание

Свойства, определенные для объектов с помощью окна свойств или программным путем, сохраняются в описании формы. Поэтому если во время одного сеанса работы вы изменили свойства объектов, они сохранятся до следующего изменения. Изменение свойств объекта не приводит к генерации события, за исключением изменения свойства Value (Значение).

Visual FoxPro позволяет не только применять свойства, наследованные из базового класса, но и создавать новые, которые можно использовать для хранения характеристик объекта и связанных с ним данных.

Чтобы создать новое свойство объекта, используйте диалоговое окно New Property (Новое свойство) (рис. 19.3), которое открывается при выполнении команды New Property (Новое свойство) из меню Form (Форма). В этом диалоговом окне необходимо задать имя создаваемого свойства, значение по умолчанию и описание.

В диалоговом окне New Property (Новое свойство) находятся флажки, определяющие возможности, приведенные в табл. 19.4.

Флажок	Назначение
<b>Access Method</b> (Метод доступа)	Если флажок установлен, то для данного свойства будет автоматически создан метод Access (Доступ)
Assign Method (Метод назначения)	Если флажок установлен, то для этого свойства будет автоматически создан метод Assign (Назначение)

### Таблица 19.4. Флажки диалогового окна New Property

Созданное вами свойство отображается на вкладке **Other** (Другие) окна свойств объекта. Далее вы можете присвоить созданному свойству требуемое значение в окне свойств объекта или программным путем и использовать его при выполнении приложения.

🐙 New Property - FormDoc1	X
Name:	Add
	<u>C</u> lose
C Access Method	
Defau <u>lt</u> /Initial Value:	
.f.	<b>A</b>
	<b>T</b>
Description:	
	<b>A</b>
	<b>T</b>
,	

Рис. 19.3. Диалоговое окно New Property

## Наследование событий и методов

Visual FoxPro является языком, управляемым по событиям. *Событие* представляет собой некоторое действие, которое активизирует стандартную реакцию объекта. В качестве события в Visual FoxPro могут рассматриваться, например, нажатие кнопки мыши, выбор пункта меню или открытие таблицы.

Аналогично свойствам наследуются события и методы базового класса, на основе которого создается объект. Список методов, определенных для объекта, можно просмотреть на вкладке **Methods** (Методы) окна свойств объекта (рис. 19.4).

Для каждого события определен соответствующий ему метод, который выполняется при возникновении данного события. Например, метод Click (Нажатие) выполняется при нажатии кнопки мыши.

Список доступных методов обработки событий определяется базовым классом. Именно эти методы обеспечивают обработку всех действий пользователя (нажатие клавиш, управление мышью). Visual FoxPro предоставляет возможность модифицировать действия, выполняемые при обработке события данного объекта. Для редактирования метода установите курсор на этот метод в списке методов и дважды щелкните мышью. На экране откроется окно редактирования метода (рис. 19.5), в котором вы можете написать программу обработки события. Например, для кноп-ки формы вы можете определить программу перемещения по записям.

Для каждого события объекта выполняется определенное в базовом классе действие. В некоторых случаях вам потребуется запретить выполнение этих действий. Для этого используйте ключевое слово NODEFAULT в начале метода, связанного с этим событием.

😽 Microsoft Visual FoxPro	
File Edit View Format Form Tools Program Window Help	
	💽 🗉 🗟 🔭 î 🕅 🐼
All Data Documents Classes Code O	
	Properties - FormDoc1
Form Designer - FormDoc1	🗐 Grid1 💌
Form1	
	All Data Methods Lauout Other Favorites
	$\times \checkmark f_{\mathcal{R}} \otimes$
	A shirete Cell (Default)
	AddColumn [Default]
	AddObiect [Default]
h	AddBloct [Default]
Gridi	4 AfterBowColChange [Default]
	AutoFit [Default]
	BeforeBowColChange [Default]
	Click     [Default]
	DblClick     [Default]
	SeleteColumn [Default]
1 1	2 Deleted [Default]
	Destroy [Default]
	Solution (Default)
	🔦 Drag [Default] 💌
	A stitutes a call in a Caid control
P	Activates a cellin a tinta control.
	NUM

Рис. 19.4. Вкладка Methods окна свойств объекта

🤟 Microsoft Visual FoxPro		_ 🗆 X
File Edit View Format Form Tools Program Window Help		
] D 🛎 🖬 🖨 & │ X 🖻 🛍 🗠 ∾ ! 🕍 🗌	🔽 🗉 📮 🚰 🚉 🔩 🖼	× 🗹
All Data Documents Classes Code Ot	1 Properties - FormDoc1	×
Form Designer - FormDoc1	E Grid1	-
Form1	All Data Methods Layout Other	Favorites
	$\times \checkmark f_{\pi} \neq$	
	ActivateCell [Default]	
	AddColumn [Default]	
	AddObject [Default]	
Grid1	AddProperty [Default]	
	AfterRowColChange [Default]	
	- AutoFit [Default]	
	BeforeRowColChange [Default]	
	💋 Click [Default]	
	DblClick [Default]	
	- DeleteColumn [Default]	
e Grid1.Click	Deleted [Default]	
Object: III Gridt	Bestroy [Default]	
	- DoScroll [Default]	
	Drag [Default]	-
	Occurs when the user presses and then release mouse button over an object or when you programmatically trigger the event.	es a

Рис. 19.5. Окно редактирования методов

### Замечание

Методы, выполняющиеся при наступлении событий, в окне свойств объекта в списке методов выделены значком 3

Команда MOUSE позволяет программным путем имитировать события Click (Нажатие), DoubleClick (Двойное нажатие), MouseMove (Перемещение мыши) и DragDrop (Перенести и оставить). Остальные события не могут имитироваться программно, но вы можете вызвать методы, связанные с этими событиями.

Кроме методов, связанных с событиями, объект может содержать и дополнительные методы, которые выполняются только при их вызове. Например, для формы могут быть определены методы перехода на следующую запись, удаления записи и т. п. Эти методы могут наследоваться из базового класса, но вы можете создавать новые методы и для отдельных объектов.

Для создания нового метода в меню **Form** (Форма) выберите команду **New Method** (Новый метод) и в открывшемся диалоговом окне **New Method** (Новый метод) (рис. 19.6) определите имя и краткое описание метода. Созданный вами метод добавляется в список методов объекта, и вы можете открыть окно редактирования метода для ввода программного кода.

Для выполнения метода необходимо не только указать имя метода, но и объект, к которому данный метод будет применяться. Имя объекта и имя метода разделяются точкой. Например, для выполнения метода CalcSum формы Sales необходимо выполнить команду Sales.CalcSum().

🧦 New Method - FormDoc1	×
Name:	Add
	<u>C</u> lose
☐ Acce <u>s</u> s Method ☐ Assign <u>M</u> ethod	
Default/Initial Value:	
	<u>^</u>
	<b>T</b>
Description:	
	<u> </u>
	-
1	

Рис. 19.6. Диалоговое окно New Method

В табл. 19.5 и 19.6 приведены основные события и методы, которые распознаются и используются Visual FoxPro, а также их краткое описание. Полный их список и подробное описание вы найдете в справочной системе.

Событие	Возникает
Activate	При активизации объектов FormSet (Набор форм), Form (Форма), Page (Вкладка формы) или при отображении объекта Toolbar (Панель управления)
AfterBuilld	При перестроении проекта или приложения, а также при созда- нии динамической библиотеки (dll) или исполняемого файла (exe) на основе проекта
AfterCloseTables	После закрытия таблиц или представлений данных
AfterDock	После того, как фиксируется панель инструментов
AfterRowColChange	При переходе в другую строку или другой столбец объекта Grid (Таблица)
BeforeDock	Имеет место перед фиксацией объекта ToolBar (Панель управления)
BeforeOpenTables	Перед открытием таблиц и представлений, связанных со средой данных формы, набора форм или отчета
BeforeRowCoIChange	Перед тем, как пользователь изменяет активную строку или столбец объекта Grid (Таблица)
Click	При нажатии и отпускании левой кнопки мыши
CommandTargetExec	При активизации программой-контейнером приложения типа Active Document (Активный документ)
CommandTargetQuery	При изменении программой-контейнером пользовательского интерфейса
ContainerRelease	При закрытии программой-контейнером приложения типа Active Document (Активный документ)
DblClick	При двойном нажатии и отпускании левой кнопки мыши
Deactivate	Когда деактивизируется объект типа форма
Deleted	Когда пользователь удаляет пометку записи на удаление или когда выдается команда DELETE
Destroy	Когда освобождается объект
DownClick	При нажатии кнопки со стрелкой, направленной вниз, на объек- тах типа ComboBox (Раскрывающийся список), ListBox (Спи- сок) и Spinner (Счетчик)
DragDrop	После завершения операции "перенести-и-оставить"
DragOver	Когда элемент управления, переносимый с помощью мыши, на- крывает объект назначения
DropDown	В момент, когда после нажатия кнопки со стрелкой в элементе управления ComboBox (Раскрывающийся список) должен появиться список
Error	При возникновении ошибки

### Таблица 19.5. События, распознаваемые Visual FoxPro

#### Событие Возникает ErrorMessage Используется для определения сообщения об ошибке, когда событие Valid возвращает значение False Got Focus Когда объект получает фокус в результате действий пользователя или выполнения программного кода HideDoc При переходе из активного документа Tnit. При создании объекта, когда объект еще не выведен на экран Interactive Change При изменении значения элемента управления с помощью клавиатуры или мыши KeyPress При нажатии и отпускании клавиши Load Имеет место непосредственно перед созданием объекта LostFocus Когда объект теряет фокус Message Отображает сообщение в строке состояния, когда объект получает управление MiddleClick При нажатии средней кнопки мыши (для трехкнопочной мыши) MouseDown При нажатии кнопки мыши MouseMove При перемещении указателя мыши по объекту MouseUp При отпускании кнопки мыши MouseWheel При вращении колесика мыши при его наличии Moved При перемещении объекта на новое место или когда значения свойства Top или Left объекта-контейнера изменяются программным способом OLECompleteDrag Когда данные помещены на новое место или отменена операция "перенести-и-оставить" OLEDragOver Возникает в том случае, если свойство OLEDropMode имеет значение 1 и данные перенесены от источника к приемнику OLEGiveFeedBack После каждого события OLEDragOver OLESetData Возникает у источника данных при выполнении метода GetData, если нет данных в нужном формате OLEStartDrag В начале переноса данных с помощью механизма "перенести-иоставить" Paint При перерисовывании формы или панели инструментов ProgrammaticChange При изменении в коде значения элемента управления QueryAddFile Перед добавлением файла в проект QueryModifyFile Перед изменением файла в проекте

QueryRemoveFile Перед удалением файла из проекта

Событие	Возникает
QueryRunFile	Перед выполнением файла или перед предварительным просмотром отчета или почтовой этикетки
QueryUnload	Перед выгрузкой объекта Form (Форма)
RangeHigh	Возвращает наибольшее значение счетчика или число элементов списка и имеет место, когда элемент управления Spinner (Счет- чик) или TextBox (Поле ввода) теряет фокус и когда элемент управления ComboBox (Раскрывающийся список) или ListBox (Список) получает фокус
RangeLow	Возвращает наименьшее значение счетчика или значение первого элемента списка и имеет место, когда элемент управления Spinner (Счетчик) или TextBox (Поле ввода) теряет фокус или когда элемент управления ComboBox (Раскрывающийся список) или ListBox (Список) получает фокус
ReadActivate	При активизации новой формы в наборе форм
ReadDeactivate	При деактивизации формы в наборе форм
ReadShow	Когда выдана команда SHOW GETS, в активном объекте FormSet (Набор форм) активизируется объект FormSet (Набор форм)
ReadValid	Имеет место после деактивизации объекта FormSet (Группа форм)
ReadWhen	Имеет место после загрузки объекта FormSet (Набор форм)
Resize	При изменении размеров объекта
RightClick	При нажатии и отпускании правой кнопки мыши
Run	Имеет место, когда Active Document (Активный документ) готов к выполнению кода пользователя
Scrolled	При прокрутке данных в объекте управления Grid (Таблица)
ShowDoc	При переходе в активный документ
Timer	Когда истекает интервал времени, заданный свойством Interval (Интервал)
UIEnable	Имеет место для всех объектов, содержащихся внутри объекта Page (Вкладка формы), каждый раз, когда объект Page (Вкладка формы) активизируется или деактивизируется
UnDock	При перемещении объекта ToolBar (Панель управления) с помощью мыши
Unload	При освобождении объекта
UpClick	При нажатии кнопки с направленной вверх стрелкой на объектах управления типа ComboBox (Раскрывающийся список), ListBox (Список) и Spinner (Счетчик)
Valid	Перед тем, как элемент управления теряет фокус
When	Перед тем, как элемент управления получает фокус

Метод	Описание
ActivateCell	Активизирует ячейку в элементе управления Grid (Таблица)
AddColumn	Добавляет объект Column (Столбец) в элемент управления Grid (Таблица)
AddItem	Добавляет новый элемент списка в объект ComboBox (Раскрываю- щийся список) или ListBox (Список), предоставляя при этом возможность задать индекс элемента
AddListItem	Добавляет новый элемент списка в объект ComboBox (Раскрываю- щийся список) или ListBox (Список), давая возможность задать идентификатор элемента
AddObject	Добавляет объект в контейнер на этапе выполнения
AddProperty	Добавляет новое свойство в объект
AddToSCC	Добавляет файл в проект
Box	Рисует прямоугольник в форме
Build	Перестраивает проект или создает приложение (арр), динамическую библиотеку (dll) или исполняемый файл (exe) из проекта
CheckIn	Запоминает изменения, осуществленные в выбранном файле проекта
CheckOut	Выбирает файл из проекта для изменения
Circle	Рисует окружность или эллипс в форме
CleanUp	Очищает таблицу проекта, удаляя записи с пометкой на удаление и сжимая Memo-поля
Clear	Очищает содержимое элемента управления ComboBox (Раскрывающийся список) или ListBox (Список)
ClearData	Очищает все данные и форматы данных в объекте Dataobject (Объект данных). Доступен только в режиме выполнения программы
CloneObject	Создает копию объекта со всеми его свойствами, событиями и методами
Close	Закрывает проект и очищает объекты ProjectHook (Проект) и Project (Проект)
CloseTables	Закрывает таблицы и представления данных, связанные со средой
Cls	Удаляет графику и текст из формы
DataToClip	Копирует группу записей в текстовом виде в буфер обмена Windows
DeleteColumn	Удаляет объект Column (Столбец) из элемента управления Grid (Таблица)
Dock	Располагает объект ToolBar (Панель управления) у границы основного окна Visual FoxPro
DoCmd	Выполняет команду Visual FoxPro для сервера приложения Visual FoxPro

### Таблица 19.6. Методы, используемые Visual FoxPro

Метод	Описание
DoScroll	Моделирует работу пользователя с полосами прокрутки в объекте Grid (Таблица)
DoVerb	Выполняет команду для заданного OLE-объекта
Drag	Начинает, заканчивает или отменяет операцию переноса объекта с помощью мыши
Draw	Перерисовывает объект формы
Eval	Вычисляет выражение и возвращает результат
GetData	Заполняет данные из объекта DataObject (Объект данных). Доступен только в режиме выполнения программы
GetFormat	Возвращает True, если заданный формат доступен для объекта DataObject (Объект данных). Доступен только в режиме выпол- нения программы
GetLatestVersion	Определяет последнюю версию файла проекта и копирует файл с пометкой только для чтения на диск
GoBack	Возникает при возврате назад в списке хронологии программы-контейнера
GoForward	Возникает при переходе вперед в списке хронологии программы-контейнера
Help	Открывает окно справки
Hide	Скрывает объект Form (Форма), FormSet (Набор форм) или ToolBar (Панель управления), присваивая его свойству Visible значение False
IndexToItemID	Возвращает индекс элемента с указанным идентификатором для объектов типа ComboBox (Раскрывающийся список) и ListBox (Список)
Item	Возвращает объектную ссылку на определенный файл, проект или сервер в файловом, проектном, серверном сборнике
ItemIDToIndex	Возвращает индекс позиции элемента в списке данного элемента управления для объектов типа ComboBox (Раскрывающийся список) и ListBox (Список)
Line	Рисует линию в форме
Modify	Открывает файл проекта для редактирования в соответствующем конструкторе или редакторе
Move	Перемещает объект
NavigateTo	Active Document (Активный документ) перемещается в контейнере в определенное место
OLEDrag	Начинает операцию "перенести-и-оставить"
Point	Возвращает цвет в модели RGB (красный-зеленый-синий) для за- данной точки формы

433

Метод	Описание
Print	Выдает в объекте Form (Форма) символьную строку, которую нужно напечатать
PSet	Устанавливает для точки формы или основного окна Visual FoxPro основной цвет символов
Quit	Завершает работу Visual FoxPro
ReadExpression	Возвращает выражение, введенное в качестве значения свойства в окне свойств
ReadMethod	Возвращает текст заданного метода
Refresh	Перерисовывает объект Form (Форма) или элемент управления, обновляя все значения
Release	Освобождает объект FormSet (Набор форм) или Form (Форма) из памяти
Remove	Удаляет файл из сборника файлов и проекта
RemoveFromSCC	Удаляет файл из проекта
RemoveItem	Удаляет элемент из списка элементов управления типа ComboBox (Раскрывающийся список) или ListBox (Список)
RemoveListItem	Удаляет элемент из списка элементов управления типа ComboBox (Раскрывающийся список) или ListBox (Список)
RemoveObject	Удаляет заданный объект из объекта-контейнера на этапе выпол- нения
Requery	Повторно опрашивает источник строк, к которому привязан элемент управления типа ListBox (Список) или ComboBox (Раскрываю- щийся список)
RequestData	Создает массив, содержащий данные из таблицы Visual FoxPro
Reset	Сбрасывает элемент управления Timer в нулевое состояние
ResetToDefault	Восстанавливает принятые по умолчанию в Visual FoxPro значения свойства, события или метода
Run	Запускает файл проекта на выполнение или предварительный про- смотр
SaveAs	Сохраняет объект в виде файла с расширением scx
SaveAsClass	Сохраняет экземпляр объекта в качестве определения класса в библиотеке классов
SetAll	Присваивает установку некоторого свойства всем элементам управ- ления данного объекта Container (Контейнер) или определенно- му классу таких элементов управления
SetData	Помещает данные в DataObject (Объект данных). Доступен в режиме выполнения программы
SetFocus	Устанавливает фокус в элементе управления

Метод	Описание
SetFormat	Помещает формат данных в DataObject (Объект данных). Досту- пен в режиме выполнения программы
SetMain	Делает текущий файл главным в проекте
SetVar	Создает переменную и хранит ее значение
SetViewPort	Определяет значения ViewPortLeft и ViewPortTop для формы
Show	Отображает объект Form (Форма) и определяет его тип — модальный или немодальный
ShowWhatsThis	Отображает тему справочной системы, заданную свойством WhatsThisHelpID
TextHeight	Возвращает высоту текстовой строки, используя единицу измерения, устанавливаемую свойством ScaleMode объекта Form (Форма)
TextWidth	Возвращает ширину текстовой строки, используя единицу измерения, устанавливаемую свойством ScaleMode объекта Form (Форма)
UndoCheckOut	Отменяет все изменения, осуществленные в выбранном файле, и оставляет его в проекте в неизмененном виде
WhatsThisMode	Отображает курсор мыши в виде вопросительного знака и устанав- ливает режим Whats This Help (Справка типа "Что это?")
WriteExpression	Записывает символьную строку в таблицу свойств
WriteMethod	Записывает указанный текст в заданный метод
ZOrder	Помещает заданный объект Form (Форма) или элемент управления в заданную позицию данного объекта по отношению к другим объектам

# Использование вложенных объектов

В Visual FoxPro имеются базовые классы, предназначенные для создания вложенных объектов, например, класс Grid (Таблица). При ссылке на вложенный объект необходимо перечислить все объекты, в которые он входит, разделяя элементы списка точками. Например, ссылка на столбец colCustomerId объекта Customer типа Grid (Таблица) определяется следующим образом:

Customer.colCustomerId

Ссылка такого типа называется *абсолютной*. В Visual FoxPro кроме абсолютной ссылки, которая при большой глубине вложения объекта является слишком громоздкой, вы можете использовать *относительные ссылки*, т. е. ссылки относительно активных в данный момент объектов (сам объект, форма, в которую входит объект, и группа форм), что значительно сокращает список объектов ссылки и позволяет получить доступ к объекту, даже если вы не знаете его имени.

Ссылка на активную форму осуществляется с помощью свойства ActiveForm (Активная форма) объекта (\_SCREEN). Например, следующее выражение позволяет изменить заголовок активной формы:

SCREEN.ActiveForm.Caption="Заголовок формы"

Аналогично, свойство ActiveControl (Активный элемент управления) позволяет получить доступ к активному объекту формы, а свойство ActivePage (Активная вкладка) — к активной вкладке формы. Например, следующее выражение позволяет изменить надпись активной кнопки

SCREEN.ActiveControl.Caption="Печать отчета"

При ссылке на вложенный объект вы можете использовать свойство Parent (Родительский) и ключевые слова для идентификации объекта, к которому вы хотите получить доступ. Свойство Parent (Родительский) содержит ссылку на непосредственный контейнер объекта. Список ключевых слов и определяемые ими ссылки приведены в таблице 19.7.

Наименование	Ссылка
THIS	На сам объект
THISFORM	На форму, которая содержит объект
THISFORMSET	На группу форм, которая содержит объект

Таблица 19.7. Ключевые слова для идентификации объектов

Для примера определим цвет текущего объекта и объекта, являющегося его непосредственным контейнером, а также заголовки формы и группы форм, которые содержат данный объект (листинг 19.1).

Листинг 19.1	
THIS.BackColor=RGB(255,255,255)	

THIS.Parent.BackColor=RGB(192,0,0) THISFORM.Caption="Форма, содержащая объект" THISFORMSET.Caption="Группа форм, содержащая объект"

Каждый объект обрабатывает связанные с ним события независимо. Поэтому контейнер не может реагировать на события вложенного в него объекта даже в том случае, если данный объект не содержит метода для обработки события, а контейнер может реагировать на данное событие.

Ранее мы рассмотрели команды создания формы и присвоения ей заголовка. Теперь дополним эти команды командами размещения в форме кнопки, являющейся по отношению к ней вложенным объектом (листинг 19.2).

### Листинг 19.2

```
frmNew=CREATEOBJECT("FORM")
frmNew.Caption="Форма, созданная с помощью команд"
frmNew.Show()
frmNew.AddObject("Button", "CommandButton")
```

cmdButton=frmNew.Button cmdButton.Visible=.T. cmdButton.Top=190 cmdButton.Left=160 cmdButton.Width=70 cmdButton.Height=30 cmdButton.Caption="Выход"

Команда frmNew.AddObject("Button", "CommandButton") создает в frmNew на основе базового класса CommandButton (Кнопка управления) новый объект Button (Кнопка). Следующая команда делает видимой созданную кнопку. На рис. 19.7 по-казана форма, созданная этими командами.

### Совет

В прикладных программах объекты желательно сохранять невидимыми до полного определения всех их свойств.

🤟 Microsoft Visual FoxPro	
Eile Edit <u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>P</u> rogram <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
] D 😅 🖬 🖨 🖪   ½ 🛍 🖻 🗠 🖂 ! 🔛 🔽 🔽 🔽	🏷 🕺 🔽 :
All Data Documents Classes Code Other	
🐓 Форма, созданная с помощью команд	
Выход	
	N

Рис. 19.7. Форма с вложенным объектом — кнопкой

# Пользовательские классы

В предыдущих главах при создании форм мы использовали базовые классы Visual FoxPro. В случае необходимости вы могли добавлять в объекты, созданные на основе базовых классов, новые свойства и методы. Одним из способов повышения производительности разработки является определение стандартных объектов создаваемого приложения и разработка классов для таких объектов. При разработке приложений для больших фирм классы часто используются для стандартизации пользовательского интерфейса. Вы можете определить класс форм, в котором задан определенный цвет фона и стандартный набор кнопок для управления данными. В целях обеспечения стандартизации разработки полезно иметь один или несколько пользовательских классов для каждого базового класса. Например, вы можете определить отдельный класс для поля ввода, которое доступно только для чтения, и класс для редактируемого поля ввода. Если в дальнейшем вам понадобится изменить стандарт, то будет достаточно измения.

## Создание пользовательского класса на основе базовых классов Visual FoxPro в конструкторе классов

Для создания нового класса вы можете выполнить одно из следующих действий:

- □ в окне проекта выбрать вкладку Classes (Классы) и нажать кнопку New (Новый);
- □ в меню File (Файл) выбрать команду New (Новый), а затем в открывшемся диалоговом окне — опцию Class (Класс) и нажать кнопку New file (Новый файл);
- **В командном окне ввести команду** CREATE CLASS.

Независимо от выбранного вами способа, на экране откроется диалоговое окно New Class (Новый класс) (рис. 19.8).

🗦 New Class		X
Class <u>N</u> ame:		ОК
<u>B</u> ased On:	CheckBox	Cancel
From:		
<u>S</u> tore In:	d:\books\bhv_vfp9\sample\libs\base.v	

Рис. 19.8. Диалоговое окно New Class

В поле ввода **Class Name** (Имя класса) этого диалогового окна укажите имя создаваемого класса, а в следующем поле ввода **Based On** (Базовый класс) — имя класса, на основе которого создается новый класс. Поле **From** (Откуда) доступно только для чтения и содержит имя библиотеки классов, из которой выбран базовый класс. При использовании базовых классов Visual FoxPro данное поле остается пустым.

В поле ввода Store In (Сохранить в) необходимо ввести имя библиотеки, в которой будет храниться создаваемый класс. Библиотека классов представляет собой файл

с расширением vcx. Вы можете выбрать созданные ранее библиотеки или указать новую библиотеку в диалоговом окне **Save as** (Сохранить как), которое вызывается при нажатии кнопки, расположенной с правой стороны поля ввода.

#### Замечание

Для создания библиотеки классов вы можете воспользоваться командой CREATE CLASSLIB в командном окне.

Microsoft Visual FoxPro	
<u>File Edit View Format Tools Program Class Window H</u> elp	
] D 🖆 🖬 🗇 📐 🐰 🖻 🖻 🗠 🖓 🖾	1
All Data Documents Classes Code Other	
🖻 Class Designer - baseobj.vcx (ordsale)	
Form	k} #79
	<b></b>
	A
	ab
	al
	8
	$\bullet$
	ŧ
	Ø
	m
	normal N
	N //

Рис. 19.9. Окно конструктора классов

После ввода значений в поля нажмите кнопку **ОК**, в результате чего на экране появится окно конструктора классов. В основное меню Visual FoxPro добавляется пункт **Class** (Класс) (рис. 19.9), который содержит команды, описанные в табл. 19.8.

Команда	Назначение
New Property (Новое свойство)	Создает новое свойство
New Method (Новый метод)	Создает новый метод
Edit Property/Method (Правка свойства/метода)	Редактирует наименование созданного ранее метода или свойства

Таблица 19.8. Назначение команд пункта меню Class

Команда	Назначение
MemberData Editor (Редактор свойств классов, входящих в выбранный класс)	Отображает информацию о классах, входящих в вы- бранный класс
Include File (Включить файл)	Задает имя файла заголовка, содержащего описание предопределенных констант
Class Info (Информация о классе)	Отображает информацию о текущем классе

Таблица 19.8 (окончание)

Окно конструктора классов аналогично окну конструктора форм. Если создаваемый класс является контейнером, вы можете размещать в классе объекты, которые в свою очередь могут создаваться на основе пользовательских классов. Для каждого объекта класса вы можете определить свойства и методы, а при необходимости добавить новые. Эти действия аналогичны действиям, выполняемым в окне конструктора форм. Обратимся к примеру создания простого класса, который в дальнейшем может использоваться при создании новых форм.

## Создание класса типа форма

Рассмотрим создание класса для просмотра данных из одиночной таблицы, который содержит кнопки для перемещения по записям и выхода из формы.

- 1. Откройте проект Sales, в окне проекта выберите вкладку Classes (Классы) и нажмите кнопку New (Новый).
- 2. В открывшемся диалоговом окне New Class (Новый класс) в поле ввода Class Name (Имя класса) введите имя создаваемого класса *bcSingleTable*.
- 3. Из списка Based On (Базовый класс) выберите базовый класс Form (Форма).
- 4. В поле Store In (Сохранить в) введите имя библиотеки классов Forms (Формы), в которой будет храниться создаваемый класс.
- 5. На экране появляется пустая форма. Прежде всего, изменим свойство Caption (Надпись) формы, введя в поле ввода значения свойства текст *Табличная форма просмотра*.
- 6. Далее разместим в верхней части формы текст заголовка и определим для него цвет и размер шрифта (рис. 19.10). Форма, созданная на основе данного класса, будет содержать размещенный в классе текст заголовка. Разработчику формы потребуется только изменить текст заголовка, причем будут соблюдены все стандарты на создаваемую форму.
- 7. Разместите в форме объект Grid (Таблица) и определите его свойства отображения данных, такие как шрифт, цвет, которые будут стандартными для просмотра данных в табличном виде.
- 8. Установите для объекта Grid (Таблица) значение свойства ReadOnly (Только чтение) равным True (Истина), т. к. данную форму предполагается использовать только для просмотра данных.

👉 Microsoft Visual FoxPro		_ 🗆 🗵
<u> Eile E</u> dit <u>V</u> iew F <u>o</u> rmat <u>T</u> ools <u>P</u> rogram <u>C</u> lass <u>W</u> indow <u>H</u> elp		
] D 🗳 🖬 🧔 🔍 🕆 🖻 🛍 🗠 🗠 🕴 🔛	- 🖬 🖗 🖆 🖻 🔺	\$ 🔂 🔽 🛠
All Data Documents Classes Code Other		
Class Designer - forms.vcx (bcsingletable)		
🧦 Табличная форма просмотра	<u> </u>	1 VS 676
наименование таолицы		A
		abl
		al
		•
		<b></b>
		Ø
	<u></u>	

Рис. 19.10. Размещение заголовка формы

Class Desig	ner - forms.vcx View Format <u>C</u>	(bcsingletable) ass <u>T</u> ools Prog	- Microsoft Visua ram <u>W</u> indow <u>H</u> el	l FoxPro P			_ D × _ B ×
📔 🖬 🖬	😂 🗐,   🥉 🗉   форма просмо	тра	'∣∶⊯		⊡ (9) ET <u>EQ</u>		
		Наимено	вание табли	1ЦЫ			
Grid1							
							•
	Первая	Следующая	Предыдущая	Последняя	Выход	1	
•						<u> </u>	
						NUM	

Рис. 19.11. Класс для просмотра данных в табличном виде

- 9. Для перемещения по записям, а также для выхода из формы используются кнопки, которые мы также разместим в форме и определим для них действия, выполняемые при нажатии кнопок.
- 10. Законченный вид класса приведен на рис. 19.11. Отметьте, что создание класса аналогично созданию формы.

## Библиотека классов

Библиотеки классов используются для хранения созданных в Visual FoxPro пользовательских классов. Для создания библиотеки предназначено диалоговое окно **New Class** (Новый класс), рассмотренное нами в предыдущем разделе. При разработке приложения удобно иметь несколько библиотек классов, в которых размещаются отдельные группы классов. Например, в одной библиотеке можно располагать все классы кнопок, используемых в приложении, а в другой — классы форм.

В случае необходимости вы можете копировать класс из одной библиотеки в другую. Для этого перейдите на вкладку **Classes** (Классы) окна проекта и раскройте обе библиотеки. Затем выберите копируемый класс, нажмите кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, перенесите класс в новую библиотеку. В заключение отпустите кнопку мыши.

Для удаления класса из библиотеки выберите класс и нажмите кнопку **Remove** (Удалить) в окне проекта.

При необходимости вы можете переименовать выбранный класс, используя команду **Rename** (Переименовать) контекстного меню окна проекта.

### Замечание

Для удаления класса из библиотеки классов вы можете воспользоваться командой REMOVE CLASS, а для изменения имени класса — командой RENAME CLASS.

## Создание подклассов

При разработке приложений широко применяются подклассы, которые позволяют использовать уже имеющиеся пользовательские классы в качестве базы для создания следующих классов. Поскольку подкласс создается на базе ранее созданного класса, наследуются все свойства и методы, то достаточно добавить в подкласс новые свойства и методы или изменить некоторые свойства и методы базового класса.

Рассмотрим использование подклассов на примере создания нескольких классов кнопок. Сначала создадим подкласс пользовательской кнопки, для которой определим ее внешний вид. Далее на базе этого класса создадим текстовую кнопку перемещения на следующую запись. При определении этого класса определим надпись кнопки и выполняемое при нажатии на кнопку действие. Если понадобится кнопка для перемещения на следующую запись, содержащая вместо надписи графическое изображение, нет необходимости определять заново выполняемое при ее нажатии действие. Достаточно использовать в качестве базового класса кнопку с надписью и определить для нее графическое изображение. Если затем понадобится изменить свойства отображения кнопок, достаточно будет скорректировать данные свойства в первом из созданных подклассов кнопки, и изменения будут отслеживаться во всей иерархии подклассов, созданных на базе этого класса.

## Создание текстовой кнопки выхода из формы

Рассмотрим создание класса кнопки выхода из формы. Будем использовать возможности, предоставляемые системой при создании подклассов.

- 1. Откройте проект Sales.
- 2. В окне проекта выберите вкладку Classes (Классы) и нажмите кнопку New (Новый).
- 3. В открывшемся диалоговом окне New Class (Новый класс) в поле ввода Class Name (Имя класса) введите имя создаваемого класса *bcCmdButton*. Из списка Based On (Базовый класс) выберите базовый класс CommandButton (Кнопка управления), а затем в поле ввода Store In (Сохранить в) введите имя библиотеки классов Buttons (Кнопки), в которой будет храниться создаваемый класс. Библиотека BASE.VCX будет содержать пользовательские классы, созданные на основе базовых классов Visual FoxPro, которые содержат свойства, характерные для данного приложения. На начальной стадии разработки вы можете оставить свойства базового класса без изменения. Такой подход позволяет вам достаточно просто изменить свойства объекта, если в этом возникнет необходимость.
- 4. Завершив ввод в поля, нажмите кнопку ОК.
- 5. На экране появляется окно конструктора классов, содержащее кнопку. Так как кнопка не является контейнером, вы не можете добавить в нее другие объекты. Ваши возможности ограничены изменением свойств и методов объекта. Для создаваемого класса кнопки измените наименование шрифта, а затем установите свойство Caption (Надпись), введя в поле ввода значения свойства текст Кнопка (рис. 19.12).
- 6. Создание класса кнопки на этом завершено. Сохраните созданный класс и закройте окно конструктора классов.
- 7. Теперь приступим к созданию кнопки для выхода из формы. Находясь на вкладке **Classes** (Классы), нажмите кнопку **New** (Новый).
- 8. В открывшемся диалоговом окне New Class (Новый класс) введите в поле ввода Class Name (Имя класса) имя создаваемого класса *bcCmdTxtExit*. В поле ввода Store In (Сохранить в) введите имя библиотеки классов Buttons (Классы), в которой будет храниться создаваемый класс. В данном случае для создания нового класса мы используем не базовый класс Visual FoxPro, а созданный на предыдущем шаге пользовательский класс. Поэтому нам необходимо указать не только имя класса, на основе которого будет создаваться новый класс, но и библиотеку, в которой он хранится. Для выбора библиотеки классов, а также класса из этой библиотеки, нажмите кнопку, расположенную правее списка Based On (Базовый класс). Откроется диалоговое окно Open (Открыть) (рис. 19.13).
- 9. Левая часть окна содержит стандартные средства выбора файла. В правой части диалогового окна находится список Class Name (Имя класса), который содержит список классов выбранной библиотеки. Выберите класс bcCmdButton, нажмите кнопку Open (Открыть), и вы вернетесь в диалоговое окно New Class (Новый класс), которое теперь будет содержать заполненные поля Based On (Базовый класс) и From (Откуда) (рис. 19.14). Нажмите кнопку OK. В результате откроется окно конструктора классов, содержащее кнопку, которая наследует свойства класса (надпись на кнопке и шрифт), на основе которого мы будем создавать новый класс.

🐙 Microsoft Visual FoxPro		_ 🗆 ×
File Edit View Format Tools Program Class Window Help		
] D 📽 🖬 🥔 🖟 🖡 🛍 📽 🗠 🗠 ! 💹 🗌	<b>• •</b>	* 🖬 🗞 🔧 🖾 🛠
Class Designer - buttons.vcx (bccmdbutton)	Properties - buttons.vcx	(beemdbutton)
bccmdbutton	Decemdbutton	•
Кнопка	All) Data Methods	Layout Other Favorites
		[Default]
	r Alianment	2 - Middle Center (Default
	Anchor	
	AutoSize	.F False (Default)
		212,208,200
	real BaseClass	Connandbutton
	reancel ™	.F False (Default)
	ree™ Caption	Кнопка
	🔊 Class	Beemdbutton
	MassLibrary	d books blv_v/p9isan;
	👂 Click	[Default]
	MolorScheme	1 - User Windows
	Mathematical ColorSource	4 - Windows Colors (Defa
	🔊 Comment	(None)
	Adds a new property to a	an object.
Path: d:\books\bhv_vfp9\sample\libs\buttons.vcx		

Рис. 19.12. Создание класса кнопки

Open	<u>? ×</u>
Папка: 🔁 ЦВЅ 💿 🔽 🖛 🖽 т	<u>C</u> lass Name:
<pre> datetime.vcx base.vcx base.vcx base.obj.vcx buttons.vcx forforms.vcx forforms.vcx mainobj.vcx gq_app.vcx specobj.vcx forp.vcx formp.vcx</pre>	bccmdbutton bccmdpicappend bccmdpicdelete bccmdpicdelete bccmdpiclocatenew bccmdpiclocatenew bccmdpiclocatenew bccmdpicprevious bccmdpicprevious bccmdpictop bccmdtxtappend bccmdtxtdelete
Class Library buttons.vcx Open	
<u>Т</u> ип файлов: Visual Class Library (*.vcx)  Стмена	

Рис. 19.13. Выбор класса из библиотеки классов

树 New Class		×
Class <u>N</u> ame:	bccmdtxtExit	ОК
<u>B</u> ased On:	beemdbutton	Cancel
From:	d:\books\bhv_vfp9\sample\libs\buttons.	
<u>S</u> tore In:	d:\books\bhv_vfp9\sample\libs\button:	



🐙 Microsoft Visual FoxPro		_ 🗆 ×
File Edit View Format Tools Program Class Window Help		
) D 🚰 🖬 🖨 🕼 🕺 🛍 🛍 🗠 ⇔ 🕴 🔛	💽 🖬 🧔 🛙	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
E Class Designer - buttons.vcx (bccmdtxtexit)	Properties - buttons.vcx	(bcomdbateait) 🗵 🗖
bccmdtxtexit	Dccmdtxtexit	•
Выход	All Data Methon	d Layout Other Favorite
	AddProperty	[Default]
	Alignment	2 - Middle Center (D
	🔊 Anchor	
	AutoSize	.F False (Default)
	MackColor	212,208,200
	🔊 BaseClass	Commandbutton
	🔊 Cancel	.F False (Default)
🚆 bccmdtxtexit.Click	🔊 Caption	Выход
	🔊 Class	Beemdtxtexit
Ubject: Ubccmdtxtexit	🔊 ClassLibrary	d'lbooksibhy_vhp:
IF TVPF(" screen ActiveForm")="0"	💋 Click	User Procedure
IF MESSAGEBOY ( Semprove dopped) 1432	ColorScheme	1 - User Windows
IF MESSAGEBOX( 'SARPHTE WOPMy?', I+32,	Mathematical ColorSource	4 - Windows Colors
ENDIF	Comment	Кнопка выхода 💌
ENDIF	Occurs when the user pr mouse button over an of programmatically trigger t	resses and then releases a oject or when you the event.

Рис. 19.15. Определение свойств и методов для кнопки выхода из формы

- 10. Для создаваемой кнопки измените надпись, введя в свойстве Caption (Надпись) текст **Выход**.
- 11. Используя свойство Click (Нажатие), определите действия, выполняемые при нажатии этой кнопки (рис. 19.15).
- 12. Сохраните класс и закройте окно конструктора классов.

# Создание кнопки, содержащей изображение, для выхода из формы

На многих кнопках, используемых в Windows, имеется графическое изображение, которое занимает меньше места, чем текст, и является более информативным. В качестве примера использования подклассов создадим кнопку, предназначенную для выхода из формы (она будет содержать изображение вместо текста). Для этого выполните следующие действия:

- 1. На вкладке Classes (Классы) нажмите кнопку New (Новый).
- 2. В открывшемся диалоговом окне New Class (Новый класс) введите в поле ввода Class Name (Имя класса) имя создаваемого класса *bcCmdPicExit*. В поле ввода Store In (Сохранить в) введите имя библиотеки классов Buttons, в которой будет храниться создаваемый класс. В качестве базового класса для создания нового класса выберите созданный на предыдущем шаге класс bcCmdTxtExit из библиотеки классов Buttons (Кнопки).
- Для создаваемого класса наследуется метод, выполняемый при нажатии кнопки мыши, поэтому нам необходимо только изменить внешний вид кнопки. Удалите надпись кнопки.
- 4. В поле ввода свойства Picture (Изображение) укажите имя файла с изображением, которое будет отображаться на кнопке (рис. 19.16).

😽 Microsoft Visual FoxPro	
File Edit View Format Tools Program Class Window H	lelp
] D 😅 🖬 🚑 🖪 🕼 👗 🖺 🛍 🗠 🗠 ! 💒	💽 💽 🖓 🔛 🛃
All Data Documents Classes Code	Properties - buttons.vcx (bccmdpicexit)
Class Designer - buttons.vcx (bccmdpicexit)	🗆 bccmdpicexit
	All Data Methoc Layout Other Favorite: × ✓ f ⊲ G d:\books\bhv_v/p9\samp
	Parent  Parent  C ParentClass  Bccmdtatewi  C Picture  C C PicturePosition  C PicturePosition  C PicturePosition  C PictureSpacing  C Pi
	Specifies the graphics file or field to display on the control.

Рис. 19.16. Определение кнопки с изображением

### Совет

Аналогичным образом вы можете создать классы для кнопок перемещения по записям и разместить их в библиотеке Buttons (Кнопки).

## Использование пользовательских классов для создания объектов формы

В данной главе был рассмотрен пример создания класса формы, причем при создании кнопок перемещения по записям и выхода использовался базовый класс кнопки. Теперь после создания собственных классов кнопок можно заменить базовые классы на пользовательские. Для этого выполните следующие действия:

- 1. Откройте проект Sales.
- 2. В окне проекта перейдите на вкладку Classes (Классы), выберите в библиотеке Forms (Формы) класс bcSingleTable и нажмите кнопку Modify (Модифицировать).
- 3. В окне конструктора классов появится созданный нами ранее пользовательский класс формы для просмотра данных из одиночной таблицы.
- 4. Удалите из него созданные ранее кнопки.

Class Designer - forms.vcx (bcsingletable) - Microsoft Visual FoxPr	
All Data Documents Classes Code Other	
Табличная форма просмотра	Properties - forms.vcx (bcsingletable)
Наименование таблицы	Bccmdpicexit1
	All Data Methoc Layout Other Favorite:
Grid1	X V fx Q Bccmdpicexit
	rear Caption (None) ▲
	🔁 Class Bicondpicexit
	Cial Cial Cial Contract Contract Contract Cial Cial Cial Cial Cial Cial Cial Cial
	ColorScheme 1. User Windows
	Real ColorSource 4 - Windows Colors (Def
	Comment Кнопка выхода из фор
	real Pefault .F False (Default)
	Destroy [Default]
	Mail DisabledBackCol 212,208,200
	Maintend PoreColc 128,128,128
	ret DisabledPicture (None)
	🔊 DownPicture (None)
	🐟 Drag [Default]
	👂 DragDrop [Default] 💌
	Returns the name of the class that an object is based on.

Рис. 19.17. Размещение объекта, основанного на пользовательском классе

- 5. Нажмите кнопку View Classes (Показать классы) **Гогт Controls** (Элементы управления формы).
- 6. На экране появляется меню кнопки, содержащее список библиотек классов, а также команду Add (Добавить), которая позволяет добавить в этот список новую библиотеку. Выберите команду Add (Добавить).
- 7. В открывшемся диалоговом окне **Open** (Открыть) выберите созданную пользовательскую библиотеку Buttons (Кнопки) и нажмите **Open** (Открыть). В результате выбора наименования библиотеки классов в меню кнопки **View Classes** (Показать классы) появляется команда **Buttons** (Кнопки).
- Выберите команду Buttons (Кнопки). На панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы) размещаются значки классов выбранной библиотеки. Теперь можно размещать эти объекты в классе обычным образом.
- 9. Выберите на панели инструментов кнопки перемещения по записям и кнопку выхода из формы и разместите их в форме. Создание кнопок управления на этом заканчивается, т. к. действия, выполняемые ими, наследуются из классов кнопок. Вкладка Other (Другие) окна свойств содержит наименования класса объекта и библиотеки классов (рис. 19.17).

# Просмотр информации о классе и определение значка для его обозначения

Для просмотра информации о классе и определения значка для него используется диалоговое окно **Class Info** (Информация о классе), которое открывается при выборе из меню **Class** (Класс) команды **Class Info** (Информация о классе).

Вкладка **Class** (Класс) содержит поля ввода изображений значков классов и поле редактирования **Description** (Описание), в которое можно ввести краткое описание класса.

На вкладке **Members** (Члены) (рис. 19.18) отображается список объектов класса, а также перечень методов и свойств. Столбец **Class** (Класс) содержит наименование объектов, а столбец **Name** (Наименование) — свойства и методы класса. С помощью параметра **Visibility** (Видимость), который может принимать одно из трех значений — **Public** (Открытый), **Protected** (Защищенный) и **Hidden** (Скрытый), вы можете установить степень защищенности объекта, а в столбце **No Init** (Не инициализировать) указать, будет ли выполняться метод Init (Инициализация) при создании объекта.

Для каждого класса вы можете указать два значка, вид которых задается на вкладке **Class** (Класс) (рис. 19.19). Имя первого из них вводится в поле ввода **Toolbar icon** (Значок на панели инструментов) и в дальнейшем отображается на панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы) в окнах конструктора форм и конструктора классов при выборе библиотеки классов, содержащей данный класс. Имя второго значка вводится в поле ввода **Container icon** (Значок контейнера) и отображается в диалоговом окне **Class Browser** (Обзор класса). Для задания значка вы можете ввести имя графического файла непосредственно в поля ввода или использовать кнопки выбора файла, расположенные справа от полей.

447



па панели инструментов

Class	Name	Visibility	No Init	_
beemdpicbottom	bccmdpicbottom1	Public	F 🔺	Modify
bccmdpicexit	bccmdpicexit1	Public	F	1
bccmdpicnext	bccmdpicnext1	Public	F 🗍	-
bccmdpicprevious	bccmdpicprevious1	Public	F	
beemdpictop	beemdpictop1	Public	F	
grid	grid1	Public	F	
label	label1	Public	F	
	Activate	Public		
	ActiveControl	Public		
	ActiveForm	Public		
	AddObject	Public		
	AddProperty	Public		
	AfterDock	Public		
	AllowOutput	Public		
	AlwaysOnBottom	Public	-	·

Рис. 19.18. Вкладка Members диалогового окна Class Info

🗦 Class Info - t	outtons.vcx (bcprevbutton)		×
Class Member	\$		
<u>T</u> oolbar icon:	d:\books\bhv_vfp9\sample\pictures\prev.bmp		
<u>C</u> ontainer icon:	d:\books\bhv_vfp9\sample\pictures\prev.bmp		
DLE Public	<u>S</u> cale units: Pixels		
<u>D</u> escription: Кнопка перех	ода на предыдушую запись	4	
Class name: Base class: Class library:	boprevbutton commandbutton d:\books\bhv_vfp9\sample\libs\buttons.vcx		
	OK Cancel <u>H</u>	<u>l</u> elp	

Рис. 19.19. Вкладка Class диалогового окна Class Info

### Совет

Настоятельно рекомендуется определять значки для создаваемых классов. В противном случае вам будет трудно выбирать пользовательские классы на панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы), т. к. они будут иметь значки базовых классов, и отличить один от другого можно только по всплывающей подсказке.

lame	Туре	Access	Assign	Visibility	Property/Method Name:
AddProperty	М			Public	
Alignment	Р	No	No	Public	
Anchor	Р	No	No	Public	Access Method Assign Method
AutoSize	Р	No	No	Public 👘	Description
BackColor	Р	No	No	Public	
BaseClass	Р	No	No	Public	-
Cancel	Р	No	No	Public	
Caption	Р	No	No	Public	
Class	Р	No	No	Public	
ClassLibrary	Р	No	No	Public	<u> </u>
Click	м			Public	
CloneObject	м			Public	⊻isibility: ▼
ColorScheme	Р	No	No	Public	
ColorSource	Р	No	No	Public	
Comment	Р	No	No	Public	
Default	Р	No	No	Public	
Destroy	М			Public 💽	•
1	New <u>P</u> ropert	y New	Method	<u>R</u> emove	

Рис. 19.20. Диалоговое окно Edit Property/Method

С помощью кнопки **Modify** (Модифицировать), расположенной на вкладке **Members** (Члены) диалогового окна **Class Info** (Информация о классе), вы можете изменить параметры объектов, свойств и методов объектов, входящих в класс. При нажатии этой кнопки открывается диалоговое окно **Edit Property/Method** (Редактирование свойства/метода) (рис. 19.20), которое содержит таблицу с перечнем всех объектов, свойств и методов (табл. 19.9).

Таблица 19.9. Назначение сто	олбцов таблицы диалогового	окна Edit Property/Method
------------------------------	----------------------------	---------------------------

Столбец	Назначение
Name (Наименование)	Наименование объекта, свойства или метода
Туре (Тип)	Тип объекта: О — объект, М — метод, Р — свойство
Ассеss (Доступ)	Данный столбец указывает, создан ли метод Access для свойства
Assign (Назначение)	Данный столбец указывает, создан ли метод Assign для свойства
Visibility (Видимость)	Определяет тип свойства или метода

# Формирование списка библиотек, используемых в конструкторах форм и классов

Для добавления библиотек классов на панель инструментов Form Controls (Элементы управления формы) можно использовать не только опцию Add (Добавить) всплывающего меню кнопки View Classes (Показать классы), но и вкладку Controls (Элементы управления) (рис. 19.21) диалогового окна Options (Параметры). Для его открытия выполните команду Options (Параметры) из меню Tools (Сервис).

Чтобы определить библиотеки классов, установите переключатель Visual class libraries (Библиотеки визуальных классов). Затем заполните список Selected (Выбранные) названиями библиотек классов, которые вы собираетесь отображать на панели инструментов. Для добавления нового класса в этот список используется кнопка Add (Добавить), при нажатии которой открывается диалоговое окно **Open** (Открыть). В этом окне найдите и выберите требуемую библиотеку классов. Удаление из списка выбранной библиотеки осуществляется нажатием кнопки **Remove** (Удалить). При нажатии кнопки Set As Default (Использовать по умолчанию) введенные установки будут использоваться и в следующих сеансах работы с Visual FoxPro.

y uptions	×
Regional Debug Editor	Field Mapping         IDE         Reports           File Locations         Forms         Projects         Controls
<ul> <li></li></ul>	
Selected: Baseobj Buttons Forms	Library: d:\books\bhv_vfp9\sample\lib:
	Add
	und I Uda Carta Data d

Рис. 19.21. Вкладка Controls диалогового окна Options

# Создание форм на основе пользовательских классов

С помощью вкладки Forms (Формы) (рис. 19.22) диалогового окна Options (Параметры) вы можете задать класс формы, который будет использоваться при создании новой формы.

🐙 Options					X
Regional Debug	Editor	Field Mappin	ig   IC	E	Reports
View General Data Remote Data File Locations Forms Projects Controls					
Grid		Show pos	sition		
✓ <u>G</u> rid lines		Tab ordering	r	Interact	ive 🔻
I I Snap to grid		Scale units:		Pivels	
Horizontal spacing (pixels):	12 🛨	Maximum da	oian area:	(Nens)	
Vertical spacing (pixels):	Vertical spacing (pixels): 12 + Maximum design area: (None)				
Template classes					
Eorm set:					
For <u>m</u> :	□ Form:				
Prompt to save changes before	Promotion save changes before running form				
ОК		ancel	<u>H</u> elp	Sel	: As Default

Рис. 19.22. Выбор класса, используемого при создании формы

Form Template		<u>? ×</u>
Папка: ☐ LIBS	. ← È ở ⊞.	Class Name: bcfrmedit bcfrmformtable bcfrmgetinterval bcfrmgetmonth bcfrmgetmonth
buttons.vcx  forforms.vcx  forforms.vcx  mainobj.vcx		befmilookup befmilookupmany befmprint befmsingletable befmsingletableone befmtabletableone befmtabletableone
e≕ qq_app.vcx e⊇ specobj.vcx e⊇ tmp.vcx		bofrmtexttoolbar bosingletable bosingletabletoolbar botabletoolbar rrr viewcust
Class Library forms.vcx <u>Т</u> ип файлов: Visual Class Library (*.vcx)	ОК Ттмена	bcFrmEdit (Основная форма для всех форм редактирования).

Рис. 19.23. Диалоговое окно Form Template

Для выбора класса, используемого при создании формы, выполните следующие действия:

- 1. На вкладке Forms (Формы) диалогового окна Options (Параметры) в области Template classes (Шаблон классов) установите флажок Form (Форма).
- 2. Откроется диалоговое окно Form Template (Шаблон формы) (рис. 19.23). Выберите библиотеку, а затем в области Class Name (Имя класса) — требуемый класс.
- 3. Нажмите кнопку ОК.
- 4. Вернувшись в диалоговое окно **Options** (Параметры), нажмите кнопку **OK** для его закрытия.

Аналогичным образом вы можете установить и пользовательский класс для создания наборов форм.

### Замечание

Пользовательский класс, используемый при создании набора форм, определяется аналогичным образом. Только на вкладке Forms (Формы) диалогового окна Options (Параметры) необходимо установить флажок Form set (Набор форм).

# Форма просмотра информации о клиентах на основе пользовательских классов

Рассмотрим создание формы просмотра информации о клиентах, используя класс bcSingleTable, созданный в предыдущем примере.

- 1. Откройте диалоговое окно **Options** (Параметры).
- 2. На вкладке Forms (Формы) установите флажок Form (Форма).
- 3. В открывшемся диалоговом окне Form Template (Шаблон формы) (см. рис. 19.23) выберите пользовательскую библиотеку Forms (Формы).
- 4. В области Class Name (Имя класса) выберите требуемый класс bcSingleTable.
- 5. Нажмите кнопку ОК.
- 6. Вернувшись в диалоговое окно **Options** (Параметры), нажмите кнопку **OK** для его закрытия.
- 7. Откройте проект Sales.
- 8. В окне проекта выберите вкладку **Documents** (Документы), затем перейдите в раздел **Forms** (Формы) и нажмите кнопку **New** (Новый). На экране открывается окно конструктора форм, которое содержит объекты класса bcSingleTable (рис. 19.24).
- 9. Выберите текстовый объект, расположенный в верхней части формы, и измените его свойство Caption (Надпись), введя *Просмотр информации о клиентах*.
- 10. В окно окружения формы добавьте таблицу Customer.
- 11. Установите свойства объекта Grid (Таблица). Для этого задайте количество столбцов в таблице, свяжите их с полями таблицы Customer и определите заголовки полей. На этом создание формы заканчивается (рис. 19.25).
- 12. Сохраните форму и запустите ее на выполнение.

👉 Microsoft Visual FoxPro	
<u>Eile Edit Vi</u> ew F <u>o</u> rmat For <u>m</u> <u>T</u> ools <u>P</u> rogram <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
D 📂 🖬 🥔 🐰 h 🛍 🗠 🗠 ! 🔟 🔽 🔽 🔽 🖬 🔂 🧍	😵 🖾 🛠
All Data Documents Classes Code Other	
E Form Designer - pic19_24.scx	
🔭 Табличная форма просмотра	
Наименование таблицы	
Grid1	
	-

Рис. 19.24. Начальная стадия создания формы, основанной на пользовательском классе

😽 Microsoft Visual FoxPr	o			
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew F <u>o</u> rmat I	For <u>m T</u> ools <u>P</u> rogram <u>W</u> indow <u>H</u> elp			
] D 🛎 🖬 🏼 🕹 🗛	X 🗈 🛍 🗠 🗠 ! 🔛 📃	<b>_</b>	B. 🔧 🖬	₽ <del>%</del>
All Data Docu	uments Classes Code Other			
📑 Form Designer - pic19	_25.sся			
🗦 Табличная форма п	росмотра			^
	Просмотр информации о	клиентах		
Код клиента	Наименование предприятия	Фамилия	Город	<u> </u>
abl	abl	abl	abl	_
_				
				_
-				
4		1	1	Þ
	<u></u>			
<b>P</b>			OVR	

Рис. 19.25. Форма просмотра информации о клиентах

# Использование формы для создания класса

В Visual FoxPro имеется возможность использования существующей формы для создания класса. Вы можете сохранить всю форму в виде класса или же выбрать определенные объекты формы и сохранить их в виде одного класса. Созданная в предыдущем примере форма содержит некоторую часть информации о клиентах. В создаваемом приложении могут понадобиться еще несколько форм для просмотра информации о клиентах, каждая из которых отображает определенную часть информации. В этом случае желательно иметь класс формы просмотра информации о клиентах, который содержит всего лишь два поля icdCustomer и cCompany таблицы Customer. Для создания такого класса воспользуемся формой, созданной в предыдущем примере.

- 1. Откройте окно конструктора для формы, созданной в предыдущем примере.
- 2. В объекте Grid (Таблица) удалите все столбцы за исключением столбцов с полями icdCustomer и cCompany (рис. 19.26).

Form Designer - pic19_	26.scx - Microsoft Visual FoxPro				
🖻 File Edit View Forma	t For <u>m T</u> ools <u>P</u> rogram <u>W</u> indow <u>H</u> elp		<u> - 8 ×</u>		
] D 🚅 🖬 🏼 🖨 🗟	X 🖻 🛍 🗠 ભ 🕴 🔣 📃	💽 💽 🐺 🖹 📩 🔧 🕅	*		
🍃 Табличная форма про	осмотра				
Просмотр информации о клиентах					
Код клиента	Наименование предприятия				
			-		
			-		
			-		
			-		
			~		
		OVR NUM	1 //.		

Рис. 19.26. Подготовка формы для создания класса

- 3. В меню File (Файл) выберите команду Save As Class (Сохранить как класс).
- 4. В открывшемся диалоговом окне Save As Class (Сохранить как класс) (рис. 19.27) установите переключатель Save (Сохранить) в положение Current form (Текущая

форма). В поле **Name** (Имя) укажите имя класса и имя библиотеки, в которой будет располагаться класс, а в поле **Description** (Описание) — его краткое описание. После ввода всех атрибутов нажмите кнопку **OK**, в результате в указанной библиотеке будет создан новый класс.

Save As Class			
Save		ОК	
<ul> <li><u>5</u>elected</li> <li><u>6</u> Current for</li> </ul>	Cancel		
C Entire form set			
C D <u>a</u> taEnvi			
As class			
<u>N</u> ame:	ViewCust		
<u>F</u> ile:	d:\books\bhv_vfp9\sample		
Description:	Класс для просмотра таблицы клиентос		

Рис. 19.27. Сохранение формы просмотра в качестве класса

### COBET

Для сохранения объектов формы в виде класса выделите их в форме, а затем в диалоговом окне Save As Class (Сохранить как класс) установите переключатель Save (Сохранить) в положение Selected controls (Выбранные элементы управления). Для сохранения набора форм в виде класса откройте окно конструктора для набора форм и в диалоговом окне Save As Class (Сохранить как класс) установите переключатель Save (Сохранить) в положение Entire form set (Набор форм). Опция Data Environment (Окружение данных) позволяет сохранить также окружение данных, которое используется в классе.

# Средство Class Browser

В Visual FoxPro имеется удобное средство, предназначенное для работы с классами, — это **Class Browser** (Обзор классов), с помощью которого вы можете просматривать библиотеки классов, создавать новые классы и редактировать существующие.

Для открытия окна **Class Browser** (Обзор классов) выполните одно из следующих действий:

- □ в меню Tools (Сервис) выберите команду Class Browser (Обзор классов);
- нажмите на стандартной панели инструментов кнопку Class Browser (Обзор классов);
- **В командном окне выполните команду** DO (\_BROWSER).

Независимо от выбранного вами способа, будет запущено приложение Browser.app, которое открывает окно **Class Browser** (Обзор классов) (рис. 19.28), содержащее панель инструментов для управления классами и список объектов выбранной библиотеки.

😹 Microsoft Visual FoxPro					
File Edit View Tools Program Window Help					
All Data Document	s Classes Code Other				
🎸 forms.vcx (bcfrmlookup) - Class Brov	vser	- 🗆 🗙			
	III 💽 📦 😂 🗞 🕏 🗛 🐷 🖻 🖷 🦎				
(d:\books\bhv_vfp9\sample\lit         Image: state of the state o	Objects     Gridokuptable (Grid)     Gridokuptable (Grid)     Forperties     areplacefields[10,2]     clookuptable     cmastertable     ormastertable     ormastertable				
Crpaвoчника). Ulass: bcfrmiookup ParentClass: bcfrmedit (d:\books\bhv_vfp9\sample\libs\forms.vcx) BaseClass: Form					
	Opt: 12/30				

Рис. 19.28. Окно Class Browser

После открытия библиотеки классов в левой части окна Class Browser (Обзор классов) будет отображен иерархический список классов выбранной библиотеки со значками, которые вы присвоили с помощью команды Class Info (Информация о классе) из меню Class (Класс). В правой части окна отображается список объектов, входящих в данный класс, его свойства и методы. В нижней части окна содержатся параметры выбранного класса или элемента класса.

### Замечание

Двойной щелчок на имени класса в левой области окна Class Browser (Обзор классов) автоматически открывает данный класс в конструкторе классов.

В окне Class Browser (Обзор классов) могут отображаться несколько библиотек классов. Для добавления новой библиотеки нажмите кнопку View Additional File (Просмотр дополнительного файла) — на панели инструментов окна Class Browser (Обзор классов) и в диалоговом окне **Open** (Открыть) выберите библиотеку классов.

Для просмотра любой другой библиотеки классов нажмите кнопку **Open** (Открыть) на панели инструментов и в диалоговом окне **Open** (Открыть) выберите требуемую библиотеку.

### Замечание

В окне Class Browser (Обзор классов) могут отображаться не только библиотеки классов, но и формы.

Чтобы просмотреть классы одного типа (например, класс кнопок), выберите из раскрывающегося списка **Class Туре** (Тип класса) наименование требуемого типа.

### Управление классами

Для создания нового класса, изменения его имени, удаления его из библиотеки классов вы можете в окне **Class Browser** (Обзор классов) использовать кнопки, описанные в табл. 19.10.



Рис. 19.29. Исходный текст описания класса

Таблица 19.10. Кнопки окна Class Browser

Кнопка	Наименование	Описание
<b>#</b>	Find (Поиск)	Открывает диалоговое окно Find (Найти) для поис- ка класса и элементов класса по имени, описанию
₽	<b>New Class</b> (Новый класс)	Открывает диалоговое окно <b>New Class</b> (Новый класс) для создания нового класса

Кнопка	Наименование	Описание
Ð	Rename (Переименовать)	Изменяет имя выбранного класса. Изменение имени может привести к ошибкам в формах, использующих данный класс
Fi	Redefine (Переопределить родительский класс)	Переопределяет родительский класс выбранно- го класса
₽	Clean Up Class Library (Упаковать библиотеку классов)	Упаковывает библиотеку классов, удаляя из нее физически записи, помеченные для удаления
ŝ	View Class Code (Просмотр кода класса)	Открывает диалоговое окно с исходным текстом описания класса (рис. 19.29). Вы можете ис- пользовать эту информацию при создании соб- ственных классов программным путем

# Создание панели инструментов

Панели инструментов являются неотъемлемой частью приложений Windows. Visual FoxPro также позволяет разрабатывать класс панели инструментов и использовать его при создании объекта панели инструментов. Этот объект может использоваться в формах для управления перемещением по записям, поиска данных и т. п.

В качестве примера создадим класс панели инструментов, предназначенный для просмотра данных таблицы. На панели содержатся кнопки перемещения по записям и выхода из формы. Выполните следующие действия:

- 1. Откройте проект Sales.
- 2. В окне проекта перейдите на вкладку Classes (Классы) и нажмите кнопку New (Новый).
- 3. В диалоговом окне New Class (Новый класс) выберите базовый класс Toolbar (Панель управления), введите имя класса bcTableToolBar и укажите пользовательскую библиотеку классов ForForms, а затем нажмите кнопку OK. В окне конструктора классов появляется панель инструментов, не содержащая ни одного объекта.
- Используя ранее созданные классы кнопок, разместите на создаваемой панели инструментов графические кнопки перемещения по записям и выхода из формы (рис. 19.30).

После создания класса панели инструментов нет необходимости размещать в формах кнопки перемещения по записям. Вместо них можно при инициализации формы создавать панель инструментов и использовать ее для перемещения по записям и выхода из формы. Рассмотрим пример создания формы, в которой для перемещения по записям используется панель инструментов:

- 1. Откройте проект Sales.
- 2. В окне проекта перейдите на вкладку Classes (Классы) и нажмите кнопку New (Новый).



Рис. 19.30. Создание класса панели управления для перемещения по записям таблицы

- 3. В открывшемся диалоговом окне New Class (Новый класс) в поле ввода Class Name (Имя класса) введите имя создаваемого класса bcSingleTableToolbar. Из списка Based On (Базовый класс) выберите базовый класс Form (Форма), а затем в поле ввода Store In (Сохранить в) введите имя библиотеки классов Forms (Формы), в которой будет храниться создаваемый класс.
- 4. Разместите в форме текст заголовка и объект Grid (Таблица).
- 5. Нам необходимо создать в форме объект типа панели инструментов на основе созданного в предыдущем примере класса. Для этого определите новое свойство отооlBar формы, выполнив команду New Property (Новое свойство) из меню Class (Класс), а затем в методе Activate (Активизация) формы создайте объект типа панель инструментов и отобразите его на экране.

### Листинг 19.3

```
    * Создаем панель инструментов
    _screen.ActiveForm.oToolBar=CREATEOBJECT("bcTableToolBar")
    * Отображаем панель инструментов на экране
    screen.ActiveForm.oToolBar.Show()
```
Minnes@UlinuelFeuDuo	
File Edit View Format Tools Program Class Window Help	
	× 15 · v>
All Data Documents Classes Code Other	
Class Designer - forms.vcx (bcsingletabletoolbar)	X
🖕 Табличная форма просмотра	
Наименование таблицы	
Grid1	
🖀 bcsingletabletoolbar.Activate	
Object: 🗐 bosindletabletoolbar 💌 Procedure: 🖉 Activate 💌 View Pa	rent Code
screen.ActiveForm.oToolBar = CREATEOBJECT("bcTableToolBar")	
* Отображаем панель инструментов на экране	
_screen.ActiveForm.oToolBar.Show()	
	-
	► <i>h</i> .
Opt: 7/20	

Рис. 19.31. Создание класса формы, в которой используется панель инструментов

- 6. Результат выполненных действий показан на рис. 19.31. Сохраните созданный класс и закройте окно конструктора классов.
- 7. Теперь приступим к созданию формы на основе созданного в этом примере класса. Для этого откройте диалоговое окно **Options** (Параметры), перейдите на вкладку **Forms** (Формы) и установите в поле ввода **Form** (Форма) имя пользовательского класса bcSingleTableToolbar из библиотеки Forms (Формы).
- 8. Откройте проект Sales.
- 9. В окне проекта выберите вкладку **Documents** (Документы), перейдите в раздел **Forms** (Формы) и нажмите кнопку **New** (Новый). На экране откроется окно конструктора форм, которое содержит объекты класса bcSingleTableToolbar. Обратите внимание на то, что в форме панель инструментов отсутствует. Она создается при запуске формы на выполнение.
- 10. Выберите текстовый объект, расположенный в верхней части формы, и измените его свойство Caption (Надпись), введя *Просмотр информации о клиентах*.
- 11. Добавьте в окружение формы таблицу Customer.
- 12. Установите свойства объекта Grid (Таблица). Для этого свяжите столбцы таблицы с полями таблицы Customer и определите заголовки столбцов.

13. На этом создание формы заканчивается. Сохраните ее и запустите на выполнение. На рис. 19.32 вы видите созданную форму в режиме выполнения.

þум	licrosoft ¥isual FoxP	ro		
Eile	<u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>B</u>	Program <u>W</u> indow <u>H</u> elp		
	i 🗲 🖬 🏉 🖪	Х 🖻 💼 ю о ! 🔛 [		🦻 🖆 🗟 🔧 🐼 🖾 🛠
	All Data	Documents Classes Code	Other	
1	Габличная форма п	росмотра		_ 8 ×
		Просмотр информаци	ии о клиентах	
	Код клиента	Наименование предприятия	Фамилия	Город 🔺
Þ	1	АО Александр	Омельченко	Новосибирск
	2	АО Айрис	Смирнова	Одесса
Ц	3	ТОО Интерком	Иванов	Одесса
Ц	4	Банк Программ	Ивлев	Новгород
Ц	5	тоо элсов	Абрамов	Новгород
Ц	6	АО Интерпрайзис	Филиппов	Новгород
Ц	7	СП Людмила	Иващенко	Свердловск
Ц	8	ТОО Арком	Мельников	Н-Новгород
Ц	9	СП Сервис-плюс	Николаев	Новосибирск
	10	ТОО Стингер	Никифоров	Кисловодск
	11	АО Компонент	Кукушкина	Москва
	12	АО Микрон	Афанасьев	Жуковский
Ц	13	АО Микронсервис	Нуралиев	Черноголовка
Ц	14	Офис-Сервис	Смирницкий	Кировск
	15	АО РосКом	Смехов Перемеш	ение по записям 🗵 📃 🔻
	<u> </u>		K	
			Opt: 7/20	OVR NUM

Рис. 19.32. Использование панели инструментов для просмотра таблицы

### Совет

Если при запуске данной формы на выполнение появляется сообщение о том, что класс bcTableToolBar не найден, вам необходимо в методе Activate (Активизация) формы перед созданием объекта типа панель инструментов вставить команду SET CLASSLIB TO с указанием расположения класса.

Глава 20

# Многопользовательская работа в локальной сети

В однопользовательской системе с данными работает только один человек, и ему нет необходимости думать о разделении доступа к файлам. Однако с появлением пользователей, желающих получить доступ к одним и тем же данным, планирование разделения доступа к базе становится актуальным.

В многопользовательских приложениях необходимо обеспечить доступ к данным тем пользователям, которым он действительно нужен. При разработке сетевых приложений по управлению базами данных необходимо предусмотреть разрешение конфликтов, возникающих при попытке двух и более пользователей одновременно изменить одни и те же данные. Visual FoxPro предлагает несколько вариантов решения этой проблемы, позволяя пользователю использовать перед изменением таблиц или записей автоматические или ручные методы их блокировки. При доступе к записям таблицы блокировка запрещает кому-либо изменять заблокированную область, пока пользователь не завершит свои изменения и не разблокирует эти данные.

Эта глава ознакомит вас с концепциями разделения данных в сетевой среде и с организацией интерфейса при совместной работе нескольких пользователей.

# Типы блокировок

В Visual FoxPro вы можете использовать два типа блокировок: блокировку таблицы и записи. Блокировка таблицы запрещает доступ другим пользователям ко всей таблице, пока вы редактируете одну или несколько записей. Применение блокировки записи не допускает изменения записи кем-либо, кроме пользователя, установивше-го блокировку.

По возможности следует использовать блокировку записи, потому что она запрещает изменение только одной записи, а не всей таблицы. Например, пока вы редактируете запись о покупателе Иванове, кто-нибудь может работать с записью о покупателе Петрове. И вы оба можете совершать изменения, не мешая друг другу и не беспокоясь за действия другого.

# Автоматическая блокировка

В Visual FoxPro может осуществляться автоматическая или ручная блокировка данных. При использовании определенных команд FoxPro попытается автоматически заблокировать записи или всю таблицу (табл. 20.1).

Команда	Что блокируется				
ALTER TABLE	Вся таблица				
APPEND	Вся таблица				
APPEND BLANK	Заголовок таблицы				
APPEND FROM	Вся таблица				
APPEND FROM ARRAY	Заголовок таблицы				
APPEND MEMO	Текущая запись				
BLANK	Текущая запись				
BROWSE	Текущая запись и все записи из одноименных полей в связанных таблицах				
CHANGE	Текущая запись и все записи из одноименных полей в связанных таблицах				
DELETE	Текущая запись				
DELETE NEXT 1	Текущая запись				
DELETE <n></n>	Если n больше 1, автоматически блокируется вся таблица				
DELETE RECORD <n></n>	Автоматически блокирует n записей				
DELETE SQL	Текущая запись				
EDIT	Текущая запись и все записи из одноименных полей в связанных таблицах				
GATHER	Текущая запись				
INSERT	Вся таблица				
INSERT SQL	Заголовок таблицы				
MODIFY MEMO	Когда начинается редактирование записи, автоматически блокирует ее				
READ	Текущая запись				
RECALL	Текущая запись				
RECALL NEXT 1	Автоматически блокирует указанную запись				
RECALL RECORD <n></n>	Блокирует n записей				
RECALL <n></n>	Если n больше 1, автоматически блокируется вся таблица				
REPLACE	Текущая запись				
REPLACE NEXT 1	Автоматически блокирует указанную запись				
REPLACE RECORD <n></n>	Блокирует n записей				
SHOW GETS	Текущая запись				
TABLEUPDATE ()	Вся таблица				
UPDATE	Вся таблица				
UPDATE SQL	Вся таблица				

Таблица 20.1. Команды, автоматически блокирующие таблицу или записи

### Замечание

Все команды с автоматической блокировкой снимают ее после выполнения.

# Полная блокировка таблицы и блокировка изменений

В некоторых случаях, например, при изменении структуры данных, вам необходимо осуществить полную блокировку таблицы для получения исключительных прав на нее. В этом случае другим пользователям запрещается чтение, запись и изменение структуры указанной таблицы, и они не смогут получить к ней доступ. Вы не можете установить полную блокировку, если эта таблица уже открыта или для нее уже установлена блокировка.

В большинстве случаев вам достаточно ограничить изменение данных таблицы, т. е. установить блокировку изменений, которая запрещает запись, изменение структуры указанной таблицы, наложение блокировки изменений другими пользователями.

Для открытия таблицы в режиме полной блокировки используется команда SET EXCLUSIVE ON. После выполнения данной команды все открываемые таблицы будут находиться в режиме полной блокировки. Для снятия режима полной блокировки используйте команду SET EXCLUSIVE OFF. При этом полная блокировка открытых таблиц будет снята только после их закрытия. Для установки полной блокировки отдельной таблицы может быть использована опция EXCLUSIVE в команде открытия таблицы USE. Если таблица открыта в монопольном режиме, необходимость блокировки таблицы или ее записей отсутствует. После закрытия таблицы блокировка автоматически снимается.

Ниже приведены два примера установки полной блокировки таблицы. В первом примере используются две команды, а во втором — таблица открывается в режиме исключительного использования одной командой:

SET EXLUSIVE ON

USE CUSTOMER

### или

USE CUSTOMER EXCLUSIVE

Некоторые команды, список которых приведен ниже, могут использоваться только в режиме полной блокировки:

- ALTER TABLE;
- INDEX;
- □ INSERT [BLANK];
- □ MODIFY STRUCURE;
- PACK;
- REINDEX;
- 🗖 ZAP.

Если вы попробуете применить одну из этих команд, не открыв таблицу для исключительного использования, FoxPro выдаст предупреждающее сообщение Exclusive Open of File Required.

# Блокировка таблицы

Для установки блокировки изменений таблицы вы должны использовать функцию FLOCK, которая имеет следующий синтаксис:

```
FLOCK ([рабочаяОбласть] | [псевдонимТаблицы])
```

Функция блокировки проверяет текущий статус рабочей области или таблицы. Если в результате теста определяется, что таблица не заблокирована, она блокируется, и пользователь может продолжать с ней работать. Функция при этом возвращает логическое значение .т. (Истина), и таблица становится доступной пользователю, выполнившему блокировку, на чтение и запись. Остальным пользователям таблица базы данных доступна только на чтение. Если таблица уже заблокирована другим пользователем, заблокировать таблицу не удается, и функция возвращает значение .г. (Ложь). Для блокировки таблицы в текущей области псевдоним можно не указывать.

В приведенном ниже примере для блокировки таблицы Customer используется команда FLOCK(). Если таблица успешно заблокирована, команда REPLACE ALL обновляет все записи в ней. После этого команда UNLOCK снимает блокировку файла. Если файл невозможно заблокировать (такая ситуация возникает, если файл уже заблокирован другим пользователем), появится сообщение об ошибке.

### Листинг 20.1

```
SET EXCLUSIVE OFF
SET REPROCESS TO 0
USE Customer
IF FLOCK()
REPLACE ALL cLastName WITH UPPER(cLastName)
UNLOCK
ELSE
WAIT "Файл занят, подождите" WINDOW NOWAIT
ENDIF
```

Если вы редактируете две или более связанных командой SET RELATION таблиц, вам необходимо блокировать каждую связанную таблицу самостоятельно, т. к. блокировка одной из связанных таблиц не блокирует связанные с ней таблицы. Возможны ситуации, когда вы изменяете данные только в одной таблице, а другие таблицы используются для отображения дополнительной информации, и их не требуется блокировать.

# Блокировка записей

По возможности рекомендуется использовать блокировку отдельных записей, а не таблицы в целом. Заблокированная запись может изменяться только установившим блокировку пользователем, остальные пользователи имеют к ней доступ только на чтение. Результат изменения записи будет виден другим пользователям только после снятия блокировки с записи.

Для блокировки записей используются взаимозаменяемые функции LOCK и RLOCK, синтаксис которых отличается только наименованием функции:

```
RLOCK ([ рабочая Область | псевдоним Таблицы]
```

```
| [номераЗаписей, рабочаяОбласть
```

| псевдонимТаблицы])

Для указания таблицы, записи которой вы собираетесь блокировать, можно использовать номер рабочей области или псевдоним таблицы. Если не указаны ни рабочая область, ни псевдоним, функция LOCK будет блокировать текущую запись открытой в рабочей области таблицы.

Для блокировки группы записей предварительно выполните команду SET MULTILOCKS ON и с помощью аргумента номераЗаписей укажите номера блокируемых записей. Номера записей задаются в символьном виде и разделяются запятыми. Например, для блокировки третьей и пятой записи таблицы необходимо указать "3, 5".

### Замечание

Для определения номеров записей используйте функцию RECNO().

При успешной блокировке возвращается значение .т. (Истина), и заблокированные записи становятся доступными на чтение и запись пользователю, установившему блокировку. Остальные пользователи могут только просматривать заблокированные записи. При блокировке группы записей функция возвращает значение .т. только в том случае, если удалось заблокировать все указанные записи. Тем не менее, записи, которые удалось блокировать, останутся заблокированными.

Если запись или таблица уже заблокированы другим пользователем, блокировка не будет выполнена и функция возвратит значение . F. (Ложь).

### COBET

Для блокировки группы записей вы можете поочередно устанавливать указатель записи на блокируемую запись и выполнять команду LOCK.

Для выбора режима блокировки одной записи или группы записей используется команда SET MULTILOCKS, которая имеет следующий синтаксис:

SET MULTILOCKS ON | OFF

Опция ON разрешает блокировку группы записей, а опция OFF разрешает блокировку только одной записи.

### Замечание

Переключение установки MULTILOCKS из ON в OFF или из OFF в ON приводит к снятию блокировки всех записей во всех открытых таблицах.

### Установка режима повторных попыток блокировки данных

Если запись или таблица уже заблокированы, вам не удастся с первого раза установить блокировку. В этом случае вы можете использовать команду SET REPROCESS, которая задает количество дополнительных попыток заблокировать таблицу (или запись)

или время, на протяжении которого будут выполняться дополнительные попытки блокировки.

Команда SET REPROCESS имеет следующий синтаксис:

SET REPROCESS TO **UNCLOHORDITOK** [SECONDS] | TO AUTOMATIC

Если команда содержит опцию SECONDS, аргумент **числоПопыток** задает время в секундах, иначе — количество попыток. Аргумент **числоПопыток** может принимать целые значения в диапазоне от 1 до 32 000, по умолчанию его значение равно 0.

При использовании опции то AUTOMATIC, а также если значение аргумента числоПопыток равно 0, Visual FoxPro будет пытаться выполнить блокировку записи или таблицы до бесконечности. Во время выполнения попыток блокировки будет выводиться сообщение о том, что идет процесс блокировки. Пользователь может прервать процесс установки блокировки нажатием клавиши <Esc>.

При установке SET REPROCESS TO -1 Visual FoxPro также будет пытаться выполнить блокировку записи или таблицы до бесконечности. Но в этом случае пользователь не может прервать попытки заблокировать запись или таблицу.

### Замечание

Успешная блокировка записи или таблицы, уже заблокированной другим пользователем, возможна только после того, как пользователь, установивший блокировку, снимет ее. Поэтому рекомендуется снимать блокировку сразу же после завершения операции, для выполнения которой требовалась блокировка.

# Снятие блокировок таблиц и записей

В большинстве случаев при переходе от одной записи к другой блокировка снимается. Однако, если вы заблокировали запись командами блокировки, ее необходимо разблокировать, чтобы к ней могли получить доступ другие пользователи. В табл. 20.2 описаны команды, используемые для снятия блокировок.

Команда	Описание
CLOSE	Снимает все блокировки записей и таблиц
CLOSE ALL	Снимает все блокировки записей и таблиц
END TRANSACTION	Снимает все автоматически установленные блокировки
QUIT	Снимает все блокировки записей и таблиц
UNLOCK	Снимает все блокировки записей и таблиц в текущей рабочей области
UNLOCK ALL	Снимает все блокировки записей и таблиц во всех рабочих областях
USE	Снимает все блокировки записей и таблицы
SET MULTILOCKS OFF	Позволяет автоматически снять текущую блокировку при создании новой
FLOCK()	Перед блокировкой файла снимает все блокировки находящихся в нем записей
TABLEUPDATE()	Прежде чем обновить таблицу, снимает все блокировки

### Таблица 20.2. Команды снятия блокировки записей и таблиц

Наиболее часто для снятия блокировок таблиц и записей используется команда UNLOCK, которая имеет следующий синтаксис:

UNLOCK [RECORD номерЗаписи] [IN < рабочаяОбласть | псевдонимТаблицы >] [ALL]

Команда UNLOCK без параметров сбрасывает блокировку текущей записи или таблицы.

При снятии блокировки таблицы опция RECORD не используется, задается только псевдоним таблицы. Если псевдоним не указан, снимается блокировка с текущей таблицы. Для разблокировки всех открытых таблиц используется опция ALL.

Для снятия блокировки с записи укажите опцию RECORD и номер записи.

#### Замечание

Блокировка записи или таблицы может сниматься только пользователем, установившим данную блокировку. Таблицы, открытые в режиме полной блокировки, с помощью команды UNLOCK разблокировать нельзя.

# Сеансы работы с данными

В Visual FoxPro для многопользовательской работы вы можете использовать сеансы работы с данными, которые представляют собой среду окружения, связанную с формой или набором форм. С помощью сеансов работы с данными вы можете открывать одну и ту же форму на разных рабочих станциях или даже на одном компьютере (рис. 20.1), при этом каждая из них будет использовать отдельную копию данных.

4	Micr	osoft Visual Fo	жPro						
Eile	Ē	dit ⊻iew <u>T</u> ools	<u>P</u> rogram ⊻	⊻indow <u>H</u> elp					
][	ם כ	<b></b> 🛛 🖉	1 X Pa	∎  ю α   <b>!</b>		🔽 🗈 📮 🗳 🗟 🔽 🛠			
				All Data	Documents	Classes Code Other			
	Сп	исок клиентов							
		Основ	ная информ	ация		Дополнительная информация			
		Код клиента	Пре	дприятие		Представитель			
	F	1	АО Алексан	ндр	Омельченк	о Петр Иванович			
		2	АО Айрис		Смирнова	Людмила Михайловна			
		3	ТОО Интер	ком	Иванов Юр	ий Анатольевич			
	Список клиентов								
	Основная информация Дополнительная информация								
	Код клиента Предприятие					Представитель			
		1 АО Александр				Омельченко Петр Иванович			
	H	2 АО Айрис				Смирнова Людмила Михайловна			
	H	3 ТОО Интерком				Иванов Юрий Анатольевич			
	H	4 Банк Программ				Ивлев Михаил Николаевич			
	H	5 ТОО ЭЛСОВ			Абрамов Филипп Петрович				
	H		6 АО Интерпрайзис		с	Филиппов Михаил Николаевич			
	ш		7	СП Людмила		Иващенко Людмила Петровна			
			8	ТОО Арком		Мельников Андрей Анатольевич			
			^		1	NL	JM M		

Рис. 20.1. Открытие сеансов работы на одном компьютере

Для управления сеансом работы с данными предназначено свойство DataSession (Окно данных) формы, которое можно установить равным 1 или 2. Если вы установите свойство DataSession равным 1, любые изменения, выполненные вами в форме, будут отображаться во всех остальных открытых формах. Это обычный режим работы. Для открытия копии среды окружения установите значение 2, при этом изменения в данной форме не будут отображаться в других формах. Количество открытых сеансов ограничивается только доступной оперативной памятью и местом на жестком диске.

Для выбора сеанса работы вы можете выполнить любое из следующих действий:

- открыть окно Data Session (Окно данных), используя одноименную команду из меню Windows (Окно), и из раскрывающегося списка Current session (Текущий сеанс) выбрать нужный сеанс работы (рис. 20.2);
- □ выполнить в командном окне команду SET DATASESSION TO номерСеанса.

→ Microsoft Visual FoxPro		
File Edit View Tools Program W	/indow Help	
D 🗳 🖬 🏉 💁 🕺 🌆 I	8 v ~ ! M -	Image: A state of the state
	All Data Documents	Classes Code Other
💛 Список клиентов		_ <b>_</b> ×
Основна Data Sessio	י	×1 формация
Код клиента 1 / / / 2 / / 3 / 3 / 7 Код клиента 4 / 2 / / 3 / 7 Код Клиента 4 / 3 / 7 Код Клиента 5 / 7 С / 7	sssion: Defauli(1) frmCustomer(3) frmCustomer(2) Defaul(1) Browse Defaul(1) Elaions Elaitons 1 to many	тельная информация нович ихайловна >евич евич
<b> -</b> 5	ТОО ЭЛСОВ	Абрамов Филипп Петрович
6	АО Интерпрайзис	Филиппов Михаил Николаевич
7	СП Людмила	Иващенко Людмила Петровна
8	ТОО Арком	Мельников Андрей Анатольевич

Рис. 20.2. Выбор сеанса работы

# Использование буферов

Одним из мощных средств организации многопользовательской работы в Visual FoxPro является буферизация данных, которая позволяет лучше использовать локальные ресурсы и снижает нагрузку на сеть. При буферизации все сделанные вами изменения хранятся в оперативной памяти на рабочей станции и не обновляются на файл-сервере, пока вы не выполните соответствующую команду. В Visual FoxPro используются два типа буферизации: буферизация таблиц и записей. При буферизации записей после завершения редактирования записи (при изменении позиции указателя записи или при вызове функции TABLEUPDATE) все изменения записываются в базу данных. При буферизации таблиц измененные данные сохраняются в базе данных только при закрытии таблицы или вызове функции TABLEUPDATE().

### Блокировка при буферизации

В Visual FoxPro вы можете выбрать пессимистический и оптимистический режимы буферизации, которые определяют, как и когда будет осуществляться блокировка данных. В зависимости от типа решаемых задач, вы можете выбрать один из типов буферизации данных (табл. 20.3).

### Таблица 20.3. Типы буферизации данных

Значение	Описание
1	Буферы не используются
2	Пессимистичная блокировка записей. Visual FoxPro блокирует запись сразу же после начала редактирования данных и освобождает блокировку только после перехода на следующую запись или выполнении функция TABLEUPDATE ()
3	Оптимистичная блокировка записей. Позволяет редактировать текущую запись в других сеансах работы и блокирует запись только при переходе на следующую запись или выполнении функции TABLEUPDATE ()
4	Пессимистичная блокировка таблицы. Блокируются все редактируемые записи, но их обновление в базе данных осуществляется только при вызове функции TABLEUPDATE()
5	Оптимистичная блокировка таблицы. Позволяет редактировать записи в других сеансах работы и блокирует записи только при обновлении записей в базе данных с помощью функции TABLEUPDATE ()

При выборе любого типа буферизации данных вы можете отказаться от выполненных изменений с помощью функции TABLEREVERT ().

Для установки типа буферизации вы можете использовать функцию CURSORSETPROP(), свойство BufferMode формы и свойство BufferModeOverride курсора, используемого в среде окружения формы.

Свойство BufferMode формы может принимать одно из значений, описанных в табл. 20.4.

**Таблица 20.4. Значения свойства** BufferMode

Значение	Описание
0	Записи блокируются с момента начала редактирования, и значения полей записываются в базу данных при переходе к следующей записи
1	Пессимистичная блокировка записей
2	Оптимистичная блокировка записей

Для определения свойства BufferModeOverride откройте окно конструктора формы, выполните команду **Data Environment** (Среда окружения) из меню **View** (Вид). Далее в окне **Data Environment** (Среда окружения) выберите таблицу, нажмите правую кнопку мыши и из контекстного меню выберите команду **Properties** (Свойства). Откроется окно свойств, в котором выберите свойство BufferModeOverride (рис. 20.3) и установите одно из возможных значений (табл. 20.5).

Таблица 20.5. Значения свойства BufferModeOverride

Значение	Описание
0	Буферы не используются
1	Использует тип блокировки, заданный свойством BufferMode формы
2	Пессимистичная блокировка записей
3	Оптимистичная блокировка записей
4	Пессимистичная блокировка таблицы
5	Оптимистичная блокировка таблицы

😽 Microsoft Visual Fox	Pro		<u> </u>
File Edit View DataEn	ivironment Tools Program W	/indow Help	
D 🚅 🔲 🚑 R	X B B M M I	⊾Z	
			Properties - pic15_21.scx
	All Data	Documents	Europei
🖻 Form Designer – nic	15 21.scx		
у Список клиентов			All Data Methods Layout Other Favorites
Основн	ая информация		🗙 🗸 🏂 🔍 🚺 - Use Form Setting (Default) 💌
		- I	AddProperty 0 - None
Кол клиента	Предприятие		Alias 1 - Use Form Setting (Default)
abl	abl	abi	- BaseClass 2 - Pessimistic row buffering
			- BufferModeC 3 - Uptimistic row buffering
			- Class 5 - Optimistic table buffering
			ClassLibrary Coopernistic code barrening
			Comment (None)
Data Environment	- nic15_21.scx		ren Cuisoisouice cuixilinea
			Destroy     Default
			Firor [Default]
customer			r≫ ExclusiveE False (Default)
🚟 Fields: 🛛 🔺			Par Filter (None)
icdcustomer			10 Init [Default]
ccompany			revenue Name Cursor1
clastname			MoDataOnLoad .F Fake (Default) ▼
cfirstname			
csecondnam			Specifies if the BufferMode property set at the Form or FormSet
			level is overridden.

Рис. 20.3. Определение значения свойства BufferModeOverride курсора

Функция CURSORSETPROP(), используемая для определения типа буферизации курсора, имеет следующий синтаксис:

CURSORSETPROP(Buffering, типБуферизации,

псевдонимТаблицы | номерРабочейОбласти])

Для определения текущего типа буферизации воспользуйтесь свойством BufferModeOverride курсора или функцией CURSORGETPROP().

При работе в интерактивном режиме вы можете установить тип блокировки в диалоговом окне **Work Area Properties** (Свойства рабочего пространства) (рис. 20.4), которое открывается при нажатии кнопки **Properties** (Свойства) в диалоговом окне **Data Session** (Данные ceanca).

🐙 Work Area Propert	ties	×
Cursor: customer		OK
🔲 Enable data <u>b</u> uffering	,	Cancel
Lask seconds	D. #	
	Burrer	Modify
When edited	🖲 <u>C</u> urrent record	
C When written	C All edited records	
Data <u>fi</u> lter:	Index order:	
	<no order=""></no>	•
- Allow access to	_	
All fields in the work	. 2122	
O Only fields specified	d by field filter	Fiel <u>d</u> Filter

Рис. 20.4. Определение типа блокировки в диалоговом окне Work Area Properties

### Обнаружение и устранение конфликтов

При совместной работе с базой данных возможны конфликты, когда один или более пользователей пытаются заблокировать уже заблокированную другим пользователем запись. Возможны и взаимоблокировки, когда пользователь заблокировал одну запись или таблицу и пытается заблокировать вторую, которая уже заблокирована вторым пользователем. В то же время второй пользователь пытается заблокировать запись, заблокированную первым пользователем. Система буферизации записей и таблиц FoxPro упрощает разработку многопользовательских приложений и устранение возникающих конфликтов.

При попытке заблокировать уже заблокированную запись FoxPro выдает сообщение об ошибке. Для определения возникновения ошибки вы можете воспользоваться функцией TABLEUPDATE(), которая возвращает значение .F. при неудачной попытке сохранения данных. Кроме того, вы можете написать программу обработки ошибок и указать ее в команде ON ERROR. Для определения причины, по которой не удалось записать данные в базу данных, вы можете использовать значения кодов ошибок. Для определения ERROR() или AERROR(). При использовании буферизации данных в программе обработки ошибок вы можете определить, какие поля были изменены, каким было исходное значение поля и каким оно стало. Для определения изменения поля используется функция GETFLDSTATE(), которая по заданному номеру поля возвращает одно из значений, описанных в табл. 20.6.

Таблиц	a 20.6.	Значения	возв	раш	цаемые	ф	ункц	цией	GETFL	DSTATI	Ξ(	)
--------	---------	----------	------	-----	--------	---	------	------	-------	--------	----	---

Значение	Состояние
1	Значение поля не изменялось
2	Значение поля было изменено или поле было удалено
3	Значение поля во вновь добавленной записи не изменялось
4	Значение поля во вновь добавленной записи было изменено или поле было удалено
NULL	Конец таблицы

# Использование транзакций

Под *транзакцией* в системах управления базами данных понимают логическую единицу работы, представляющую собой последовательность нескольких операций, в процессе выполнения которых сохраняется целостное состояние базы данных. В процессе выполнения транзакции обновляемые данные временно хранятся в памяти или на локальном диске. Действительные изменения совершаются только после завершения транзакции. Если что-либо препятствует обновлению данных, все изменения отменяются, и поэтому ваши данные остаются без изменения.

Для управления транзакциями используется три команды, представленные в табл. 20.7.

Команда	Назначение				
BEGIN TRANSACTION	Инициирует транзакцию				
ROLLBACK	Осуществляет откат, т. е. аннулирует все выполненные в течение транзакции действия				
END TRANSACTION	Завершает транзакцию и сохраняет все выполненные действия в базе данных				

Таблица 20.7. Команды, используемые для управления транзакциями

В некоторых случаях вам может понадобиться использовать вложенные транзакции, при этом каждая из них должна начинаться командой BEGIN TRANSACTION и завершаться командой END TRANSACTION. Выполнение команды ROLLBACK действует только на транзакцию, внутри которой она выполняется. Команды BEGIN и END TRANSACTION могут находиться в разных функциях или процедурах.

# Глава 21

# Связывание и внедрение объектов, экспорт и импорт данных

В Visual FoxPro имеется возможность хранить в таблицах сами объекты или связь с объектами, которые созданы в приложении, поддерживающем механизм связывания и внедрения (OLE). Основное отличие между связыванием и внедрением состоит в том, каким образом данные запоминаются и обновляются после того, как их поместили в базу данных.

При *связывании* данные обновляются, когда изменяется исходный файл. Связанные данные запоминаются в исходном файле; в базе данных сохраняются только сведения о месте расположения исходного файла.

Внедренные объекты сохраняются в базе данных. Если установить на внедренный объект указатель и дважды щелкнуть кнопкой мыши, откроется приложение, в котором был создан объект. В нем можно редактировать внедренный объект, при этом измененные данные записываются в базу данных.

Объект, который внедряется или связывается, называется *OLE-объектом*. Исходное приложение, в котором был создан OLE-объект, называется *приложением-сервером*, а приложение, в которое внедряется или с которым связывается OLE-объект, — *приложением-клиентом*.

# Visual FoxPro и OLE-объекты

В Visual FoxPro OLE-объекты могут храниться и отображаться только в полях типа General (Общий). Для внедрения OLE-объекта в таблицу Visual FoxPro выполните следующие действия:

- 1. Создайте в таблице, предназначенной для хранения OLE-объекта, поле типа General.
- Откройте таблицу в режиме Browse (Обзор) (рис. 21.1), выполнив команду Browse (Обзор) из меню View (Вид) или нажав кнопку Browse (Обзор) окна проекта. Откроется окно просмотра таблицы.

### Замечание

Если поле типа General (Общий) пусто, то при просмотре таблицы в нем появляется пометка gen. Если поле содержит OLE-объект, то пометка принимает вид Gen.

	Edit ⊻iew	Tools Progra						
			m Table Window Help					
				· ·			A	
				sales		9 E. O	🕼 🖼 🕅 🗙	] E
l K	ioods						- 🗆 ×	
	од товара	Код группы	Наименование товара	Ед.изм.	Цена	Количество	Изображен	
T.	2103	1	Стол журнальный	யா	15900.00	20	Gen	
T	2104	1	Кресло	யா	12850.00	23	Gen	
1	2105	1	Холодильник "Атлант МХМ"	யா	10300.00	16	Gen	
	2106	1	Холодильник DAEWOO ERF-34	யா	13500.00	6	Gen	
	2102	1	Холодильник "Стинол 116L"	யா	13800.00	22	Gen	
	2101	1	Холодильник "Смоленск"	யா	7970.00	11	Gen	
	2107	1	Холодильник "Indesit"	шт	9900.00	4	Gen	
	2108	1	Стиральная машина "Electrolux	шт	13700.00	32	Gen	
	2109	1	Газовая плина "Indesit"	шт	6800.00	44	Gen	
	2110	1	Факсмодем ZyXEL U-1496E+	шт	1300.00	52	Gen	
	2300	3	Телевизор Toshiba 2140XS	шт	8300.00	36	Gen	
	2301	3	Телевизор Panasonic 21GF10R	шт	6500.00	53	Gen	
Ц.,,	2302	3	Видеомагнитофон Toshiba V-21	шт	9000.00	47	gen	
Ц.,	2303	3	Видеокамера Panasonic NV-A3	யா	6700.00	44	Gen	
Ц.,	2304	3	Музыкальный центр Panasonic	шт	14500.00	32	Gen	
Ц.,	2305	3	Холодильник Bosch KGS 4101	шт	15900.00	35	Gen	
Ц	2306	3	Стиральная машина Bosch WFI	யா	15600.00	34	Gen	
Ц	2307	3	Электроплита Bosch 662N	யா	12000.00	31	Gen	
Ц	2308	3	Микроволновая печь Bosch HM	யா	5700.00	37	Gen	
L	2310	3	Электрочайник Moulinex L13 (бе	யா	1700.00	53	Gen	
Ц	2326	4	Набор мебели руководителя	комплект	150000.00	12	Gen	
Ц,	2330	4	Кресло руководителя	шт	25000.00	3	iGen 📃 🗾	
•							▶ <i>I</i> .	

Рис. 21.1. Просмотр в режиме Browse таблицы, содержащей поля типа General

_							
47	Microsoft Visual F	oxPro					
Eile	<u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> ool	s <u>P</u> rogram <u>W</u> indow <u>H</u> elp					
l r	hau ai	7 V B. 🗭 🖉 🖉 🖉			🗖 🔊 🗟	🗛 🐋 📼 40	* 6
<u> </u>			sales		ую <u>в</u> ,		
BBB	Goods					<u>- 🗆 ×</u>	
	Код товара Код	группы Наименование това	ра Ед.изм.	Цена	Количество	Изображен 🔺	
	2103	1 Стол журнальный	ய	15900.00	20	Gen	
	2104	1 Кресло	யா	12850.00	23	Gen	
	2105	1 Холодильник "Атлант МХ	М" шт	10300.00	16	Gen	
	2106	1 Холодильник DAEWOO E	RF-34 шт	13500.00	6	Gen	
	2102	1 Холодильник "Стинол 11	6L" шт	13800.00	22	Gen	
	2101	1 Холодильник "Смоленск"	' ur	7970.00	11	Gen	
	2107	1 Холодильник "Indesit"	யா	9900.00	4	Gen	
	2108	1 Стиральная машина "Ele	etrolux шт	13700.00	32	Gen	
	2109	1 Газовая плина "Indesit"	шт	6800.00	44	Gen	
	2110	1 Факсмод 🔩 Goods.gin	nage				
	2300	3 Телевизој					
	2301	3 Телевизој					I
T	2302	3 Видеомаг					
T	2303	3 Видеокам					
	2304	3 Музыкаль					I
	2305	3 Холодилы					I
	2306	3 Стиральна					I
	2307	3 Электропл					I
	2308	3 Микровол					
	2310	3 Электроча					I
	2326	4 Набор мен					I
	2330	4 Кресло рч					
1							I
						NUI	4

Рис. 21.2. Окно редактирования поля типа General

- 3. Для вставки OLE-объекта дважды щелкните на поле типа General (Общий), содержащем значение gen. Откроется окно редактирования этого поля (рис. 21.2).
- 4. В меню Edit (Правка) выберите команду Insert Object (Вставить объект). Откроется диалоговое окно Вставка объекта (рис. 21.3).

Вставка объекта		<u>? ×</u>
Создать новый Создать <u>и</u> з файла	Iнп объекта: Admini Document Authorable Button CoreIDRAW! 5.0 Presentation Exchange Gr. Graphical Button iFIX WorkSpace ExpressionEditor Media Clip Microsoft Equation 3.0 ▼	ОК Отмена Справка В виде значка
Результат Добавлени "Admini Do	ие в документ нового объекта типа cument".	

Рис. 21.3. Диалоговое окно Вставка объекта

- 5. Это диалоговое окно содержит две опции, предоставляющие два варианта включения OLE-объекта:
  - Создать новый позволяет создать новый OLE-объект и вставить его в поле;
  - Создать из файла позволяет разместить в поле таблицы OLE-объект из файла.

При установке опции **Создать новый** выберите из предложенного списка **Тип** объекта сервер, который хотите использовать для создания объекта, и нажмите кнопку **ОК**. Откроется приложение, в котором создайте объект, после чего вернитесь в Visual FoxPro.

Для использования существующего объекта установите опцию **Создать из файла**. Диалоговое окно примет другой вид. Воспользовавшись кнопкой **Обзор**, найдите необходимый файл и вставьте его содержимое в поле таблицы.

### Замечание

В Visual FoxPro для хранения сложных текстов можно использовать поле типа General (Общий), внедрив в него или связав с ним документ текстового процессора.

### Внедрение нового OLE-объекта

Рассмотрим процедуру внедрения нового OLE-объекта на примере поля gImage таблицы Goods:

1. В окне проекта установите курсор на таблицу Goods базы данных Sales. Данная таблица содержит поле gImage типа General (Общий), в котором вы предполагаете разместить изображение товара.

- 2. Чтобы открыть окно просмотра, выполните команду **Browse** (Обзор) из меню **View** (Вид) или нажмите кнопку **Browse** (Обзор) окна проекта.
- 3. Для вставки OLE-объекта установите курсор на поле типа General (Общий) и дважды щелкните на нем. Откроется окно редактирования поля.
- 4. Выполните команду Insert Object (Вставить объект) из меню Edit (Правка).
- 5. В открывшемся диалоговом окне Вставка объекта в списке Тип объекта перечислены все OLE-серверы, установленные в вашей системе. В качестве примера выберите Pucyнок Paintbrush.
- 6. Нажмите кнопку **ОК**. Visual FoxPro откроет указанное вами приложение и разместит его меню и панели инструментов в своем главном окне.
- 7. Создайте изображение товара, которое будет использовано в качестве нового OLE-объекта (рис. 21.4).
- Закройте сервер OLE. Для этого щелкните в любом месте окна вне области редактирования, после чего созданный вами объект будет размещен в поле типа General (Общий) (рис. 21.5).

Если вам потребуется внести изменения во встроенный OLE-объект, откройте таблицу в режиме **Browse** (Обзор) и дважды щелкните на нужном значении. В результате откроется окно редактирования поля типа General (Общий). Для редактирования изображения используется команда **Точечный рисунок Object** (Объект) из меню **Edit** (Правка).

•	Правка	Program Вид	<u>Р</u> исунок I	Па <u>л</u> итра <u>W</u> indow	<u>С</u> правка				
1	( )	Код товара	Код группы	Наименовани	е товара	ЕД.ИЗМ	и. Цена	Количество	Изображен
		2103	]	Стол журнальный		шт	15900.00	20	lien
2	<u> </u>	2104	]	Кресло		шт	12850.00	23	lien
,	A -	2105	1	Холодильник "Атл	ант МХМ''	யா	10300.00	16	Gen
1	<u> </u>	2106	1	Холодильник DAE	W00 ERF-34	யா	13500.00	6	Gen
	A _	2102	1	Холодильник "Сти	нол 116L''	யா	13800.00	22	Gen
	2 -	2101	1	Холодильник "Смо	оленск"	шт	7970.00	11	Gen
•	<u> </u>	2107	1	Холодильник "Inde	esit"	யா	9900.00	4	Gen
	囚	2108	1	Стиральная машин	Ha "Electrolux	யா	13700.00	32	Gen
		2109	1	Газовая плина "In	desit''	யா	6800.00	44	Gen
		2110	1	Факсмодем ZyXEI	L U-1496E+	யா	130 🔜	Goods.niman	
		2300	3	Tелевизор Toshiba	a 2140XS	யா	830 📟		
		2301	3	Tелевизор Panaso	nic 21GF10R	யா	650		
		2302	3	Видеомагнитофон	Toshiba V-21	யா	900	1	
		2303	3	Видеокамера Pana	asonic NV-A3	யா	670		
		2304	3	Музыкальный цен	тр Panasonic	யா	1450		
	100	2305	3	Холодильник Воза	ch KGS 4101	யா	1590	1	
		2306	3	Стиральная машин	Ha Bosch WFI	யா	1560		
		2307	3	Электроплита Bos	ch 662N	யா	1200		
	100	2308	3	Микроволновая пе	ечь Bosch HM	யா	570		
		2310	3	Электрочайник Мо	ulinex L13 (6e	யா	170	1.	
	1	2326	4	Набор мебели рук	оводителя	комплек	т 15000		
							1 or or		
							10.53		

Рис. 21.4. Создание изображения товара

Edit View Tools Pro	igram Window	Help					_	
tr⊃ Undo	Ctrl+Z	p ⇔   ! ₩	sales	<b>•</b>	🥃 📽 🗟	* 🛐 🕻	<b>7</b> 🛠 🛛	đ
CM Redo	Ctri+R		-					
	Cui+x	вание товара	Ед.изм.	Цена	Количество	Изображе	MA	
	Ctrl+C	ьный	шт	15900.00	20	uen o	- 1	
. 🔁 Paste	Ctrl+∀		шт	12850.00	23	luen		
Paste Special		к "Атлант МХМ"	шт	10300.00	16	luen	II	
Clear		K DAEWUU ERF-34	шт	13500.00	6	luen C		
		к "Стинол 116Е"	шт	13800.00		luen		
. Select All	Ctrl+A	К "Смоленск"	шт	7970.00	11	luen	- 1	
			шт	9900.00	4	uen C	- II	
End	Ctrl+F	Mamuna Electrolux	шт	13700.00	32	luen C		
7 🔓 Replace	Ctrl+L	Ha Indesit	шт	5800.00	44	uen C	II	
·	Chille 2	ZyXEL 0-1496E+	шт	0000.00	52	Gen Cen	- II	
DEL risc Members	COH+J	Oshiba 2140A5	шт	6300.00 CE00.00	30	uen	:	_
. You Quick Into	Ctrl+I	ranasonic 210F10h	шı <del></del>	9000.00	Sep Good	s.gimage	_	
Rookmarke		Democratic NV A2	шт	9000.00 0700.00				
Foodugue		a Fariasuriic NV-ASI	шı <del></del>	14500.00				
Insert Object		Reach KGS 4101	ші urr	14000.00				
П Точечный рисунок	Object 🕨	Изменить		15600.00			7	
A Links		OTKOLITL		12000.00		The	1	
2.2. million		IBAG REVE BOSCO HM		5700.00		LE		
Properties		иих Mouliney I 13 (бе	шт 11 <b>г</b>	1700.00			-	
2326	4 Набор мебе		комплект	150000 00				
2330		ли рукородители		25000.00		-	-	
2000:	A RECORD DAK	200g/1107/71		20000.00				
								_
the selected object							NUM	

Рис. 21.5. Размещение в поле таблицы нового OLE-объекта



Рис. 21.6. Открытое приложение OLE-сервера для редактирования изображения

Данная команда имеет собственное меню, которое содержит опции Изменить и Открыть, определяющие режим редактирования изображения (см. рис. 21.5). При выборе опции Изменить меню и панели инструментов OLE-сервера внедряются непосредственно в Visual FoxPro (см. рис. 21.4). При выборе опции Открыть открывается приложение OLE-сервера (рис. 21.6), в котором вы можете редактировать изображение поля типа General (Общий).

# Внедрение OLE-объекта из файла

Для внедрения в поле таблицы OLE-объекта из файла выполните следующие действия.

- 1. Откройте таблицу в режиме Browse (Обзор).
- 2. Установите курсор на поле типа General (Общий) и дважды щелкните кнопкой мыши. Откроется окно редактирования поля.
- 3. В меню Edit (Правка) выберите команду Insert Object (Вставить объект).
- 4. В открывшемся диалоговом окне Вставка объекта установите опцию Создать из файла. Окно примет вид, представленный на рис. 21.7.
- 5. Нажмите кнопку Обзор.
- 6. В открывшемся диалоговом окне **Обзор** выберите файл, содержащий необходимый объект. Для установки типа объекта необходимо использовать список **Тип файлов**, расположенный в нижней части диалогового окна. Выбрав файл, нажмите кнопку **Открыть**.
- 7. Возвратившись в диалоговое окно Вставка объекта, нажмите кнопку ОК. OLEобъект будет размещен.

Вставка объекта		<u>? ×</u>
<ul> <li>Создать новый</li> <li>Создать <u>и</u>з файла</li> </ul>	Файл: HTML Document D:\BOOKS\BHV_VFP9\SAMPLE\PICT Обзор Связь	Отмена <u>С</u> правка В виде значка
Результат Добавлени в виде объ создавшей	ие в документ содержимого файла ъекта, активизируемого с помощью й его программы.	

# Связывание OLE-объекта

Чтобы связать OLE-объект с основной копией объекта на сервере, можно воспользоваться командой **Insert Object** (Вставка объекта) или **Paste Special** (Специальная вставка) из меню **Edit** (Правка). Рассмотрим оба варианта.

# Команда Insert Object

Для размещения в поле таблицы Visual FoxPro OLE-объекта со связью с помощью команды **Insert Object** (Вставить объект) выполните следующие действия:

- 1. Откройте таблицу Goods в режиме Browse (Обзор).
- 2. Перейдите в поле типа General (Общий) и дважды щелкните на нем для его открытия.
- 3. Выберите в меню Edit (Правка) команду Insert Object (Вставить объект).
- 4. В диалоговом окне Вставка объекта установите опцию Создать из файла.
- 5. Нажмите кнопку Обзор.
- 6. В открывшемся диалоговом окне **Обзор** выберите необходимый файл и нажмите кнопку **Открыть**.
- 7. В диалоговом окне Вставка объекта установите флажок Связь (рис. 21.8) и нажмите кнопку ОК.

Вставка объекта		? ×
<ul> <li>Создать новый</li> <li>Создать <u>и</u>з файла</li> </ul>	Файл: D:\B00KS\BHV_VFP9\SAMPLE\PICT 0630р ГСвязь	ОК Отмена <u>С</u> правка В виде значка
Результат Добавлен содержим связано с документ	ние в документ изображения ного файла. Изображение будет : файлом, что позволит отражать в е изменения этого файла.	

Рис. 21.8. Установлен флажок Связь

- Если необходимо вставить объект в виде значка, установите флажок В виде значка. В результате этих действий в окне просмотра поля типа General (Общий) появится значок файла (рис. 21.9).
- 9. Чтобы изменить размещенный OLE-объект с использованием OLE-сервера, откройте окно просмотра OLE-объекта и дважды щелкните кнопкой мыши на значке.

Microsoft V	isual FoxPro							
File Edit Viev	/ Tools Progra	am Window Help						
			1 57	L alla a		1 🗖 🔊 🗟	🌭 🗠 🖽	 
] 🗆 🖛 📾	es 174   90		·	sales			. Å EX ME	X JEF
📖 Goods							_ 0	×
Код товар	а Код группы	Наименование	товара	Ед.изм.	Цена	Количество	Изображен	4_1
230	)2 3	Видеомагнитофон Т	oshiba V-21	யா	9000.00	47	gen	.
230	3	Видеокамера Panas	onic NV-A3	யா	6700.00	44	Gen	. 1
230	)4 3	) Музыкальный центр	o Panasonic	யா	14500.00	32	Gen	.
230	)5 3	{Холодильник Boscł	n KGS 4101	யா	15900.00	35	Gen	.
230	)6 3	] Стиральная машина	a Bosch WFI	யா	15600.00	34	Gen	
230	)7	] Электроплита Boscł	n 662N	யா	12000.00	31	Gen	.
230	)8 3	Микроволновая печ	ь Bosch HM	ш	5700.00	37	Gen	.
23	0 3	3 Электрочайник Мои	linex L13 (6¢	шт	1700.00	53	Gen	.
▶ 232	26 4	Набор мебели руко	водителя	комплект	150000.00	12	Gen	.
233	30 4	Кресло руководите	าя	யா	25000.00	3	Gen	.
23	31 2	? Журнальный стол		யா	12000.00	23	Gen	.
23	32 2	? Журнальный стол	<b>⊠</b> ₀Goods	.gimage				
				7				
				q				
			Tivi.	jpg				
	:							
-								
Для получения с	правки выбери	те команду "Вызов с	правки'' из	меню "Спра	вка".			

Рис. 21.9. Связывание OLE-объекта в виде значка

# Команда Paste Special

Для размещения в поле типа General (Общий) OLE-объекта со связью с помощью команды **Paste Special** (Специальная вставка), выполните следующие действия:

- 1. Откройте приложение-сервер и запомните связываемый объект во временном буфере Windows.
- 2. Откройте окно редактирования поля типа General (Общий).
- 3. В меню Edit (Правка) выберите команду Paste Special (Специальная вставка). На экране открывается диалоговое окно Специальная вставка (рис. 21.10). Объект, находящийся во временном буфере Windows, описан в диалоговом окне как Источник. В списке Как перечислены допустимые форматы для этого объекта.
- 4. Чтобы связать объект с его оригиналом на сервере, установите опцию Вставить связь.
- 5. Выберите из списка Как формат объекта. Ссылка на объект запоминается в поле типа General (Общий). При каждом изменении оригинала объекта на сервере объект, выводимый в приложении Visual FoxPro, будет автоматически обновляться. Если в момент изменения оригинала приложение Visual FoxPro не открыто, обновление произойдет при первом же открытии приложения Visual FoxPro.
- 6. Нажмите кнопку ОК для закрытия диалогового окна Специальная вставка.

Специальная вст	авка	<u>? ×</u>
Источник: C:\hou	ise.bmp	ОК
Вставить св <u>я</u> з	вь <u>К</u> ак:	Отмена
С Вст <u>а</u> вить	Точечный рисунок	<u>С</u> правка П <u>В</u> виде значка
Результат Вст сод исж док	авка в документ изображение ержимого буфера. Связь рисунка с одным файлом позволит отражать в ументе внесенные изменения.	

Рис. 21.10. Диалоговое окно Специальная вставка

Ссылка на OLE-объект, запоминаемая в поле типа General (Общий), содержит имя файла (включая путь к нему) оригинала объекта на сервере. Если вы измените имя этого файла, перенесете или удалите его, связь разрывается. Для восстановления связи необходимо воспользоваться командой Links (Связи) из меню Edit.

### Совет

Для изменения объекта в поле типа General (Общий) со связанного на внедренный необходимо удалить объект из поля с помощью команды **Cut** (Вырезать) из меню **Edit** (Правка), а после этого вставить объект обратно в поле, но без связывания.

Если OLE-объект был размещен со связью, диалоговое окно **Связи** позволяет изменить или удалить установленную связь (рис. 21.11). Для его просмотра откройте нужную таблицу, перейдите в поле со связанным объектом и в меню **Edit** (Правка) выберите команду **Links** (Связи).

Связи			?×
Св <u>я</u> зи:	Тип	Обновление	Отмена
C:\house.bmp	Точечный	рисчнок Авто	Обновить сейчас
			<u>О</u> ткрыть источник
			Сменить источник
			<u>Р</u> азорвать связь
Источник: C:\house.bmp			
Тип: Точечный рисунок			
Обновление: 💽 <u>А</u> втоматическ	кое (С. <u>В</u> ручну	ю	

Рис. 21.11. Диалоговое окно Связи

В списке Связи представлены все связи объекта в табличном виде с указанием пути и имени файла источника, а также типа объекта и режима обновления связи.

В диалоговом окне размещены кнопки, назначение которых описано в табл. 21.1.

Кнопка	Назначение					
Обновить сейчас	Обновляет выделенную связь					
Открыть источник	Открывает исходный файл для выделенной связи					
Сменить источник	заменяет исходный файл для выделенной связи с помощью диа- югового окна Смена источника					
Разорвать связь	Разрывает указанную связь. В результате объект становится статическим, не допускающим изменения или обновления					

Таблица 21.1. Назначение кнопок диалогового окна Связи

Переключатель **Обновление** определяет режим обновления связи и содержит две опции: **Автоматическое**, **Вручную**. При установленной опции **Автоматическое** обновление связанных объектов осуществляется автоматически. Если установлена опция **Вручную**, тогда для обновления объектов необходимо нажать кнопку **Обновить сейчас**.

# Редактирование ОLЕ-объекта

Большинство OLE-объектов можно редактировать. Для этого откройте окно редактирования поля типа General (Общий), содержащее, например, такие OLE-объекты, как электронная таблица Microsoft Excel, документ Word или рисунок Paint, и дважды щелкните кнопкой мыши. Откроется приложение-сервер для редактирования объекта.

Для редактирования точечных рисунков выберите команду **Точечный рисунок Object** (Объект) в меню **Edit** (Правка), а затем команду **Изменить** или **Открыть**, которые доступны в окне редактирования поля типа General (Общий). Для редактирования документа Word в меню **Edit** (Правка) появляется команда **Документ Object**, а для редактирования электронной таблицы — **Лист Object** (Объект).

# Удаление OLE-объекта

Чтобы удалить OLE-объект из поля типа General (Общий), выполните команду Clear (Очистить) из меню Edit (Правка).

# Использование объектно-ориентированного программирования

В Visual FoxPro для управления OLE-объектами можно использовать объектноориентированное программирование.

### Замечание

Для создания OLE-объекта в Visual FoxPro предназначена команда CREATEOBJECT.

## Передача данных в Microsoft Excel с помощью OLE

В рассматриваемом примере мы используем данные из таблицы CntCust для построения диаграммы распределения клиентов по городам в программе Microsoft Excel с помощью OLE-объектов.

- 1. В меню File (Файл) выберите команду New (Новый), установите опцию Program (Программа) и нажмите кнопку New file (Новый файл). Откроется новое окно редактирования программ.
- 2. Для установления связи с Microsoft Excel, передачи в него данных и построения диаграммы введите следующие команды.

### Листинг 21.1

```
Создание OLE-объекта
objExcelSheet=CreateObject("Excel.Sheet")
objExcelSheet.Application.Visible=.T.
objExcelSheet = objExcelSheet.Sheets[1]
* Передача данных из таблицы CntCust в Excel
SELECT CNTCUST
nRow=0
SCAN
  nRow=nRow+1
  objExcelSheet.Cells(nRow,1).Value= CntCust.Город
  objExcelSheet.Cells(nRow,2).Value=CntCust.Количество
ENDSCAN
objChart = objExcelSheet.ChartObjects.Add(100, 100, 400, 200)
* Выделение данных и создание диаграммы
objExcelSheet.chartObjects(1).Chart.;
chartwizard(objExcelSheet.Range(objExcelSheet.Cells(1,1),;
            objExcelSheet.Cells(nRow,2)),;
            -4100,4,1,0,1,1,"","","","")
* Копирование диаграммы в буфер обмена Windows
objExcelSheet.ChartObjects(1).Select
objExcelSheet.ChartObjects(1).Copy
* Закрытие сервера
objExcelSheet.application.quit
release objExcelSheet
```

 Проверьте синтаксис и запустите программу на выполнение. Результат выполнения программы представлен на рис. 21.12.

RAN	1icrosoft Excel - O	hiect												
	Файл Правка Ви	и Встариа	Формат С	оррис (		<u>кно (</u>	-						Ē	
					tanupic <u>o</u>			A   91	40-		-			
10		· اله 🗸 ا	¥ 🖻 🖪	S 🖌	) • ся ∗	8	Σf×	ä↓ Ä↓	- <u>III</u> . 4	100% ·	<u> </u>			
Aria	al Cyr	• 10 •	жкц			9	<b>%</b> 000	,00 ,00	8 🗐	🗊 • 🖸	🥭 • <u>A</u> • .	-		
Ē	J25 💌	=								1				
	A	В	С	D		=	F		G	Н	1	J	K	
1	Алма-Ата	10												
2	Алушта	3												
3	Жуковский	25												
4	Киев	12												
5	Кировск	1												
6	Кисловодск	1												
7	Львов	1												
8	Минск	12												
9	Москва	65									🗖 Алма-	Ата		
10	Н-Новгород	12	701								- Anyun	ro.		
11	Новгород	23	60								- 21G			
12	Новосибирск	5									П жуков	СКИИ		
13	Одесса	6	50 ł								🗆 Киев			
14	Рига	4									■ Киров	ск		
15	СПетербург	12	40								Кисло	волск		
16	Самара	12	30									ьодок		
17	Свердловск	2	J 301	6	7			_		_	I I I I I I I I I I I I I I I I I I I			
18	Черноголовка	23	20 -					┓—			ПМинск	:		
19						_					🗖 Моске	a		_
20			101								∎ Н-Нов	город		
21			1 ol			~					Hopro	, non		
22			U 0.				1					род 		
23			-								HOBOC	иоирск		
24	► ► Лист1		<u> </u>				-			-				► I
Гот	OBO						1					NUM		

Рис. 21.12. Создание диаграммы с помощью OLE

### Замечание

Наиболее простым способом формирования команд для выполнения действий над OLEобъектами является запись соответствующего макроса на сервере-приложении и использование текста этого макроса в Visual FoxPro.

# Передача данных из Visual FoxPro в другие приложения

Используя команды **Export** (Экспорт) и **Import** (Импорт) из меню **File** (Файл), можно осуществлять обмен данными между Visual FoxPro и текстовыми файлами, а также наиболее популярными базами данных и электронными таблицами.

Для экспорта данных из таблицы Visual FoxPro выполните команду **Export** (Экспорт) из меню **File** (Файл). Открывается диалоговое окно **Export** (Экспорт) (рис. 21.13), в котором из списка **Туре** (Тип) вам необходимо выбрать тип экспортируемого формата. Допустимые типы форматов приведены в табл. 21.2.

🗦 Ехро	rt	×
<u>T</u> ype:	Microsoft Excel 5.0 (XLS)	ОК
T <u>o</u> :	c:\temp\cntcust.xls	Cancel
		Options
Erom:	d:\books\bhv_vfp9\sample\data\cntcust.	

Рис. 21.13. Диалоговое окно Export

### Таблица 21.2. Типы экспортируемых форматов

Тип	Кодовое обозначение	Назначение		
Visual FoxPro 3.0 (DBF)		Копирование одной таблицы в другую		
FoxPro для Windows 2.x (DBF)	FOX2X	Экспорт в формат FoxPro для Windows 2.x		
FoxBASE+ (DBF)	FOXPLUS	Экспорт в формат FoxBASE+		
dBASE IV (DBF)		Экспорт в формат dBASE IV		
Delimited Text		Экспорт в текстовый файл с разделителями		
Microsoft Excel 5.0 (XLS)	XL5	Экспорт в формат электронной таблицы Microsoft Excel 5.0		
Microsoft Excel 2.0, 3.0, and 4.0 (XLS)	XLS	Экспорт в формат электронных таблиц Microsoft 2.0, 3.0 и 4.0		
Lotus 1-2-3 2.x (WK1)	WK1	Экспорт в формат электронной таблицы Lotus 1-2-3 2.x		
Lotus 1-2-3 1-A (WKS)	WKS	Экспорт в формат электронной таблицы Lotus 1-2-3 1-А		
Symphony 1.10 (WR1)	WR1	Экспорт в формат электронной таблицы Symphony 1.10		
Symphony 1.01 (WRK)	WRK	Экспорт в формат электронной таблицы Symphony 1.01		
MultiPlan 4.01 (MOD)	MOD	Экспорт в формат электронной таблицы MultiPlan 4.01		
Data Interchange Format (DIF)	DIF	Экспорт в текстовый файл, используемый приложением VisiCalc		
System Data Format (SDF)	SDF	Экспорт в стандартный текстовый файл		
Symbolic Link Format	SYLK	Экспорт в текстовый файл, используемый элек- тронной таблицей MultiPlan		

В поле ввода **From** (Из) диалогового окно **Export** (Экспорт) необходимо указать имя экспортируемой таблицы, а в поле **To** (В) — имя файла, в который будет записываться результат экспорта.

После того как вы указали имя исходной таблицы, становится доступной кнопка **Options** (Параметры), при нажатии на которую открывается диалоговое окно **Export Options** (Параметры экспорта) (рис. 21.14). В этом диалоговом окне для выбора записей таблицы, экспортируемых в выходной файл, вы можете использовать кнопки **Scope** (Граница), **For** (Для), **While** (Пока).

С помощью кнопки Fields (Поля) открывается диалоговое окно Field Picker (Выбор поля), в котором можно выбрать поля исходной таблицы для экспорта (рис. 21.15).

🧦 Export Op	otions	×
Criteria		
Scope		
<u> </u>		Cancel
While		
Fiel <u>d</u> s		

Рис. 21.14. Диалоговое окно Export Options

🗦 Field Picke	er					×
All	fields:				S <u>e</u> lected fi	elds:
количество	N	20	0	Move All Remove Remove All		X
From <u>t</u> able:	Cnto	ust	Y			Cancel

Рис. 21.15. Диалоговое окно Field Picker

# Импорт данных

В настоящем разделе мы обсудим импорт данных из форматов других приложений в таблицу Visual FoxPro. Для импорта данных воспользуемся услугами мастера:

1. Чтобы запустить мастер импорта данных в таблицу Visual FoxPro, в меню **Tools** (Сервис) выберите команду **Wizards** (Мастера), а затем **Import** (Импорт).

### Совет

Для запуска мастера импорта вы также можете воспользоваться командой **Import** (Импорт) из меню File (Файл). В этом случае на экране открывается диалоговое окно **Import** (Импорт), в котором необходимо нажать кнопку **Import Wizard** (Мастер импорта).

2. На первом шаге импорта данных с помощью мастера (рис. 21.16) вы указываете формат импортируемого файла, используя список File Type (Тип файла). С помощью кнопки Locate (Определить) вы задаете в поле Source File (Файл источника) имя исходного файла. Затем установкой соответствующей опции необходимо указать, импортируете ли вы файл в новую таблицу или в существующую, и задать имя таблицы.

> Import Wizard х Step 1 - Identify Data Ŧ Where is the data you want to import. You can import data to a new table or append it to an existing table. Select a file type, and then use the Locate buttons to specify 1 XXX XXX files. 2 \*\*\* \*\*\* 3 XXX XXX Microsoft Excel 5.0 and 97 (XLS) Ŧ File Type: Source File: D:\BOOKS\BHV\_VFP9\SAMPLE\DATA\CUSTOMER.X Locate.. Destination File: New table. D:\BOOKS\BHV\_VFP9\SAMPLE\TMP\CUSTOMER.DB Locate. Existing table. Cancel Next > Help

Завершив установку параметров, нажмите кнопку Next (Далее).

Рис. 21.16. Первый шаг работы мастера: выбор типа импортируемого файла

- На втором шаге работы мастера вам необходимо указать, создается свободная таблица или таблица, входящая в базу данных. Установите соответствующую опцию. Если импортируемая таблица будет размещена в базе данных, то укажите ее название и расположение.
- 4. На следующих трех шагах вы можете просмотреть содержимое импортируемого файла, указать, в какой строке находятся наименования полей и с какой строки начать импортировать данные (рис. 21.17), задать разделители полей, определить заголовки и типы создаваемых полей (рис. 21.18).
- 5. На шестом шаге работы мастера импорта задаются форматы отображения дат, кодовых страниц, денежных единиц и чисел (рис. 21.19).
- 6. После завершения установок на последнем шаге работы мастера нажмите кнопку **Finish** (Готово), и на основе данных импортируемого файла будет создана таблица Visual FoxPro.



Рис. 21.17. Просмотр содержимого импортируемого файла

🐙 Import Wiza	rd		×		
		Step 3 - Define Imported Fields	•		
1 XXX 2 XXX 3 XXX 4 XXX N <u>a</u> me: Icdcusto		How do you want to define the importer Select a column by clicking below the H the field settings. ype: Character 💌 Width: 11	d fields? neading, then specify <u>Decimals:</u>		
Icdcustome		Ccompany	Clastname 🔺		
icdcustomer	ccompany		clastname		
1	АО Интерсе	АО Интерсервис Алексея			
2	АО Компьют	герсервис	Ткаченко 👻		
<u>H</u> elp		Cancel < <u>B</u> ack <u>N</u>	ext >		

Рис. 21.18. Определение заголовков и типов полей

🐙 Import Wizard	×
1 MAN MAN 2 MAN MAN 3 MAN MAN 4 MAN MAN	Step 3a - Specify International Options         Does your data contain international information?         Specify alternate settings below.
	Code Page:1251Currency Symbol:\$1000 Separator:.Decimal Separator:.Date Format:dd.mm.yy
Help	Cancel < <u>B</u> ack <u>Next</u> > <u>F</u> inish

Рис. 21.19. Задание форматов отображения данных

# Использование данных из Visual FoxPro в Microsoft Word

Данные, содержащиеся в таблицах Visual FoxPro, можно использовать в других приложениях Windows. Например, в Microsoft Word вы можете подготовить этикетки для наклейки на конверты и рассылки своим клиентам с помощью данных, размещенных в таблице Customer.

Для слияния данных из Visual FoxPro и Microsoft Word необходимо использовать мастер. Чтобы его запустить, в меню **Tools** (Сервис) выберите команду **Wizards** (Мастера) и в появившемся подменю — **Mail Merge** (Составление писем). Слияние данных осуществляется с помощью мастера за несколько шагов:

- 1. На первом шаге мастер предлагает выбрать таблицу и поля, используемые для слияния (рис. 21.20). Перенесите необходимые поля в список **Selected fields** (Выбранные поля) и нажмите кнопку **Next** (Далее).
- На втором шаге необходимо указать, с каким редактором вы будете работать далее. По умолчанию установлена опция Microsoft Word. Нажмите кнопку Next (Далее) для перехода к следующему шагу (рис. 21.21).
- 3. На третьем шаге мастер предлагает поместить данные в новый или уже существующий документ (рис. 21.22). При установке опции Use existing document (Существующий документ) становится доступной кнопка File (Файл), открывающая диалоговое окно Open (Открыть) для выбора ранее подготовленного документа.
- 4. Если вы хотите разместить данные во вновь создаваемом документе, то на четвертом шаге мастера необходимо определить тип создаваемого файла (рис. 21.23),

установив одну из опций списка Select a document type (Выбор типа документа). В табл. 21.3 описаны опции списка Select a document type (Выбор типа документа) и типы создаваемых файлов.

🗦 Mail Merge Wizard		×
1 XXXX XXXX 2 XXXX 4 XXXX 4 XXXX 4 XXXX 1 YYY YYY 4 YYY YYY 4 YYY YYY	Step 1 - Select Fields Which fields do you want in your mail merge? Select a database or the Free Tables, select a table or view, and then select the fields you want.	T
Databases and tables: SALES   CUSTOMER  GOODS  GOODSGRP  ORDSALED  ORDSALEM  ORDSALEM  ORDSUPPD  V	Available fields: Icdcustomer Cregion Ycreditimit Lprivileged Ndiscount View Clastname Cfirstname Ciscondname Ccep Ccountry Cceity Cceity Cceity Cceity	•
Help	Cancel < <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>F</u> inish	

Рис. 21.20. Выбор таблицы и полей

🐙 Mail Merge Wizard	×
	Step 2 · Choose Word Processor         Which word processor do you want to use?         To use Microsoft Word, select that option. To use another word processor, select the text file option to create a file you can use for the mail merge.
	Select a word processor: Microsoft <u>W</u> ord Comma- <u>d</u> elimited text file
Help	Cancel < <u>B</u> ack <u>N</u> ext> <u>F</u> inish

Рис. 21.21. Выбор текстового редактора

🗦 Mail Merge Wizard		×
	Step 3 - Select Document Type	•
	Do you want to create a new document to merge the information into, or do you already have an existing document. To select an existing document, enter the name or click File.	
	<ul> <li>Create new document</li> <li>O Use existing document</li> <li>File</li> </ul>	
Help	Cancel < <u>B</u> ack <u>Next</u> > <u>F</u> inish	

Рис. 21.22. На данном шаге вы можете выбрать созданный ранее документ

🗦 Mail Merge Wizard		×
	Step 4 - Choose Document Style Which type of main document do you want to create?	•
	Select a document type: © Form Letter © Label © Envelope © Catalog	
<u>H</u> elp	Cancel < <u>B</u> ack <u>Next&gt;</u> <u>F</u> inish	n

Рис. 21.23. Выбор типа создаваемого документа

Опция	Тип создаваемого документа
Form Letter	Письмо
Label	Этикетка
Envelope	Конверт
Catalog	Каталог

Таблица 21.3. Опции списка Select a document type

Выбрав необходимую опцию, нажмите кнопку Next (Далее) для перехода к последнему шагу мастера.

5. На последнем шаге работы мастера следует нажать кнопку Finish (Готово). Если установлен драйвер ODBC, то все завершится успешно. Запустится Microsoft Word, и откроется документ Word, в котором будет установлена связь с выбранными данными. Обратите внимание на имеющуюся в окне панель инструментов, предназначенную для работы с таблицей базы данных.

🗃 Документ1 - Microsoft Word	_ 🗆 🗵
🛛 Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Іаблица <u>О</u> кно <u>С</u> правка	×
] D 🖆 🖬 🚑 🎒 🐧 ♥   ½ 🖻 🋍 ở   ∽ ▾ ↔ ▾ 😫 💆 📼 👿 🏭 🐼 ¶ 110% 🔻 Q	•
] Обычный • Times New Roman • 12 • Ж К Ц 📰 🚍 🗮 🗄 🗄 🛱 🖉 • 🛕 •	ð • ×2 *
🛛 Добавить поле слияния - 🛛 Добавить поле Word - 🎇 🖊 ┥ 1 🛛 🕨 🖷 🖏 🏠 Объединить	🙀 🗹 🗸
	· · 15 · · · 16 · 🔺
Кому:·«elastname»¶ «efirstname»·«esecondname»¶ Куда:·«ezip»,·«ecity»¶ «caddress»¶	
	* \$ 0 ¥
ТЕГЧЕР 2914 ГОСПР ВДЛ ВАМ английский ЦОСПР ВДЛ ВАМ английский ЦОСПР	

Рис. 21.24. Microsoft Word с установленной связью с выбранными данными

- 6. Разместите текст в документе. Для вставки полей установите курсор в требуемое место, нажмите на панели инструментов кнопку Добавить поле слияния и выберите из раскрывающегося списка то поле, которое нужно. Поясняющий текст вставляется непосредственно в область ввода (рис. 21.24).
- 7. Нажмите на панели инструментов кнопку **Объединить**. Откроется окно **Слияние** (рис. 21.25), в котором вы можете указать параметры слияния. В нашем примере

выберите из списка **Назначение** опцию **Новый** документ и оставьте остальные параметры без изменения. Возможность отбора записей не представляет большого интереса, т. к. средства создания запроса в Visual FoxPro намного богаче. Для окончательного объединения данных нажмите кнопку **Объединить**.

Результат слияния данных приведен на рис. 21.26.

Слияние	<u>? ×</u>
Назначение:	<u>О</u> бъединить
Новый документ Настройка	От <u>м</u> ена
Диапазон записей	Проверка
Строки, содержащие только пустые поля данных	Отбор з <u>а</u> писей
Спецатать	
Условия отбора установлены	

Рис. 21.25. Диалоговое окно Слияние

🗃 Формы1 - Microsoft Word	. D ×
🛛 Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Іаблица <u>О</u> кно <u>С</u> правка	
] D 🖆 🖬 🚑 🎒 🐧 V 🖇 🖻 🛍 ダ 🖘 - O - 🍓 🗗 🗔 👿 🏥 🛷 🔯 🖵 Q 🗸	
Обычный • Times New Roman • 12 • 🕱 К Ц 📄 喜 🚍 🗮 🗄 🗄 🛊 🗊 • 🖉 • 🛕 • 🖄	• × <u></u> *
	16 : 2
Кому: Смирнова¶ Людмила: Михайловна¶ Куда: 270005, Одесса¶ ул. Индустриальная, д. 23	
Кому: Иванов¶ Юрий Анатольевич¶ Куда: 270029, Одесса¶ ул. Манежная, д. 42	
Кому: Ивлев¶ Михаил-Николаевич¶ Куда: 173024, Новгород¶ ул. Свободы, д. 18 	× 40 ×
Стр. 1 Разд 1 1/32 На 2см Ст 1 Кол 1 ЗАП ИСПР ВДЛ ЗАМ русский (Ро 🔐	

Рис. 21.26. Документ, полученный в результате слияния


# Глава 22

# Удаленные представления данных

Информация, используемая в разрабатываемом приложении, может находиться не только в таблицах Visual FoxPro, но и в электронных таблицах Microsoft Excel, в текстовом виде, в файлах базы данных Paradox или же на сервере базы данных типа SQL Server. Такие данные называются удаленными данными, несмотря на то, что они могут находиться даже на одном компьютере с Visual FoxPro.

Для доступа к удаленным данным используется стандартный протокол доступа к базам данных (ODBC). Все базы данных, а также электронные таблицы имеют драйверы ODBC, с помощью которых можно соединяться с ними и получать доступ к их содержимому.

# Определение источника данных ODBC

После установки драйвера ODBC можно определить для него один или несколько источников данных ODBC.

Для добавления источника данных ODBC выполните следующие действия:



данных

(ODBC)

- 1. Выберите в Панели управления Windows папку Администрирование Источники и в ней пиктограмму Источники данных (ODBC).
- 2. Далее в диалоговом окне Администратор источников данных ОДВС (рис. 22.1) нажмите кнопку Добавить.
- 3. На экране появится диалоговое окно Создание нового источника данных (рис. 22.2). Выберите нужный драйвер из представленного в диалоговом окне списка и нажмите кнопку Готово.
- 4. В следующем диалоговом окне (рис. 22.3) установите необходимые значения параметров соединения и нажмите кнопку ОК.

#### Замечание

Вид диалогового окна настройки параметров соединения зависит от типа источника данных. Тем не менее, для всех источников данных необходимо в поле ввода Name (Имя) указать имя источника данных, которое в дальнейшем используется для ссылки на источник данных. Поле ввода Description (Описание) содержит краткое описание источника данных. Если при определении значений остальных полей возникнут проблемы, обратитесь к администратору базы данных, к которой собираетесь определить доступ.

🕅 Администратор источников данных ODBC 🤶 🤶 🔀			
Драйверы   Трассировн Пользовательский DSN	ка   Группировка подключен   Системный DSN	ний   О программе   Файловый DSN   	
MCTONHUKU ДАННЫХ ПОЛЬЗОВ Имя dBASE Files Excel Files MGIS MS Access Database RATL_RT_TestManagem RATL_RT_UserGroupDat SQLBase Vigual EcvPro Database	леля: Драйвер Oracle ODBC Driver Microsoft dBase Driver (*.dbf) Microsoft Excel Driver (*.dbf) SQL Server Microsoft Access Driver (*.mdb) Microsoft Visual Experts Driver	▲ Добавить Удалить Настройка	
Ксточник данных ODBC пользователя сохраняет сведения об установке связи с источником. Он доступен только этому пользователю и может применяться лишь на данном компьютере.			
	ОК Отмена При	<u>м</u> енить Справка	

Рис. 22.1. Диалоговое окно Администратор источников данных ОДВС

Создание нового источни	ка данных	X
	Выберите драйвер, для которого задается источник. Имя PB INTERSOLV 0EM 3.11 32-BIT PROGRESS PB INTERSOLV 0EM 3.11 32-BIT SQLBase PB INTERSOLV 0EM 3.11 32-BIT SQLServer PB INTERSOLV 0EM 3.11 32-BIT Sybase PB INTERSOLV 0EM 3.11 32-BIT TextFile (*.*) SQL Native Client Sybase Adaptive Server Anywhere 8.0 (Rational) Sybase SQL Anywhere 5.0 (Rational)	
	< Назад Готово Отмена	

Рис. 22.2. Диалоговое окно Создание нового источника данных

Create a New Data Sourc	e to SQL Server
Selact a driver to me of the ase of the ase	This wizard will help you create an ODBC data source that you can use to connect to SQL Server. What name do you want to use to refer to the data source? Name: SQL_Sales How do you want to describe the data source? Description: База данных Sales SQL Server Which SQL Server do you want to connect to? Server: [local]
	Готово Далее > Отмена Справка

Рис. 22.3. Диалоговое окно определения параметров соединения

oxPro
s <u>P</u> rogram Pr <u>oj</u> ect <u>W</u> indow <u>H</u> elp
👌 🕺 🖻 💼 🗠 ా ! 🔛 🛛 sales 💿 🖬 🗔 😭 🔂 🛠 🖬 🐼 🛠
ger - Sales
Data Documents Classes Code Other +
ises New
Tables Add
Local Views Remote Views <u>Modify</u>
Stored Procedures Browse
ables Remove
Build
Image: Series     Image: Series       Series     Image: Series

Рис. 22.4. Раздел Connections списка Databases

# Именованное соединение

Удобным средством для работы с удаленными данными является именованное соединение, которое хранится в базе данных и на которое можно ссылаться по имени при создании удаленного представления. Можно также устанавливать свойства именованного соединения для оптимизации связи между Visual FoxPro и удаленным источником данных. При активизации удаленного представления его соединение становится каналом, ведущим к удаленному источнику данных.

Для создания именованного соединения выполните любое из следующих действий:

- □ в диспетчере проектов из списка **Databases** (Базы данных) выберите раздел **Connections** (Соединения) (рис. 22.4), затем нажмите кнопку **New** (Новый), чтобы вызвать конструктор соединений;
- □ откройте базу данных и используйте команду CREATE CONNECTION, чтобы открыть конструктор соединений;
- □ используйте команду CREATE CONNECTION (Создать соединение) с именем соединения в качестве параметра.

# Конструктор соединений

Окно конструктора соединений (рис. 22.5) позволяет задать параметры именованного соединения в интерактивном режиме.

*	
Specify data source	
Data source, userid, password	Verify Connection
C Connection string	New Data Source
Data source: Userid: Pass	word: Da <u>t</u> abase:
Display ODBC login prompts	Ajways C Ngver
Data processing	ervals
Asynchronous execution     Display warnings     Batch processing	ı (sec): <u>I</u> dle (min):
Automatic transactions     Query (sec.)       Packet size:     4036	: Wait ti <u>m</u> e (ms):

Рис. 22.5. Окно конструктора соединений

Область Specify data source (Определить источник данных) содержит опции Data source, userid, password (Источник данных, идентификатор пользователя, пароль)

и **Connection string** (Строка соединения), определяющие способ соединения с источником данных. При выборе первой опции в области отображаются поля ввода (табл. 22.1).

Поле	Назначение
Data source (Источник данных)	Имя источника данных из списка установленных источни- ков данных ODBC
Userid (Идентификатор пользователя)	Идентификатор пользователя для выбранного источника данных
Password (Пароль)	Пароль пользователя
Database (База данных)	Имя базы данных

Таблица 22.1. Назначение полей ввода области Specify data source

При выборе опции **Connection string** (Строка соединения) вместо приведенных выше полей ввода отображается только одно поле ввода **Connect string** (Строка соединения), в котором можно ввести строку соединения с источником данных.

Кнопка Verify Connection (Проверить соединение) предназначена для проверки соединения с указанным источником данных. Кнопка New Data Source (Новый источник данных) позволяет определить новый источник данных непосредственно из конструктора соединений.

Область **Display ODBC login prompts** (Отображение окна доступа к ODBCисточнику) содержит опции, определяющие, когда будет открываться диалоговое окно **Data Source Login** (Доступ к источнику данных) (табл. 22.2).

Наименование	Назначение
When login information is not specified (Когда параметры доступа не определены)	Диалоговое окно <b>Data Source Login</b> (Доступ к источнику данных) открывается только в том случае, если заданный идентификатор пользователя и пароль не найдены в определении именованного соединения
<b>Always</b> (Всегда)	Указывает, что Visual FoxPro всегда открывает для пользователя диалоговое окно <b>Data Source Login</b> (Доступ к источнику данных), в котором можно выбрать другой регистрационный идентификатор и другой пароль из числа хранящихся в именованном соединении
<b>Never</b> (Никогда)	Указывает, что Visual FoxPro никогда не открывает диалоговое окно входа в базу данных

#### Таблица 22.2. Опции области Display ODBC login prompts

В области **Data processing** (Обработка данных) определяются свойства, связанные с обработкой данных соединения (табл. 22.3).

Наименование	Назначение
Asynchronous execution (Асинхронное выполнение)	Задает признак асинхронного соединения
<b>Display warnings</b> (Показывать предупреждения)	Задает признак отображения неперехватываемых преду-преждений
Batch processing (Пакетная обработка данных)	Задает пакетный режим обработки данных
Automatic transactions (Автоматические транзакции)	Задает автоматическую обработку транзакций
<b>Packet size</b> (Размер пакета данных)	Задает размер пакета данных, передаваемого от сервера базы данных

#### Таблица 22.3. Опции области Data processing

#### Замечание

Для определения значений параметров области Data processing (Обработка данных) можно использовать функцию DBSETPROP().

Область **Timeout intervals** (Интервалы времени) содержит опции, устанавливающие временные параметры обработки данных (табл. 22.4).

#### Таблица 22.4. Опции области Timeout intervals

Наименование	Назначение	
<b>Connection (sec)</b> (Соединение)	Задает интервал таймаута соединения в секундах	
Query (sec) (Запрос)	Задает интервал таймаута запроса в секундах	
<b>Idle (min)</b> (Холостой режим)	Задает интервал времени в минутах, по истечении которого активные соединения деактивизируются	
<b>Wait time (ms)</b> (Время ожидания)	Задает промежуток времени в миллисекундах, по истечении которого Visual FoxPro может определить, завершено ли выполнение оператора SQL	

По умолчанию для именованного соединения задается имя *Connect1*. При закрытии окна конструктора соединений открывается диалоговое окно **Save** (Сохранить) (рис. 22.6), предлагающее ввести подходящее имя соединения.

🧦 Save			×
Connection Name:			
SQL_Sales			
	<u>0</u> K	<u>C</u> ancel	

Рис. 22.6. Ввод имени соединения

Все созданные именованные соединения отображаются в разделе Connections (Соединения) списка Database (База данных). Например, на рис. 22.7 приведены именованные соединения с источниками данных Access, Microsoft SQL Server и Microsoft Excel.

Microsoft Visual FoxPro	
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>P</u> rogram Pr <u>oj</u> ect <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
] 🗅 🚅 🖬 🦪 🕼 🕺 🖻 🛍 🗠 🗠 🕴 🖬 sales	💽 📰 🖗 🖄 😚 🛠
Project Manager - Sales	x
All Data Documents Classes Code	Other +
⊡ 🗗 Databases	<u>N</u> ew
	<u>A</u> dd
	Modify
	Browse
	Remove
└────────────────────────────────────	Build
Ere Tables Er∰ Queries	-
Description: Path:	

Рис. 22.7. Именованные соединения

Для изменения параметров именованного соединения выберите требуемое соединение и нажмите кнопку **Modify** (Модифицировать). Откроется окно конструктора соединений, в котором можно изменить любые параметры соединения.

# Настройка параметров удаленных представлений и соединений в диалоговом окне *Options*

Прежде чем запускать мастер удаленных представлений, можно установить опции для принимаемых по умолчанию параметров удаленных представлений и соединений, используя вкладку **Remote Data** (Удаленные данные) диалогового окна **Options** (Параметры) (рис. 22.8).

Область **Remote view defaults** (Удаленное представление по умолчанию) содержит параметры (табл. 22.5), используемые по умолчанию при создании удаленных представлений.

🐙 Options		X
Regional Debug E View General Data Remote	ditor Field Mapping	IDE Reports
Remote view defaults Share connection Fetch memo SQL updates: Criteria: Key and Modified F▼ Method: SQL Update ▼	<u>R</u> ecords to fetch at a time: Magimum records to fetch: <u>U</u> se memo for fields >=: Records to <u>b</u> atch update:	100     ★     ▲II       •1     ★     ▲II       255     ★       1     ★
Connection defaults Asynchronous execution Display warnings Batch processing Automatic transactions Show login: Only When N	Connection timeout (sec): Idle timeout (min): Query timeout (sec): Wait time (ms):	15     *       0     *       0     *       100     *
ОК	Cancel <u>H</u>	elp Set As Default

Рис. 22.8. Настройка параметров удаленных представлений и соединений

Таблица 22.5. Параметры удаленного представления

Параметр	Описание
Share connection (Совместное подключение)	Указывает на то, что в новых представлениях будет использоваться текущее совместно используемое соединение
<b>Fetch memo</b> (Выборка Мето-поля)	Указывает на то, что Мето-поле не будет выбираться из источника данных до тех пор, пока оно не будет активизи- ровано в представлении данных
SQL updates: Criteria (Критерии SQL-обновления)	Задает критерии обновления данных
SQL updates: Method (Метод SQL-обновления)	Задает метод обновления данных
Records to fetch at a time (Количество выбираемых одновременно записей)	Задает количество записей, возвращаемых за один раз из удаленного источника данных
Maximum records to fetch (Максимальное количество выбираемых за промежуток времени записей)	Ограничивает общее число записей, возвращаемых в представлении
Use memo for fields >= (Использовать перевод символьных данных в Мето-поля)	Задает условие преобразования длинных символьных полей в Мето-поля в выводе представления
Records to batch update (Количество обновляемых одновременно записей)	Задает число записей, подлежащих обновлению в одной команде

Область **Connection defaults** (Соединение по умолчанию) (табл. 22.6) содержит параметры, используемые при создании именованных соединений:

Параметр	Описание				
Asynchronous execution (Асинхронное выполнение)	Задает признак асинхронной обработки				
Display warnings (Показывать предупреждения)	Задает режим выдачи предупреждающих сообщений				
Batch processing (Пакетная обработка)	Обеспечивает пакетную обработку. Если установить этот переключатель, Visual FoxPro не будет возвращать результаты вызова SQLEXEC() до тех пор, пока не поступят все отдельные результирующие наборы				
Automatic transactions (Автоматические транзакции)	Определяет, каким образом соединение управляет ходом транзакций в удаленной таблице				
Show login (Показывать окно приглашения)	Определяет, когда будет открываться диалоговое окно <b>Dat</b> Source Login (Доступ к источнику данных) — если в опреде лении соединения или представления не задана информа ция регистрации, всегда, никогда				
Connection timeout (sec) (Ожидание соединения)	Задает интервал времени (в секундах), в течение которого допускается ожидание установки соединения с удаленным сервером. Если в течение этого времени соединение не устанавливается, Visual FoxPro генерирует ошибку				
<b>Idle timeout (min)</b> (Холостой режим)	Задает интервал времени (в минутах), в течение которого допускается простаивание, прежде чем соединение будет прекращено. Если в течение этого времени не был сделан запрос к серверу, Visual FoxPro разрывает соединение. Од- нако если сделать запрос к серверу по истечении интервала таймаута для соединения, Visual FoxPro автоматически по- пытается его восстановить				
<b>Query timeout (sec)</b> (Ожидание запроса)	Задает интервал времени (в секундах), в течение которого допускается ожидание от сервера ответа на запрос. Если сервер тратит на обработку больше заданного числа секунд, Visual FoxPro генерирует ошибку				
Wait time (ms) (Время ожидания завершения запроса)	Задает интервал времени (в миллисекундах) между провер- ками на завершение запроса				

Таблица 22.6. Параметры именованного соединения

# Создание удаленного представления данных

После того как был определен источник данных или именованное соединение, можно создать удаленное представление. Для этого выполните следующие действия:

- откройте базу данных и вызовите мастера удаленных представлений;
- в диспетчере проектов из списка Databases (Базы данных) выберите раздел Remote Views (Удаленные представления), затем нажмите кнопку New (Новый) для вызова конструктора представлений;
- □ используйте команду CREATE SQL VIEW с предложением REMOTE и/или CONNECTION.

Рассмотрим каждый из этих вариантов создания удаленного представления данных на примерах использования электронной таблицы Microsoft Excel и базы данных Microsoft SQL Server.

## Использование мастера удаленных представлений

Мастер удаленных представлений создает представления с использованием удаленных данных (ODBC). Предлагая ответить на ряд простых вопросов, мастер помогает выполнить процедуру в несколько этапов; при этом нужно задать базы данных, таблицы и поля, которые вы хотите использовать в своем представлении. Перед этим необходимо создать базу данных, в которой будет сохранено представление, а также определить источник данных или соединение.

Для запуска мастера удаленных представлений в меню **Tools** (Сервис) выберите команду **Wizards** (Мастера), а затем опцию **Query** (Запрос), потом в открывшемся диалоговом окне **Wizard Selection** (Выбор мастера) выберите значение **Remote View Wizard** (Мастер удаленного представления) (рис. 22.9).

🐙 Wizard Selection	×
Select the wizard you would like to use:	
Cross-Tab Wizard	<b>A</b>
Graph Wizard	
Local View Wizard	
Query Wizard	
Remote View Wizard	
1	~
Description:	
Creates a view using remote data.	
OK Can	

Рис. 22.9. Выбор мастера удаленных представлений

На первом шаге необходимо выбрать источник данных из списка имеющихся источников данных или созданных именованных соединений (рис. 22.10).

Если удаленный источник данных требует идентификации пользователя, то на экране открывается диалоговое окно ввода имени пользователя и пароля (рис. 22.11).

Введите имя пользователя и пароль входа в базу данных. После этого откроется диалоговое окно выбора полей (рис. 22.12), помещаемых в создаваемое представление. Можно выбирать поля из нескольких таблиц или представлений базы данных, с которой вы соединились. Вначале выберите одну таблицу и перенесите поля выбранной таблицы в список **Selected Fields** (Выбранные поля), а затем выберите поля из другой таблицы или другого представления.

Если выбрано более одной таблицы, необходимо определить отношения между таблицами (рис. 22.13). Для этого выберите нужные поля из приведенных списков и нажмите кнопку Add (Добавить).



Рис. 22.10. Выбор источника данных

SQL Server Logi	n	×
Data Source:	SQL_Sales	ОК
🗖 Use Trusted	Cancel	
<u>L</u> ogin ID:	sa	Help
Password:		Options >>

Рис. 22.11. Ввод имени пользователя и пароля

🗦 Remote View Wizard		×			
	Step 2 - Select Fields Which fields do you want in the view results? You may select				
2 WV VVV 3 WV VVV	Select a database or Free Tables, select a table or view, and then select the fields you want.				
<u>T</u> ables	Available Fields Selected Fields	_			
about 🔺	nquant	<u> </u>			
country					
customer	clabel 🗾 🔛 🗖 cunit				
goods	comment				
goodsgrp	timestamp_column				
manager ordsaled		<b>_</b>			
Help	Cancel < <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>Finish</u>				

Рис. 22.12. Выбор полей удаленного представления

	X
E # # G 1 ### XXX 2 888 XXX 3 CCC XXX 4 000 XXX 4 000 XXX 4 000 XXX	Step 3 - Relate Tables  How do you want to relate the tables your remote view is based on?  Select matching fields to create table relationships, and add each relationship to the list box.
goods.ic	dgroup (N) V goodsgrp.icdgroup (I) V
<u>H</u> elp	Cancel         < Back

Рис. 22.13. Определение отношения между таблицами



Рис. 22.14. Отображение списка удаленных представлений

На следующих двух шагах создания удаленного представления укажите порядок сортировки информации и фильтр для ограничения выбираемых данных. На последнем шаге укажите режим завершения процесса создания и введите имя создаваемого удаленного представления. Можно просто сохранить его, открыть для просмотра или открыть в конструкторе представлений. После создания удаленного представления его имя появится в разделе **Remote Views** (Удаленные представления) (рис. 22.14). После того как удаленное представление сохранено, его можно открыть и модифицировать в конструкторе представлений как любое другое представление.

Для просмотра данных созданного удаленного представления выберите его из раздела **Remote Views** (Удаленные представления) и нажмите кнопку **Browse** (Обзор). На рис. 22.15 показаны данные из созданного удаленного представления.

🗦 Microsoft Visual Fox	Pro		
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> ools	<u>Program Table Window H</u> elp		
] D 🚅 🖬 🎒 🗟	👗 🖻 💼 🗠 😁 🚦 🔟 🛛 sales	- 🗉 🧔	🖆 🖻 🦘 🖾 🛠
🚥 Sqlservergoods			
Icdgoods Icdgroup	Cnmgoods	Cunit	Nunitprice 🔺
2103 1	Стол журнальный	யா	15900.00
2104 1	Кресло	யா	12850.00
2105 1	Холодильник "Атлант МХМ"	யா	10300.00
2106 1	Холодильник DAEWOO ERF-340M	யா	13500.00
2102 1	Холодильник "Стинол 116L"	யா	13800.00
2107 1	Холодильник "Indesit"	யா	9900.00
2108 1	Стиральная машина "Electrolux"	யா	13700.00
2109 1	Газовая плина "Indesit"	யா	6800.00
2110 1	Факсмодем ZyXEL U-1496E+	шт	1300.00
2331 2	Журнальный стол	யா	12000.00
2332 2	Журнальный стол	ļ	.00
2300 3	Телевизор Toshiba 2140XS	8300.00	
2301 3	Телевизор Panasonic 21GF10R	6500.00	
2302 3	Видеомагнитофон Toshiba V-212	9000.00	
2303 3	Видеокамера Panasonic NV-A3E 9999999	шт	6700.00
2304 3	Музыкальный центр Panasonic SC-CH40 88888	யா	14500.00
2305 3	Холодильник Bosch KGS 4101 (350 л)	Ìшт	15900.00
2306 3	Стиральная машина Bosch WFB 1070	ļшт	15600.00 💌
•			

Рис. 22.15. Просмотр данных удаленного представления

#### Замечание

Если удаленный источник данных требует идентификации пользователя, то при открытии удаленного представления данных на экране открывается диалоговое окно ввода имени пользователя и пароля.

### Использование конструктора представлений

Для создания удаленного представления с помощью конструктора представлений в диспетчере проектов из списка **Databases** (Базы данных) выберите раздел **Remote Views** (Удаленные представления), а затем нажмите кнопку **New** (Новый). На экране появится диалоговое окно выбора источника данных Select Connection or Data Source (Выбрать соединение или источник данных) (рис. 22.16).

Select Connection or Data Source		×
Connections in database:		
Access	<u>N</u> ew	
SQL_Sales Upsize	OK	
	Cancel	
Select		
Connections		
C A <u>v</u> ailable data sources		

Рис. 22.16. Диалоговое окно Select Connection or Data Source

Выберите источник данных или соединение, введите идентификатор и пароль доступа к базе данных. Далее, как и при создании локального представления данных, выберите используемые в представлении данных таблицы и поля выбранных таблиц (рис. 22.17).

🧦 Microsoft ¥isual Fo	жPro	_ 🗆 🗙
<u>File Edit View Tools</u>	Program Query Window Help	
] 🗅 🛸 🖬 / 🖨 🛛	λ, λ 🖻 🛍 μα αν 🚦 🔛 sales 💽 🖬 🖗 😭 🕅 🖗	
📰 View Designer - Vi	ew1	
a[-]	Coods       *       icdgoods       icdgroup       cnmgoods       cunit       nunitprice	-
Fields Join Filter	Order By Group By Update Criteria Miscellaneous	
Table:	Field name:       SQL WHERE clause includes         C Key fields only       Key and updatable fields         Key and modified fields       Key and ijmestamp         Update using       Update using	
☐ Send SQL updates	SQL UPDATE	

Рис. 22.17. Выбор полей представления данных

При создании удаленных представлений данных необходимо обратить внимание на вкладку **Update Criteria** (Критерии обновления), в которой задаются условия обновления представлений.

На этой вкладке из списка **Table** (Таблица) выбирается таблица, для которой определяются установки вкладки **Update Criteria** (Критерии обновления). Флажок **Send SQL updates** (Отправить SQL-обновление) указывает, должны ли данные в действительности обновляться на диске.

Область **SQL WHERE clause includes** (Включение в запрос операторов предложения WHERE) содержит опции, позволяющие задать способ формирования предложения WHERE (табл. 22.7).

Опция	Назначение				
Key fields only (Только ключевые поля)	Указывает на то, что предложение WHERE, используемое для обновления удаленных таблиц, включает только поля, входящие в список Field name (Имя поля)				
Key and updatable fields (Ключевые и доступные для изменения поля)	Указывает на то, что предложение WHERE, используемое для обновления удаленных таблиц, включает поля, входящие в спи- сок Field name (Имя поля), а также все обновляемые поля				
Key and modified fields (Ключевые и модифициро- ванные поля)	Указывает на то, что предложение WHERE, используемое для обновления удаленных таблиц, включает поля, входящие в спи- сок Field name (Имя поля), и все остальные изменившиеся поля				
Key and timestamp (Ключевые поля и отметки времени)	Указывает на то, что предложение WHERE, используемое для обновления удаленных таблиц, включает первичные поля, вхо- дящие в список Field name (Имя поля), а также сравнение по отметкам времени				

Таблица 22.7. Опции области SQL WHERE clause includes

В области **Update using** (Строка обновления) задается способ обновления полей на сервере базы данных (табл. 22.8).

#### Таблица 22.8. Опции области Update using

Опция	Назначение
SQL DELETE then INSERT	Указывает, что сначала исходная запись таблицы базы дан- ных будет удалена, а затем будет добавлена новая запись
SQL UPDATE	Указывает, что запись таблицы базы данных будет изменена

# Использование команды CREATE SQL VIEW

Для создания удаленных представлений данных можно использовать команду CREATE SQL VIEW, синтаксис которой приведен далее (листинг 22.1).

#### Листинг 22.1

```
CREATE [SQL] VIEW [имяПредставления] [REMOTE]
[CONNECTION имяСоединения [SHARE]
|CONNECTION имяИсточникаДанных]
```

Для создания удаленного представления данных необходимо указать признак удаленного представления с помощью ключевого слова REMOTE. Имя удаленного соединения или источника данных задается с помощью параметра CONNECTION.

Можно также задать определение представления с помощью SQL-выражения, которым может быть любой допустимый оператор SQL SELECT, который не следует заключать в кавычки.

Например, чтобы создать удаленное представление данных для таблицы Goods, pacположенной в базе данных Microsoft SQL Server, для которой определено соединение SQLServer, можно использовать следующие команды (листинг 22.2).

#### Листинг 22.2

OPEN DATABASE SALES CREATE SQL VIEW SQLServerGoods REMOTE CONNECTION SQLServer AS SELECT \* FROM GOODS

### Особенности использования удаленных представлений данных для электронных таблиц Microsoft Excel

При использовании ODBC-драйвера Microsoft Excel для создания удаленного представления данных создается таблица Visual FoxPro или курсор. Эта таблица содержит выбранные данные из электронной таблицы Microsoft Excel. Однако если ячейка таблицы содержит текст, в таблице Visual FoxPro он отображается в виде Memo-поля (рис. 22.18).

Это связано с тем, что ODBC-драйвер передает текстовые данные в виде строки длиной 255 символов. Так как Visual FoxPro не может отображать в текстовом поле более 254 символов, любые текстовые данные помещаются в Мето-поле. Приемлемым решением этой проблемы является создание новых текстовых полей и копирование в них информации из Мето-полей командой, аналогичной следующей:

REPLACE ALL sqlchar WITH TRIM(sqlmemo)

#### Замечание

При обновлении данных в многоуровневом представлении изменения отражаются в том представлении, на котором основано представление верхнего уровня. Если нужно обновить базовые таблицы многоуровневого представления, то необходимо применить команду TABLEUPDATE для каждого представления многоуровневой структуры.

🖢 Microsoft Visual FoxPro											
Eile	<u>E</u> dit <u>V</u> iew F <u>o</u> r	mat <u>T</u> oo	ls <u>P</u> rogram	<u>W</u> indow <u>H</u>	<u>t</u> elp						
	) 🚅 🗐 🎒	a X	Ba 🔒	0 G	M sales			📮 😭	8	: 🞲 🔽	ነ 🕉
								<u> </u>			1
	View1										꾀쯴
	Icdcustomer Co	ompany	Clastname	Cfirstname	Csecondname	Czip	Ccountry	Cregion	Ccity	Caddres	<u>*s –  </u>
Þ	1.00 Me	mo	Memo	Memo	Memo	Memo	Memo	.NULL.	Memo	Memo	
	2.00 Me	emo	Memo	Memo	Memo	Memo	Memo	.NULL.	Memo	Memo	
	3.00 Me	emo	Memo "	Memo	Memo	Memo	Memo	NHL	Memo	Memo	
	4.00 Me	emo	Memo	🝯 View1.co	company			_		Memo	
	5.00 Me	emo	Memo	АО Алекса	андр				^	Memo	
	6.00 Me	emo	Memo	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·						Memo	
	7.00 Me	emo	Memo							Memo	
	8.00 Me	emo	Memo							Memo	
	9.00 Me	emo	Memo						Ψ.	Memo	
	10.00 Me	emo	Memo	4					► //	Memo	
	11.00 Me	emo	Memo	Memo	Memo	Memo	Memo	Memo	Memo	Memo	
	12.00 Me	emo	Memo	Memo	Memo	Memo	Memo	Memo	Memo	Memo	
	13.00 Me	emo	Memo	Memo	Memo	Memo	Memo	Memo	Memo	Memo	
	14.00 Me	emo	Memo	Memo	Memo	Memo	Memo	.NULL.	Memo	Memo	
	15.00 Me	emo	Memo	Memo	Memo	Memo	Memo	.NULL.	Memo	Memo	
	16.00 Me	emo	Memo	Memo	Memo	Memo	Memo	.NULL.	Memo	Memo	
	17.00 Me	emo	Memo	Memo	Memo	Memo	Memo	.NULL.	Memo	Memo	
	18.00 Me	emo	Memo	Memo	Memo	Memo	Memo	.NULL.	Memo	Memo	- <b>-</b>
							•	• []			
					1						
					•						//,

Рис. 22.18. Просмотр представления данных для электронной таблицы Microsoft Excel

#### Замечание

Visual FoxPro автоматически выполняет команду TABLEUPDATE при закрытии представления. При этом представления верхнего уровня закрываются первыми, поэтому необходимо обновлять представления с каждого верхнего уровня на каждый последующий нижний уровень. После закрытия последнего (самого нижнего уровня) представления базовые таблицы для данных представлений будут содержать полный список всех выполненных обновлений.

# Совместно используемые соединения

При создании удаленных представлений можно воспользоваться совместно используемыми соединениями. В этом случае одно активное соединение используется как информационный канал для нескольких удаленных представлений.

При совместном использовании активного соединения:

- □ уменьшается нагрузка на ресурсы системы;
- □ уменьшается количество связей на удаленном сервере;
- □ уменьшаются накладные расходы на связи с серверами.

Для определения разделяемого соединения воспользуйтесь любым из приведенных способов.

□ Выберите в меню Tools (Сервис) команду Options (Параметры). Откройте вкладку Remote Data (Удаленные данные), установите флажок Share connection (Совместное подключение), расположенный в области **Remote view defaults** (Значение по умолчанию для удаленных представлений), и нажмите **OK**.

- □ В окне конструктора представлений в меню Query (Запрос) выберите команду Advanced Options (Дополнительные параметры) и в открывшемся диалоговом окне Advanced Options (Дополнительные параметры) установите флажок Share Connection (Совместное подключение) (рис. 22.19).
- □ Используйте команду CREATE SQL VIEW с ключевым словом SHARE.

🐙 Advanced Options			×
Connection Information Connection name/Data source SQL_Sales Share Connection		OK Cancel	
Data Fetching Number of <u>R</u> ecords to Fetch at a time: Magimum Number of Records to Fetch: <u>U</u> se Memo when character field length >=:	100		
Performance         Number of Records to Batch Update:         ✓ Fetch Memo         ✓ Fetch remote data as needed         ✓ Include memo fields in WHERE clause         Precompile SQL on backend server	1 🗄	3	

Рис. 22.19. Диалоговое окно Advanced Options

# Комбинирование в представлении локальных и удаленных данных

Актуальной задачей при разработке приложений, использующих удаленные данные, является комбинирование в представлении локальных и удаленных данных. В Visual FoxPro данная задача решается достаточно просто. Прежде всего, необходимо создать удаленные представления для данных, которые будут использоваться совместно с локальными.

Затем в диспетчере проектов выберите раздел Local Views (Локальные представления) и нажмите кнопку New (Новый), чтобы открыть конструктор представлений. Добавьте в новое представление любую комбинацию таблиц, локальных и удаленных представлений. Например, можно объединить в одном представлении данные из локальной таблицы Ordsaled и удаленного представления данных Microsoft SQL, содержащего список товаров. На рис. 22.20 показано комбинированное представление в окне конструктора представлений, а на рис. 22.21 — то же представление в режиме просмотра.

🤟 Microsoft Visual FoxPro		_ 🗆 ×
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>P</u> rogram <u>Q</u> uery <u>W</u> indow <u>H</u> elp		
	sales 💽 🕞 🛱 🙇 🔧 🐼 🐼 🛠	
📰 View Designer - fox_sqlserver		
Ordsaled	Sqlservergoods_a_	<b>_</b>
icdorder	- icdaoods	_
icdgoods	icdgroup	
nquant	cunit	
	nunitprice	-
<b>▲</b>		
Fields Join Filter Order By Group By Update Criteria	Miscellaneous	
Availa <u>b</u> le fields:	Selected fields:	
×Add >	Ordsaled.nguant	
Ordsaled.icdorder Add All >>	Ordsaled.icdorder	
Urdsaled.icdgoods Ordsaled.nguant < Berrove	Sqlservergoods_a.cnmgoo	
Ordsaled.nunitprice		
Functions and expressions:	<u>_</u>	

Рис. 22.20. Комбинирование данных из таблиц Visual FoxPro и Microsoft SQL

🐙 Microsoft Visual FoxPro						
Eile	<u>E</u> dit <u>V</u> iew	<u>T</u> ools <u>P</u> rogran	n T <u>a</u> ble <u>W</u> indo	w <u>H</u> elp		
	🖻 🖬	6 G. 🐰 (	<b>b 6</b>   0 0	🖂 ! 🔟 sales 💽 🗖 🗟	* 🕸 🔽	*
BBB F	ox_sqlser	ver			_ 🗆	×
	Nguant	Nunitprice	Icdorder	Cnmgoods	Cunit	
Þ		1 42.00	6	Электрочайник Moulinex L13 (без шнура)	யா	
		1 42.00	23	Электрочайник Moulinex L13 (без шнура)	யா	.
		1 255.00	12	Видеомагнитофон Toshiba V-212	யா	
		1 255.00	13	Видеомагнитофон Toshiba V-212	யா	
		1 255.00	17	Видеомагнитофон Toshiba V-212	யா	.
		1 255.00	28	Холодильник "Стинол 116L"	யா	
		1 293.00	22	Микроволновая печь Bosch HMT 812A	யா	
		1 369.00	12	Телевизор Toshiba 2140XS	யா	
		1 369.00	13	Телевизор Toshiba 2140XS	யா	
		1 369.00	16	Телевизор Toshiba 2140XS	யா	
		1 369.00	17	Телевизор Toshiba 2140XS	யா	
		1 389.00	8	Стиральная машина "Electrolux"	யா	
		1 389.00	11	Стиральная машина "Electrolux"	யா	
		1 389.00	18	Стиральная машина "Electrolux"	யா	
		1 389.00	19	Стиральная машина "Electrolux"	யா	
		1 435.00	9	Факсмодем ZyXEL U-1496E+	யா	
		1 435.00	11	Факсмодем ZyXEL U-1496E+	யா	
		1 435.00	29	Факсмодем ZyXEL U-1496E+	யா	
				•		<u> </u>
				I		

Рис. 22.21. Просмотр комбинированных данных

Для создания комбинированного представления можно также использовать команду CREATE SQL VIEW. Например, чтобы создать локальное представление, комбинирующее информацию из локальной таблицы Ordsalem и удаленной таблицы Customer (расположенной на сервере базы данных SQL Server), используйте следующий код (листинг 22.3).

```
Листинг 22.3

OPEN DATABASE SALES

CREATE SQL VIEW localORDSALEM_remoteCUSTOMER;

AS SELECT * FROM SQLSERVERCUSTOMER, ORDSALEM ;

WHERE SQLSERVERCUSTOMER.iCdCustomer = ;

ORDSALEM. iCdCustomer
```

# Настройка представления с помощью словаря базы данных

Так как сведения о представлении хранятся в словаре базы данных, можно определить для него следующие свойства:

- заголовок поля;
- комментарии для представления его полей;
- значения полей, принимаемые по умолчанию;
- правила проверки достоверности данных на уровне поля и записи.

Для определения свойств полей представления данных в окне конструктора представления перейдите на вкладку Fields (Поля) и нажмите кнопку **Properties** (Свойства). Откроется диалоговое окно View Field Properties (Показать свойства поля) (рис. 22.22).

Раскрывающийся список **Field** (Поле) в этом диалоговом окне содержит перечень всех полей представления. Для определения свойств поля необходимо сначала выбрать его из этого списка.

В области **Field validation** (Проверка достоверности данных поля) можно задать условия проверки достоверности данных на уровне поля при вводе данных (табл. 22.9).

Поле	Назначение
Rule (Правило)	Задает правило проверки достоверности данных на уровне поля
Message (Сообщение)	Задает сообщение об ошибке, которое будет выдаваться, если введенные данные не согласуются с правилом уровня поля
<b>Default value</b> (Значение по умолчанию)	Задает для поля значение по умолчанию

#### Таблица 22.9. Опции области Field validation

🐙 View Field Properties	×
Field: 1. Ordsaled.nquant	•
Field validation <u>B</u> ule:         Message:            Default value:         Map field types to classes	Display       Format:       Input mask:       Caption:       Data mapping
Display library: Display class: <default></default>	Data type: Numeric
	Decimal:
Commen <u>t</u> :	×
	V
	OK Cancel <u>H</u> elp

Рис. 22.22. Определение свойств полей представления данных

Для удаленных данных правило проверки достоверности данных на уровне поля задается средствами сервера базы данных. Можете задать локальное правило для:

уменьшения времени отклика системы;

□ уменьшения загрузки сетевых ресурсов;

□ проверки данных перед их пересылкой удаленному источнику данных.

Visual FoxPro не сравнивает локальное и удаленное правило проверки достоверности данных.

В области **Display** (Отобразить) можно задать условия проверки достоверности данных на уровне поля при отображении и вводе данных (табл. 22.10).

Поле	Назначение	
<b>Format</b> (Формат)	Задает формат отображения данных. Этот формат используется в окне <b>Browse</b> , в отчетах и формах	
<b>Input mask</b> (Маска ввода)	Задает маску ввода данных	
Caption (Описание)	Задает описательное имя поля. Название изображается в качестве заголовка столбца при просмотре таблицы. Оно может включать до 254 символов	

#### Таблица 22.10. Опции области Display

Если планируется использовать представление данных в формах, то можно использовать опции области **Map field types to classes** (Установить соответствие между типами полей и классами) для задания типа объекта управления, создаваемого в форме при размещении данного поля.

Для удаленных представлений данных можно определить тип и размер поля представления данных. Используйте для этого опции области **Data mapping** (Соответствие типов данных).

Поле редактирования **Comment** (Комментарий) содержит описательный комментарий о данном поле. Все, что вы здесь введете, при выборе поля будет отображено в качестве описания в нижней части диспетчера проектов.

#### Замечание

Для определения свойств полей представления данных можно использовать функцию  ${\tt DBSETPROP}\left( \right).$ 

# Глава 23

# Перенос данных из Visual FoxPro на платформу клиент-сервер

В последнее время перед разработчиками все чаще возникает необходимость переноса приложений, созданных для базы данных Visual FoxPro, на платформу клиент/сервер. Наиболее простым способом переноса данных является использование мастера наращивания.

Мастер наращивания создает базу данных SQL Server, которая дублирует, насколько это возможно, функциональный диапазон базы данных Visual FoxPro. С помощью мастера наращивания можно:

- преобразовывать локальные базовые таблицы и локальные представления в удаленные базовые таблицы и удаленные представления;
- перемещать локальные данные на удаленный сервер;
- □ переносить локальные приложения в среду клиент-сервер.

#### Предупреждение

Наращивание может занимать много времени; это зависит от количества данных, объема сетевого трафика и числа параллельных запросов, обрабатываемых сервером. Для больших таблиц наращивание может выполняться в течение нескольких часов.

В данной главе рассмотрим использование мастера наращивания для переноса данных из Visual FoxPro в базу SQL Server.

# Использование мастера наращивания для переноса данных в базу данных SQL Server

Прежде чем приступить к процессу переноса данных из Visual FoxPro в SQL Server, рассмотрим особенности и ограничения, связанные с переносом полей таблиц, выражений, правил поддержки целостности.

# Соответствие типов данных

Типы данных и полей Visual FoxPro отображаются в типы данных SQL Server следующим образом, представленным в табл. 23.1.

Сокращенное обозначение	Тип данных Visual FoxPro	Тип данных SQL Server
С	Character	char
Y	Currency	money
D	Date	datetime
Т	DateTime	datetime
В	Double	float
F	Float	float
G	General	image
I	Integer	int
L	Logical	bit
М	Memo	text
M (binary)	Memo binary	image
C (binary)	Character binary	binary
Ν	Numeric	float

#### Таблица 23.1. Соответствие типов данных

## Отображение выражений из Visual FoxPro в SQL Server мастером наращивания

Несмотря на то, что Visual FoxPro и Transact-SQL имеют несколько общих функций, многие функции Visual FoxPro не поддерживаются в SQL Server. Выражения Visual FoxPro, содержащиеся в правилах проверки достоверности на уровне полей и на уровне записей, а также в значениях по умолчанию, мастер наращивания пытается преобразовать в выражения Transact-SQL, используя соответствия, представленные в табл. 23.2.

Выражение Visual FoxPro	Выражение SQL Server
Истина (.Т.)	1
Ложь (.F.)	0
#	$\Leftrightarrow$
.AND.	AND
.NOT.	NOT
.NULL.	NULL
.OR.	OR
=<	<=
=>	>=

Таблица 23.2. Отображение выражений из Visual FoxPro в SQL Server

Выражение Visual FoxPro	Выражение SQL Server
ASC()	ASCII()
AT ()	CHARINDEX()
CDOW()	DATENAME(dw,)
CHR()	CHAR ()
CMONTH ()	DATENAME (mm,)
CTOD()	CONVERT(datetime,)
CTOT ( )	CONVERT(datetime,)
DATE()	GETDATE()
DATETIME()	GETDATE()
DAY()	DATEPART(dd,)
DOW ( )	DATEPART(dw,)
DTOC()	CONVERT(varchar,)
DTOR ( )	RADIANS()
DTOT ( )	CONVERT(datetime,)
HOUR ( )	DATEPART(hh,)
LIKE()	PATINDEX()
MINUTE()	DATEPART(mi,)
MONTH ( )	DATEPART(mm,)
MTON ( )	CONVERT (money,)
NTOM()	CONVERT(float,)
RTOD()	DEGREES()
SUBSTR()	SUBSTRING()
TTOC()	CONVERT(char,)
TTOD()	CONVERT(datetime,)
YEAR()	DATEPART(yy,)

#### Таблица 23.2 (окончание)

### Следующие функции имеют одинаковый вид и в Visual FoxPro, и в SQL Server.

CEILING()	LOG()	LOWER()
LTRIM()	RIGHT()	RTRIM()
SOUNDEX()	SPACE()	STR()
STUFF()	UPPER()	

# Отображение типов индексов мастером наращивания

Индексы SQL Server и индексы Visual FoxPro очень похожи. В табл. 23.3 показано, как типы индексов Visual FoxPro преобразуются в типы индексов SQL Server.

Таблица 23.3. Сопоставление типов индекса Visual FoxPro типам индекса SQL Server

Тип индекса Visual FoxPro	Тип индекса SQL Server
Первичный	Кластеризованный уникальный
Кандидат	Уникальный
Уникальный, обычный	Не уникальный

Мастер наращивания использует имена индексов Visual FoxPro в качестве имен индексов в SQL Server. Если имя индекса оказывается зарезервированным ключевым словом, мастер наращивания изменяет это имя, присоединяя к нему символ "\_".

#### Замечание

SQL Server не поддерживает убывающие и возрастающие индексы и не разрешает использовать выражения в индексах сервера. Мастер наращивания в ходе наращивания индекса удаляет выражения Visual FoxPro из выражений индекса; на сервер передаются только имена полей.

### Отображение объектов мастером наращивания

В табл. 23.4 показано, как отображаются объекты из Visual FoxPro в SQL Server:

Объект Visual FoxPro	Объект SQL Server
База данных	База данных
Таблица	Таблица
Индексы	Индексы
Поле	Поле
Значение по умолчанию	Значение по умолчанию
Правило проверки достоверности таблицы	Хранимые процедуры SQL Server, вызываемые из триггеров UPDATE и INSERT
Правило проверки достоверности поля	Хранимые процедуры SQL Server, вызываемые из триггеров UPDATE и INSERT
Постоянные отношения (там, где они используются в качестве ограничений ссылочной целостности)	Триггеры Update, Insert и Delete

Таблица 23.4. Отображение объектов мастером наращивания

# Отображение правил и ссылочной целостности мастером наращивания

В табл. 23.5 описываются триггеры, создаваемые мастером наращивания. Каждый конкретный триггер может содержать код, эмулирующий какие-либо (или все) функциональные возможности Visual FoxPro из числа указанных.

Таблица 23.5.	Триггеры,	создаваемые	мастером	наращивания
---------------	-----------	-------------	----------	-------------

Триггер	Эмулируемые функциональные возможности Visual FoxPro
UPDATE	Правила проверки достоверности (на уровне полей и на уровне записей). Ссылочная целостность
INSERT	Правила проверки достоверности (на уровне полей и на уровне записей). Ссылочная целостность (только триггеры дочерних таблиц)
DELETE <b>(только роди-</b> тельские таблицы)	Ссылочная целостность

# Установка драйвера ODBC

Перед запуском мастера наращивания необходимо установить драйвер ODBC для выбранной базы данных и определить источник данных для связи с базой данных. Также желательно определить именованное удаленное соединение.

#### Замечание

Установка драйверов ODBC, определение источника данных и создание именованного удаленного соединения рассматривалось в *главе* 22.

### Выбор базы данных и источника данных

Для запуска мастера наращивания необходимо в меню **Tools** (Сервис) выбрать команду **Wizards** (Мастера), а затем значение **Upsizing** (Наращивание).

На первом этапе работы с мастером наращивания вам необходимо выбрать и открыть локальную базу данных, которая будет переноситься в базу данных SQL Server (рис. 23.1).

На втором этапе необходимо выбрать источник данных (рис. 23.2). При использовании именованного соединения для доступа к источнику данных мастер наращивания будет связывать это именованное соединение со всеми удаленными представлениями, создаваемыми в процессе наращивания. Если при регистрации в источнике данных вместо имени соединения используется имя источника данных, а в дальнейшем задается создание удаленных представлений, мастер наращивания создает именованное соединение с именем Upsize (или Upsize2, Upsize3 и т. д., если определение соединения с предлагаемым именем уже существует).

При нажатии кнопки **Next** (Далее) мастер откроет диалоговое окно **ODBC Login** (ODBC Логин). Если используется именованное соединение с сохраненным паролем, мастер зарегистрирует вас на выбранном сервере SQL Server, не требуя ввести регистрационную информацию ODBC.

😽 SQL Server Upsizing Wiz	ard	×
1 KAN KAN 1 KAN KAN 2 KAN KAN 3 KAN KAN 4 KAN KAN 4 KAN KAN 4 KAN KAN	Step 1 - Select Local Database         Which local database do you want to upsize?         Database to upsize:         Sales         Open	Y
<u>H</u> elp	Cancel < Back Next > Ein	nish

Рис. 23.1. Выбор локальной базы данных с исходными таблицами

😾 SQL Server Upsizing Wizard				
HIH	Step 2 - Select Data Source Which data source do you want to upsize your database to?	•		
	Available data sources: Iocalserver (SQL Server) Imgis (SQL Server) Main All			
Help	Cancel < <u>B</u> ack <u>Next</u> > Einish			

Рис. 23.2. Определение источника данных

🐙 SQL Server Upsizing Wiz	ard		×
	Step 3 - Choose Ta	bles	•
	Which tables do you	want to upsize to the target database?	
Available tables:		Selected tables:	
about	<b>_</b>		<b>A</b>
cntcust			
country	<b>&gt;&gt;</b>		
goodsarp			
manager			
ordsaled	<u> </u>	1	
<u>H</u> elp	Cancel	< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>Finis</u>	h

Рис. 23.3. Выбор таблиц для переноса в базу SQL Server

# Выбор переносимых таблиц

На третьем этапе осуществляется выбор наращиваемых таблиц (рис. 23.3). Чтобы обеспечить правильность экспортируемых данных, мастер пытается открыть все таблицы базы данных, выбранной для наращивания, в режиме эксклюзивного пользования. Если какие-либо открытые таблицы находятся в совместном пользовании, мастер закрывает их и вновь открывает в эксклюзивном режиме, что может вызвать потерю некоторых временных отношений, установленных с помощью команды SET RELATION или SET SKIP. Все таблицы, которые не удастся открыть в эксклюзивном режиме, не смогут принять участие в наращивании.

Нельзя изменить принимаемое по умолчанию соответствие для поля ключа, если новый тип данных не позволит индексировать это поле. Можно изменить соответствие для поля, входящего в состав ключа индекса, если вы выберете тип данных, допускающий индексирование; однако после этого, возможно, понадобится для единообразия изменить типы данных для остальных полей ключа. Visual FoxPro выдает предупреждающее сообщение при попытке изменить соответствие для поля, которое не является полем ключа, но используется в индексе Visual FoxPro. Если вы сделали ошибку, нажмите кнопку **Reset To Defaults** (Сброс); произойдет сброс типов данных.

При переносе мастером наращивания таблиц Visual FoxPro, имена полей и типы данных автоматически преобразуются в поля SQL Server.

Мастер показывает устанавливаемое по умолчанию преобразование типов данных (рис. 23.4). При необходимости можно изменить тип данных на сервере базы данных с помощью раскрывающегося списка **Server Type** (Тип сервера).

SQL Server Upsizing Wizard				
	Step 4 - Map Field D	)ata Types		•
Do you want to change the default mapping from local types to server data types? To change a server data type, select a table, click the Type column for the field you want to change, and the a data type.				
Iable: customer 💌	☑ Timestamp colum ☑ Identity column	n (		<u>D</u> efault
Field Name	FoxPro Type	Server Type	r∕vidth	Precision 🔺
icdcustomer	int	int	0	0
ccompany	character (20)	char	20	0
clastname	character (16)	char	16	0
cfirstname	character (16)	char	16	0
csecondname	character (16)	char	16	0 🗸
Help     Cancel     < Back     Next>				

Рис. 23.4. Таблица соответствия между типами данных

### Определение базы данных назначения и ее параметров

На следующем этапе определяется база данных назначения (рис. 23.5). Если хотите добавить таблицы Visual FoxPro в существующую базу данных SQL Server, то можете задать наращивание до масштабов существующей базы данных. В этом случае мастер сразу переходит к восьмому этапу.

Если нужно создать новую удаленную базу данных, ее имя может состоять не более чем из 30 символов, включая буквы, цифры и символы "#", "\$" и "\_". Пробелы не разрешаются.

#### Предупреждение

Для создания новой базы данных нужно обладать соответствующими полномочиями. При возникновении проблем обратитесь к администратору базы данных SQL Server.

На шестом и седьмом этапах определяются устройство и размер для базы данных и журнала транзакций. Размер новой базы данных должен быть не менее 2 Мбайт: это минимальный размер, допускаемый в SQL Server. SQL Server создает для базы данных журнал транзакций, который можно использовать для восстановления базы данных в случае серьезных ошибок в системе. В идеальном варианте базу данных и соответствующий ей журнал следует размещать на устройствах, находящихся на разных физических дисках. Эти устройства должны быть созданы до запуска мастера наращивания, поскольку он создает все новые устройства на одном и том же физическом диске, на котором расположено главное устройство базы данных.

По умолчанию мастер наращивания экспортирует структуру таблицы и ее содержимое (рис. 23.6). Наряду с именами полей и типами данных, также можно экспортировать индексы, значения по умолчанию, отношения (ограничения целостности на уровне ссылок) и правила.

🐙 SQL Server Upsizing Wizard				
	Step 5 - Select Target Database			
	Select a database on the remote server that you want to upsize to, or click New and name the new database.			
	New database name: SALES SALES SALES SALES			
Help	Cancel < <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>F</u> inish			

Рис. 23.5. Выбор базы данных назначения

🐙 SQL Server Upsizing Wizard 🛛 🔀				
Step 8 - Set Upsizing Options         You can set the table attributes you want to upsize and make local changes that optimize using the remote data?				
Table authorita ta un das		<u>A</u> dvanced		
- I able attributes to upsize -		Changes to make locally		
✓ Indexes	ation rules	Create upsizing report		
	ture only, no data	Redirect views to remote data		
	declarative ri	Create remote views on tables		
Null mapping: General fields override  Save password with views				
Help	Cancel	< <u>B</u> ack <u>N</u> ext> <u>F</u> inish		

Рис. 23.6. Определение параметров базы данных

Индексы и значения по умолчанию Visual FoxPro становятся индексами и значениями по умолчанию SQL Server. Если надо экспортировать правила, мастер наращивания пытается экспортировать в SQL Server правила уровня поля и правила уровня строки, в результате чего они превращаются в хранимые процедуры, вызываемые из триггеров SQL Server. Экспортированные табличные отношения также становятся частью этих триггеров.

#### Замечание

При наращивании табличных отношений не забудьте выполнить и наращивание индексов, иначе производительность может заметно снизиться.

При наличии только одного физического диска необходимо разместить базу данных и ее журнал на разных устройствах, чтобы можно было пользоваться командой сервера SQL DUMP TRANSACTION.

На последнем этапе можно выбрать следующие варианты завершения наращивания:

□ провести наращивание, не генерируя код SQL;

□ сгенерировать только код SQL для наращивания;

□ провести наращивание и сгенерировать код SQL.

Первый и третий варианты доступны только в том случае, если вы обладаете на сервере SQL полномочием CREATE TABLE. При выборе одного из вариантов, предусматривающих сохранение сгенерированного кода SQL, весь код SQL, генерируемый мастером наращивания, будет сохранен на жестком диске.



Рис. 23.7. Проект с информацией о переносе данных

Microsoft V	Visual FoxPro				
<u>File E</u> dit <u>V</u> ie	w F <u>o</u> rmat <u>T</u> ools <u>P</u> rogram	<u>R</u> eport <u>W</u> indow <u>H</u> e	elp		
] 🗅 🚅 🖫	/ 🕹 🖪 🕹 🕹 🖌 🖌 🗳 🗳	> ⇔ 🕴 🔟 🛛		🧕 🖀 🗟	** 🗟 🖾 🛠
🔚 Report De	signer - rptfiel1.frx - Page 1				
Table: a	about				-
	Microsoft V	'isual FoxPro	Server		
Field	Name: minfo		minfo		
Datat	ype: memo		text		
Lengt	h 4		0		
Precis	sion: O		0		
Field	Name: cpublisher		cpublish	er	
Datat	ype: character		char		
Lengt	h: 100		100		
•					
I4 4   Q	ð 🕨 🔰 100% 🔽 📭	•			
<u></u>					

Рис. 23.8. Часть отчета о выполнении наращивания базы данных

Мастер наращивания создает проект **Report** (Отчет) (рис. 23.7), который содержит таблицы, использующиеся для переноса данных из таблиц Visual FoxPro, а также отчеты о переносе данных (рис. 23.8).



Глава 24

# Публикация данных на Web-сервере

Все больше в нашу жизнь входит Интернет. В связи с этим во многие программные продукты добавляются средства создания Web-страниц. Не является исключением и FoxPro. В Visual FoxPro имеется мастер **Web Publishing** (Web-публикация), позволяющий формировать Web-страницы на основе баз данных. При этом пользователь может выбирать стили оформления страницы, предлагаемые мастером, а также использовать внешние таблицы стилей, созданные в других программных продуктах. Данные, размещаемые на странице, могут находиться в таблицах, локальных или удаленных представлениях базы данных. Рассмотрим работу мастера, а также предлагаемые им элементы оформления Web-страницы.

# Macтер Web Publishing

Чтобы создать Web-страницу с помощью мастера, выполните следующие действия:

- 1. Откройте базу данных проекта, содержащую таблицу, локальное или удаленное представление, информацию из которых вы хотите разместить на Web-странице.
- 2. В меню **Tools** (Сервис) выберите команду **Wizards** (Мастера), а затем опцию **Web Publishing** (Web-публикация).
- 3. Запускается мастер, и появляется его первое диалоговое окно, в котором необходимо указать используемую таблицу или представление, и выбрать поля этой таблицы, размещаемые на Web-странице. В области Databases and tables (Базы данных и таблицы) окна мастера расположены два списка. Верхний список содержит название открытой базы данных, нижний — список ее таблиц и представлений. Выберите из нижнего списка требуемую таблицу. При этом в списке Available fields (Доступные поля) будут отображены все поля текущей таблицы (рис. 24.1).
- 4. Перенесите из списка Available fields (Доступные поля) в Selected fields (Выбранные поля) поля, которые хотите расположить на Web-странице. Для перехода к следующему шагу в работе мастера нажмите кнопку Next (Далее).
- 5. На втором шаге задается критерий сортировки данных (рис. 24.2). Поля, по которым будет осуществляться упорядочение, необходимо разместить в списке Selected fields (Выбранные поля). Для переноса полей из списка Available fields (Имеющиеся поля) в список Selected fields (Выбранные поля) можно использовать кнопку Add (Добавить) или мышь. Опции Ascending (По возрастанию)
и **Descending** (По убыванию) определяют, по возрастанию или по убыванию будут упорядочиваться данные в указанном поле.

Задав сортировку данных, нажмите кнопку Next (Далее).

🗦 Web Publishing Wizard		×
	Step 1 - Select Fields	•
1 9278 9288 2 9287 3 9287 4 9287 2 9297 1 977 977 2 977 977 2 977 977 3 977 977 4 977 977 4 977 977 4 977 977	Which fields do you want to use on your web page? Select a database or Free Tables, select a table or view, and then select the fields you want.	
Databases and tables: SALES    CUSTOMER  GOODS  GOODSGRP  ORDSALED  ORDSALEM  ORDSUPPD  V	Available fields: Ccompany Clastname Cfirstname Csecondname Czip Ccountry Ccountry Cregion	<b>I</b>
<u>H</u> elp	Cancel         < Back         Next >         Finish	

Рис. 24.1. Первое окно мастера

🗦 Web Publishing Wizard	
3 888 FFF 4 ccc hh 1 000 EEE 1 000 EEE 4 ccc hh	Step 2 - Sort Records  How do you want to sort your records?  Select up to three fields to sort the records by.
Available fields: Caddress Coity Country Cfirstname Clastname Cregion Csecondname Czip	▲       Add >         ▲       ▲        <
Help	Cancel < <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>F</u> inish

Рис. 24.2. Указание сортировки данных

6. На третьем шаге задается макет Web-страницы и стиль отображения объектов (рис. 24.3). Диалоговое окно мастера содержит два списка. С помощью списка **Data layouts** (Расположение данных), содержащего пять значений, определяется расположение данных на странице, т. е. макет данных. Полученный вид страницы в зависимости от выбранного макета данных можно просмотреть в области просмотра, расположенией в левом верхнем углу окна мастера. Список **Visual styles** (Визуальные стили) содержит флажки, позволяющие настроить стиль оформления Web-страницы.

≽ Web Publishing Wizard		×
	Step 3 - Choose Style Which layout and styles do you v Double-click on a layout to view the Styles list box to change gene the Preview button to view a sub browser.	vant for your web page? more details. Right-click on eration order of styles. Click set of your data in the web
	Data layouts: Static List View Static Detail View Tabular List Tabular Detail Tabular Hierarchical	Visual styles: Tropical Paradise Desert Calm Graffiti Data Header
	Options <u>A</u> dvanced	<u>Preview</u>
Help	Cancel < <u>B</u> ack	<u>N</u> ext > <u>F</u> inish

Рис. 24.3. Задание стиля оформления

Диалоговое окно мастера содержит кнопки следующего назначения:

- **Options** (Параметры) открывает диалоговое окно для настройки параметров отображения данных на Web-странице;
- Advanced (Дополнительно) открывает диалоговое окно, позволяющее настроить параметры всей Web-страницы, разместить на ней, помимо данных из таблицы, HTML-элементы (заголовки, текст, линии, бегущую строку и т. д.);
- **Preview** (Просмотр) загружает оформленную в соответствии с заданными стилями Web-страницу в обозреватель Internet Explorer без выхода из мастера. Можно просмотреть созданную страницу, в случае необходимости с помощью мастера изменить параметры настройки и снова просмотреть результат своей работы.

Используя расположенные в этом окне мастера объекты интерфейса, настройте параметры создаваемой Web-страницы и для перехода к следующему шагу нажмите кнопку **Next** (Далее).

#### Замечание

Настройка параметров, осуществляемая на данном шаге мастера, рассматривается чуть позже.

7. На заключительном шаге создания Web-страницы с помощью мастера (рис. 24.4) укажите предполагаемые действия с созданной страницей, используя опции, описанные в табл. 24.1.

Опция	Действие
<b>Save web page for later use</b> (Сохранить Web-страницу)	Созданная Web-страница сохраняется на диске в файле с расширением htm
Save web page and modify it in a text editor (Сохранить Web-страницу и от- крыть для модификации в текстовом редакторе)	Созданная Web-страница сохраняется на диске в файле с расширением htm и открывается в текстовом редакторе для модификации
Save web page and open it in a browser (Сохранить Web-страницу и открыть для просмотра в Web-браузере)	Созданная Web-страница сохраняется на диске в файле с расширением htm и открывается для просмотра в Web-браузере
Create script for generating web page (Создать скрипт генерации Web- страницы)	Созданная Web-страница сохраняется в виде скрипта, т. е. генерируется программный файл с расширением prg, при запуске которого на вы- полнение динамически создается Web-страница

Таблица 24.1. Опции окна Web Publishing Wizard – Step 4

🗦 Web Publishing Wizard		×
	Step 4 - Finish	•
	<u>Type a title for your web page:</u> Customer You are ready to create your web page.	
	Select an option below and click Finish. Save web page for later use Save web page and modify it in a text editor Save web page and open it in a browser C greate script for generating web page	
	Save style	
Help	Cancel < <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>Finish</u>	

Рис. 24.4. Заключительное окно мастера

Поле **Туре a title for your web page** (Введите заголовок Web-страницы) позволяет задать заголовок создаваемой Web-страницы.

Диалоговое окно содержит флажок **Save style** (Сохранить стиль). При его установке в расположенное справа поле можно ввести имя файла, в котором будет сохранен стиль, полученный при создании Web-страницы.

 После того как все параметры заданы, нажмите кнопку Finish (Готово). Откроется диалоговое окно Save As (Сохранить как), в нем укажите имя файла и папку, в которой созданная Web-страница должна быть сохранена. На этом создание Web-страницы завершено.

# Настройка параметров Web-страницы с помощью мастера

Мы рассмотрели создание Web-страницы с помощью мастера **Web Publishing** (Webпубликация). Теперь мы более подробно остановимся на параметрах, настраиваемых на третьем шаге работы мастера (см. рис. 24.3).

### Диалоговое окно Layout Options

Диалоговое окно **Layout Options** (Параметры расположения) (рис. 24.5) предназначено для настройки параметров данных, отображаемых на Web-странице из таблицы или представления данных. Оно открывается при нажатии на третьем шаге работы мастера кнопки **Options** (Параметры) и содержит несколько вкладок. Находящиеся в окне **Layout Options** (Параметры расположения) вкладки, а также отображаемые на них параметры зависят от значения, выбранного из списка **Data layouts** (Расположение данных), т. е. от макета данных.

🐙 Layout Options - Static List View		×
You can specify addition	al settings for the data table generated.	
(	_	
Border Font Other		
Border <u>c</u> olor	Default	
Bac <u>k</u> ground color	Default	
Background image		
Border <u>w</u> idth		
<u>R</u> eset Defaults	OK Cancel	

Рис. 24.5. Диалоговое окно Layout Options

🐙 Layout Options - Ta	abular Hierarchical	×
You can specify addition	hal settings for the data table generated.	
Font Other Relation	ons Border	_
Parent datasource		
<u>D</u> isplay field	Ccompany	
Link field	Icdcustomer 💌	
Display one to mar	ny <u>v</u> iew Re <u>s</u> et Datasource	
<u>R</u> eset Defaults	OK Cancel	

Рис. 24.6. Вкладка Relations диалогового окна Layout Options



Рис. 24.7. Web-страница, созданная с использованием макета типа Tabular Hierarchical

Вкладки диалогового окна Layout Options (Параметры расположения) позволяют настроить следующие параметры Web-страницы:

- □ Border (Граница) для данных, отображаемых в виде таблицы, цвет обрамления и фона, толщину границ. Поле Background image (Фоновое изображение) позволяет использовать в качестве фона области, в которых располагаются данные, графическое изображение;
- □ Font (Шрифт) задает семейство шрифтов (наименование, размер и цвет), которые будут использоваться при открытии Web-страницы, если у пользователя отсутствует шрифт, используемый при создании этой страницы;
- Other (Другие) используемый для оформления страницы HTML-класс. Кроме того, вкладка содержит параметры, специфичные для разных макетов данных. Так, например, с помощью объектов интерфейса этой вкладки строки или группы строк табличных данных можно выделить разными цветами. Или, например, задать цвет строки, на которой установлен курсор;
- Relations (Отношения) (рис. 24.6) данная вкладка присутствует в окне Options (Параметры) только для макета типа Tabular Hierarchical (Табличная иерархия). Она позволяет создавать иерархические таблицы. Например, можно отобразить на странице список покупателей и выполненные ими заказы. Web-страница, созданная с использованием макета типа Tabular Hierarchical (Табличная иерархия), показана на рис. 24.7.

### Диалоговое окно Advanced

При нажатии кнопки Advanced (Дополнительно) на третьем шаге мастера появляется одноименное диалоговое окно, показанное на рис. 24.8. Оно позволяет использовать при создании Web-страницы внешние таблицы стилей (css), созданные с помощью других программ, задать фон страницы, разместить на Web-странице HTML-элементы, такие как заголовок, текст, бегущая строка, линия и т. д.

🐙 Advanced		X
Cascading style sheet	Additional HTML items Магquee: Мы рады при А Техt: Клиенты	Add Edit Bemove
Save Settings		Done

Рис. 24.8. Диалоговое окно Advanced

В верхнем левом углу диалогового окна Advanced (Дополнительно) расположено поле Cascading style sheet (Внешняя таблица стилей), позволяющее указать расположение внешней таблицы стилей, используемой для оформления Web-страницы.

Область **Body** (Тело) содержит два списка. Список **Color** (Цвет) позволяет задать фон Web-страницы. Этот параметр имеет более высокий приоритет по отношению к цвету, установленному с помощью макета данных или визуального стиля. Поле **Image** (Изображение) позволяет указать расположение графического файла, размещаемого на странице.

Установленный флажок **Copy graphics to HTML output location** (Копировать графику) указывает, что любой графический файл, используемый для размещения на странице, копируется в папку, в которой сохраняется Web-страница.

В области Additional HTML items (Добавленные HTML-элементы) содержится список элементов, используемых в оформлении Web-страницы. Находящиеся здесь же кнопки имеют назначение, описанное в табл. 24.2.

Таблица 24.2. Назначение кнопон	с области <b>Additior</b>	al HTML Items
---------------------------------	---------------------------	---------------

Кнопка	Назначение
Add (Добавить)	Открывает диалоговое окно HTML Item (HTML-элемент) (рис. 24.9), позволяющее добавить элемент оформления на Web-страницу
Edit (Редактировать)	Открывает диалоговое окно <b>HTML Item</b> (HTML-элемент) для редакти- рования выбранного из списка текущей области элемента оформле- ния Web-страницы
<b>Remove</b> (Удалить)	Удаляет выделенный HTML-элемент из списка

В нижней части окна расположены следующие три кнопки (табл. 24.3).

#### Таблица 24.3. Кнопки окна Advanced

Кнопка	Назначение
Save Settings (Сохранить параметры)	Открывает диалоговое окно Save Settings (Сохранить параметры), в котором можно указать название созданного визуального стиля
Load Settings (Загрузить параметры)	Открывает диалоговое окно Load Settings (Загрузить параметры), в котором содержится список сохраненных визуальных стилей
Done (Применить)	Сохраняет и применяет к создаваемой Web-странице настройки окна

Используя область Additional HTML items (Добавленные HTML-элементы), можно сформировать список элементов оформления Web-страницы. Для добавления в список нового элемента предназначено диалоговое окно HTML Item (HTML-элемент) (рис. 24.9), открываемое при нажатии кнопки Add (Добавить).

В его верхней части находится список **Туре** (Тип), содержащий типы HTMLэлементов, которые могут быть размещены на Web-странице с помощью мастера, а список **Location** (Расположение) — его расположение на странице. Диалоговое окно **HTML Item** (HTML-элемент) позволяет добавить на Web-страницу следующие элементы:

- Text обычный текст, заголовки различных уровней;
- □ **Hyperlink** гиперссылка;
- Image графическое изображение;
- □ Marquee бегущая строка текста;
- □ Horizontal Rule горизонтальная линия;
- □ Line Break линия разрыва;
- **П Тад** тег.

🗦 HTML Iter	n 🔀
<u>I</u> ype Marqu	Location Insert before data
-Text format	ting
Te <u>x</u> t	Мы рады приветствовать Вас!
<u>H</u> eading	H1 💌 🗷 Bold (strong) 🗖 Italic (emphasis)
Eont name	Size
Alignment	Center  Backcolor Default  Forecolor Default
-Attributes-	
Fil <u>e</u> /HREF	
<u>S</u> tyle class	
	OK Cancel

Рис. 24.9. Диалоговое окно HTML Item

Количество доступных в диалоговом окне **HTML Item** (HTML-элемент) объектов интерфейса зависит от типа добавляемого элемента. Так, например, для текста можно указать сам текст, используемый при его отображении шрифт, размер, цвет, способ выравнивания информации. Для гиперссылки кроме перечисленных выше параметров можно также указать адрес, на который с помощью нее осуществляется переход, и т. д.

### Создание Web-страницы

Мы рассмотрели работу мастера **Web Publishing** (Web-публикация). Теперь создадим с его помощью Web-страницу, которая будет содержать бегущую строку, заголовок и данные из представления GoodsCount.

#### Подготовка данных

Прежде чем приступить к созданию Web-страницы, необходимо подготовить размещаемые на ней данные. Это могут быть таблицы, содержащие требуемые данные, локальные или удаленные представления. Мы будем использовать локальное представление GoodsCount, в котором содержатся сведения о продажах различных товаров фирмы за истекший месяц. Необходимая информация находится в таблицах Ordsaled и Goods. Создадим представление данных:

- 1. Откройте окно конструктора представлений. Для этого на вкладке **Data** (Данные) окна конструктора проекта перейдите в раздел **Local Views** (Локальные представления данных) выбранной базы данных и нажмите кнопку **New** (Новый).
- 2. Добавьте в него таблицы Ordsaled и Goods, используемые для создания представления.
- 3. Установите связи между размещенными в окне конструктора таблицами по коду товара.
- 4. В список Selected fields (Выбранные поля) перенесите код и наименование товара.
- 5. Добавьте в список **Selected fields** (Выбранные поля) вычисляемое поле, содержащее количество продаж:

SUM(Ordsaled.nQuant)

🤟 Microsoft Visual FoxPro			
<u>Eile E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>P</u> rogram T <u>a</u> ble <u>W</u> indow <u>H</u> elp			
] D 🌽 🖬 🖨 🖪 👗 🖿 🛍 🗠 🗠 🕴 🔝	les	💌 🖬 🥃 🖆 📐	* 🖻 🔽 🛠
View Designer - goodscount	Goodsco	unt	
Ordcaled	Код	Наименование	Количество
× Loods	2303	Видеокамера Panasonic N	10
icdorder – indrando	2302	Видеомагнитофон Toshiba	24
	2109	Газовая плина "Indesit"	35
Inguant Inguint	2104	Кресло	17
nunitprice	2308	Микроволновая печь Bosc	26
nunitorice	2304	Музыкальный центр Pana:	12
	2108	Стиральная машина "Elect	23
	2306	Стиральная машина Bosch	10
	2103	Стол журнальный	17
Fields: Join Filter Order By Group By Update Criteria I	2301	Телевизор Panasonic 21GP	21
Available fields:	2300	Телевизор Toshiba 2140X9	29
× Add N	2110	Факсмодем ZyXEL U-1498	45
Ordsaled.*	2305	Холодильник Bosch KGS 4	7
Ordsaled.icdorder Add All >>	2107	Холодильник "Indesit"	25
Ordsaled.icdgoods	2105	Холодильник "Атлант МХМ	20
Ordsaled.nguant < Bemove	2101	Холодильник "Смоленск"	30
Ordsaled.nunitprice	2102	Холодильник "Стинол 116	18
Eurotions and evoressions:	2106	Холодильник DAEWOO EF	36
Properties	2307	Электроплита Bosch 662N	13
	2310	Электрочайник Moulinex L1	14 💌
	•		• 11
Goodscount			

Рис. 24.10. Просмотр итоговых продаж товаров

- 6. На вкладке **Group By** (Группировка) конструктора задайте группировку данных по коду и наименованию товара.
- 7. Упорядочьте данные по наименованию товара, используя для этого вкладку **Order By** (Сортировка).
- Для сохранения представления данных в меню File (Файл) выберите команду Save As (Сохранить как). В поле View Name (Имя представления) открывшегося диалогового окна Save (Сохранить) укажите имя создаваемого представления данных GoodsCount и нажмите кнопку OK.
- 9. Просмотрите созданное представление данных (рис. 24.10), чтобы убедиться, что оно содержит требуемые данные. Для этого нажмите кнопку **Run** (Выполнить) на стандартной панели инструментов.
- 10. Закройте окно конструктора представлений.

#### Настройка параметров

После того как данные подготовлены, можно приступать к формированию Webстраницы:

- 1. Откройте базу данных проекта, содержащую созданное локальное представление данных GoodsCount.
- 2. В меню **Tools** (Сервис) выберите команду **Wizards** (Мастера), а затем опцию **Web Publishing** (Web-публикация).
- 3. На первом шаге мастера из нижнего списка области Databases and tables (Базы данных и таблицы) выберите представление GoodsCount. Затем перенесите все поля представления из списка Available fields (Доступные поля) в список Selected fields (Выбранные поля). Чтобы перейти к следующему шагу, нажмите кнопку Next (Далее).
- 4. Открывается окно мастера, позволяющее задать макет Web-страницы и стиль отображения объектов (см. рис. 24.3). Выберите, например, из списка **Data layouts** (Расположение данных) значение **Tabular Detail** (Лист в виде таблицы).
- 5. Чтобы добавить на Web-страницу бегущую строку и заголовок, нажмите кнопку Advanced (Дополнительно). Открывается одноименное диалоговое окно (см. рис. 24.8).
- 6. Нажмите кнопку Add (Добавить), расположенную в области Additional HTML Items (Добавленные HTML-элементы).
- 7. Из списка **Туре** (Тип) открывшегося диалогового окна **HTML Item** (HTMLэлемент) выберите значение **Marquee** (Бегущая строка).
- 8. В поле **Text** (Текст) введите текст бегущей строки. Например, *Мы приветствуем Вас на своем сайте!*.
- 9. Чтобы задать наименование шрифта, нажмите кнопку с тремя точками, расположенную справа от поля Font name (Наименование шрифта). Открывается диалоговое окно Pick Font (Выберите шрифт). Используя содержащийся в нем список, укажите шрифт бегущей строки и нажмите кнопку OK.
- 10. С помощью списка Size (Размер) задайте размер шрифта.

- 11. Используя списки **Backcolor** (Цвет фона) и **Forecolor** (Цвет надписи), укажите цвет фона и текста бегущей строки.
- 12. Нажмите кнопку **OK**. Диалоговое окно **HTML Item** (HTML-элемент) закрывается, а в список **Additional HTML Items** (Добавленные HTML-элементы) добавляется одно значение. Бегущая строка размещена на Web-странице. Теперь добавим на страницу заголовок.
- 13. Снова нажмите кнопку Add (Добавить), расположенную в области Additional HTML Items (Добавленные HTML-элементы).
- 14. В списке **Туре** (Тип) открывшегося диалогового окна **HTML Item** (HTMLэлемент) оставьте установленное по умолчание значение **Text** (Текст).
- 15. В поле **Text** (Текст) введите текст заголовка. Например, *Продажи товара* в декабре 2004 года.
- 16. Используя списки Location (Расположение) и Alignment (Выравнивание), задайте расположение и тип выравнивания заголовка.
- 17. Из списка Heading (Заголовок) выберите размер заголовка.
- 18. Используя список Forecolor (Цвет надписи), укажите цвет заголовка.
- 19. Нажмите кнопку **OK**. Диалоговое окно **HTML Item** (HTML-элемент) закрывается, а в список **Additional HTML Items** (Добавленные HTML-элементы) добавляется второе значение. Заголовок размещен на Web-странице.



Рис. 24.11. Web-страница, созданная с помощью мастера

- 20. Закройте диалоговое окно Advanced (Дополнительно), нажав кнопку Done (Применить).
- 21. Для перехода к заключительному шагу мастера нажмите кнопку Next (Далее).
- 22. В заключительном окне мастера установите нужную опцию и нажмите кнопку Finish (Готово).
- В открывшемся диалоговом окне Save As (Сохранить как) укажите имя файла и папку, в которой хотите сохранить созданную Web-страницу. Создание Webстраницы завершено.

На рис. 24.11 представлена Web-страница, созданная с помощью мастера.

### Редактирование созданной Web-страницы

Файл с расширением htm, полученный в результате работы мастера **Web Publishing** (Web-публикация), может быть отредактирован средствами редактора программы Visual FoxPro. Для открытия данного файла (рис. 24.12) в меню **File** (файл) выберите команду **Open** (Открыть), в списке **Тип файлов** укажите расширение htm, выберите требуемый файл на диске и нажмите кнопку **OK**. После того как редактирование завершено, сохраните изменения, нажав на панели инструментов кнопку **Save** (Сохранить). Для просмотра отредактированной Web-страницы в браузере запустите обозреватель Internet Explorer и в строке адреса укажите местоположение и название файла.



Рис. 24.12. Просмотр созданной Web-страницы в редакторе



### Глава 25

## Настройка параметров Visual FoxPro

Visual FoxPro содержит множество разнообразных параметров настройки. Вы можете указать расположение системных файлов, форматы отображения данных и многое другое. Для их настройки используется диалоговое окно **Options** (Параметры) (рис. 25.1), которое открывается при выполнении команды **Options** (Параметры) из меню **Tools** (Сервис).

Для облегчения настройки параметров они сгруппированы по функциональному назначению, причем каждая группа отображается на отдельной вкладке. Перечень вкладок и их назначение приведены в табл. 25.1.

Вкладка	Назначение		
<b>General</b> (Общие)	Содержит параметры настройки звука, программирования, ввода данных		
<b>View</b> (Вид)	Содержит флажки, определяющие, будут ли отображаться на эк- ране строка состояния, часы, системные сообщения и информация общего характера		
Data (Данные)	Содержит параметры для управления данными в таблицах		
<b>Remote Data</b> (Удаленные данные)	Осуществляет настройку средств удаленного доступа к данным		
File Locations (Расположение файлов)	Содержит расположение каталогов и файлов Visual FoxPro		
Forms (Формы)	Настраивает конструктор форм		
<b>Reports</b> (Отчеты)	Настраивает конструктор отчетов		
<b>Projects</b> (Проекты)	Настраивает окно проекта		
Controls (Элементы управления)	Содержит параметры настройки визуальных классов и OLE- объектов		
<b>Regional</b> (Региональные параметры)	Содержит форматы отображения дат, времени, денежных единиц и чисел		
<b>Debuq</b> (Отладка)	Содержит параметры отладки и трассировки		

Таблица 25.1. Назначение вкладок диалогового окна Options

Вкладка	Назначение
IDE (Интерактивная среда разработки)	Содержит параметры, позволяющие настроить свойства интерак- тивной среды разработки Visual FoxPro
Editor (Редактор)	Настраивает параметры редактора Visual FoxPro
Field Mapping (Связь типов элементов управления с типами полей таблиц)	Задает тип объекта, который по умолчанию создается в форме при переносе в нее таблицы или поля из окон конструктора базы данных, проекта и среды окружения

После настройки параметров вы можете нажать кнопки **OK** или **Set As Default** (Установка по умолчанию). При нажатии кнопки **OK** установленные значения будут действовать только в текущем сеансе работы с Visual FoxPro, а при нажатии кнопки **Set As Default** (Установка по умолчанию) — во всех последующих сеансах.

🐙 Options				×
Regional Debug Edit View General Data Remote D	or   Field Ma ata   File Locatio	apping   I ins   Forms	IDE   Projects	Reports Controls
Warning sound       dBASE compatibility         © Off       Use Visual FoxPro color palette         © Default       Confirm file replacement         © Play:          Programming       Data entry         © Cancel programs on escape       Data entry         Varyigation keys:       Windows Compatit         © SEI DEVELOPMENT       Enter or tab to exit fields				
Year 2000 Compliance Strict Date Level: 1 - Constants 💌				
ОК	Cancel	<u>H</u> elp	Se	t As Default

Рис. 25.1. Вкладка General диалогового окна Options

### Параметры вкладок окна Options

#### General

Вкладка **General** (Общие) (рис. 25.1) содержит флажки и опции, влияющие на совместимость с предыдущими версиями программ, на установку цвета, звуковых сигналов и ввод данных. Область **Warning sound** (Предупреждение звуком) данной вкладки позволяет выбрать тип сигнала, звучащего при достижении пользователем конца поля или при вводе недопустимых данных, путем установки одной из трех опций (табл. 25.2).

Опция	Назначение
<b>Off</b> (Выкл.)	Звуковой сигнал выключен
<b>Default</b> (По умолчанию)	Частота и длительность звукового сигнала устанавливаются по умолчанию (частота 512 Гц, продолжительность — 2 сек)
<b>Рlay</b> (Проигрывать)	Проигрывает звуковой файл

Таблица 25.2. Назначение опций области Warning sound

При выборе опции **Play** (Проигрывать) можно воспользоваться кнопкой, расположенной справа от поля ввода, и выбрать файл звукового сигнала с расширением wav.

С правой стороны вкладки расположены четыре флажка (табл. 25.3).

Флажок	Назначение
<b>dBASE compatibility</b> (Совместимый c dBASE)	Флажок управляет совместимостью Visual FoxPro с другими Xbase- языками. Если флажок установлен, то Visual FoxPro иначе интер- претирует команды, перечисленные в табл. 25.4
Use Visual FoxPro color palette (Использовать цветовую палитру Visual FoxPro)	При установленном флажке Visual FoxPro использует по умолчанию собственную цветовую палитру при отображении растровых изображений. При снятом флажке применяется палитра, которая использовалась при создании растрового изображения. Этот флажок соответствует команде SET PALETTE
Confirm file replacement (Подтверждать перезапись файла)	Определяет, будет ли выдаваться предупреждающее сообщение перед перезаписью уже существующего файла. Этот флажок соот- ветствует команде SET SAFETY
Browse IME Control (Отображать окно редактора)	Используется для открытия окна редактора при работе в режиме, когда каждый символ отображается двумя байтами

Таблица 25.3. Назначение флажков для выбора файла звукового сигнала

Команда	В состоянии On	В состоянии Off		
@GETRANGE	Всегда проверяет предел	Проверяет предел, только если изменяются данные		
@SAY	СHR(7) вызывает звуковой сиг- нал	СHR(7) не вызывает звуковой сигнал		
0SAY	Вывод информации на экран вы- зывает сдвиг экрана вверх	Вывод информации на экран прекращается при достижении нижнего правого угла		

Таблица 25.4. Команды, действие которых изменяется командой SET COMPATIBLE

Таблица 25.4 (продолжение)

Команда	В состоянии On	В состоянии Off	
@SAY	Крайняя правая цифра при ис- пользовании PICTURE округля- ется	Крайняя правая цифра при использовании PICTURE отсекается	
ACTIVATE SCREEN	Делая активным экран, устанав- ливает курсор в позицию 0,0	Делая активным экран, не изме- няет позицию курсора	
ACTIVATE WINDOW	Делая активным окно, устанавли- вает курсор в позицию 0,0	Делая активным окно, не изме- няет позицию курсора	
APPEND MEMO	Использует по умолчанию расши- рение txt	Расширения по умолчанию нет	
DECLARE	Создает одномерный или двумер- ный массив	(Используйте вместо нее команду DIMENSION)	
DIMENSION	Создает одномерный или двумер- ный массив		
FSIZE	Возвращает размер файла	Возвращает размер поля	
GO/GOTO <b>(если было</b> SET TALK ON <b>)</b>	Выводит сообщение о текущей рабочей области и номере записи	Не выводит сообщений	
INKEY()	Клавиши <home> и <shift>+<home> возвращают код 26. Клавиши <ctrl>+&lt;-&gt; воз- вращают 1</ctrl></home></shift></home>	Клавиши <home> и <shift>+<home> возвращают 1. Клавиши <ctrl>+&lt;&lt;-&gt; возвра- щают 26</ctrl></home></shift></home>	
LASTKEY()	Возвращает целое число в соот- ветствии с кодом последней на- жатой клавиши	(Используйте вместо нее функ- цию INKEY())	
LIKE()	Лидирующие пробелы в строках отсекаются перед сравнением	Лидирующие пробелы сохраня- ются и считаются значимыми	
MENU <b>n</b> POPUP	Меню помещается в текущее окно вывода, курсор позициони- руется согласно команде	Меню помещается в свое собст- венное окно, курсор остается в текущем окне вывода	
Вложенные операторы	Подразумевается выполнение команды CLEAR GETS при воз- врате на более высокий уровень	Текущие GETS остаются при переходе на более высокий уро- вень	
Передаваемые пары	Параметры, адресуемые ссылкой, остаются доступными в вызывае- мой процедуре	Параметры, адресуемые ссыл- кой, недоступны в вызываемой процедуре	
PLAY MACRO	Подразумевается добавление клавиши <alt>+<f10> перед мак- рокомандами, которые начинают- ся на A-Z. Перед макросами <f1><f9> добавляется <alt></alt></f9></f1></f10></alt>	Ничего не добавляется	
READ	Проверяет значение оператором VALID при нажатии клавиши <esc></esc>	При нажатии <esc> проверок VALID не выполняется</esc>	

Таблица 25.4 (окончание)

Команда	В состоянии On	В состоянии Off		
RUN	Перед началом вывода курсор передвигается в первую позицию 24-й строки. После завершения экран сдвигается на 3 строки вверх	Вывод на экран начинается с текущей позиции курсора, а после завершения экран сдви- гается на две строки		
SELECT()	Возвращает номер наибольшей неиспользуемой рабочей области	Возвращает номер текущей рабочей области		
SET COLOR TO	Устанавливает цвета окон и меню, определенных пользователем	(Пользуйтесь вместо нее коман- дой COLOR OF SCHEME)		
SET BORDER	Определяет границу вокруг раз- личных полей, меню и окон			
SET FIELDS	Определяет поля, к которым возможен доступ			
SET MEMOWIDTH	Определяет ширину Мето-полей и символьных выражений			
SET MESSAGE	Выдает сообщение в нижней строке экрана	Сообщение выдается, если была команда SET STATUS ON		
SET PRINTER TO	По умолчанию выходной файл имеет расширение prt	Выходной файл не имеет рас- ширения по умолчанию		
STORE	Не может присвоить значения всем элементам массива	Может присвоить значения сразу всем элементам массива		
SUM	Использует установленное коман- дой SET DECIMALS число деся- тичных цифр	Используемое число десятичных цифр определяется суммируемым полем		
SYS(2001, 'COLOR')	Возвращает значение, установ- ленное последней командой SET COLOR	Возвращает значение цветовой пары для оператора SET COLOR TO		
TRANSFORM	Возвращает строку символов из символьного или числового выражения			
USE	Если установлен путь VFP и в команде указано устройство, то поиск файла производится только на указанном устройстве	Если установлен путь VFP и в команде указано устройство, то вначале производится поиск на заданном устройстве, а затем — по указанному пути		

Область **Programming** (Программирование) вкладки **General** (Общие) содержит три флажка, связанных с программированием (табл. 25.5).

Флажок	Назначение
Cancel programs on escape (Останавливать программу при нажатии <esc>)</esc>	Позволяет прерывать выполнение программы нажатием клавиши <esc></esc>
Log compilation errors (Ре- гистрировать ошибки ком- пиляции)	Позволяет регистрировать ошибки, возникающие при компиляции файла, в специальном файле
SET DEVELOPMENT (Ком- пилировать при изменении)	При установке данного флажка перед выполнением уже скомпилированного файла Visual FoxPro проверяет, был ли исходный файл изменен, и в случае изменения — повторно компилирует его

Таблица 25.5. Назначение опций вкладки General

В области **Data entry** (Входные данные) вкладки **General** (Общие) содержатся три команды, связанные с вводом данных:

□ список Navigation keys (Кнопки навигации) соответствует команде SET KEYCOMP;

- □ флажок Fill new records with current values (Заполнить новые записи текущими значениями) вызывает перенос содержимого текущей записи в новую запись и соответствует команде SET CARRY;
- установка флажка Enter or tab to exit fields (Выход из поля нажатием <Enter> или <Tab>) разрешает пользователю переходить в следующее поле только после нажатия клавиши <Enter> или <Tab>. Флажок соответствует команде SET CONFIRM. Установка флажка несколько замедляет ввод данных, но при этом предотвращает случайное изменение полей записи.

#### Замечание

Команда SET CARRY может содержать фразу TO, которая позволяет указать поля, переносимые из старых записей в новую.

В области Year 2000 Compliance (Соглашение по 2000 году) вкладки General (Общие) содержится раскрывающийся список Strict Date Level (Строгая проверка данных типа "Дата и время"), который используется для анализа ошибок и неоднозначности данных типа "дата".

### Controls

Вкладка **Controls** (Элементы управления формы) (рис. 25.2) позволяет выбирать библиотеки классов и ActiveX-компоненты. Библиотека классов содержит один или более заданных пользователем классов, которые определяются исходя из основных классов FoxPro. ActiveX-компоненты обеспечивают связь с другими приложениями, поддерживающими OLE. Выбранные на данной вкладке библиотеки классов и ActiveX-компоненты появляются на панели инструментов **Form Controls** (Элементы управления формы) при нажатии кнопки **View Classes** (Просмотр классов) этой панели.

🐙 Options				X
Regional D	ebug 📔 Edi	tor Field	Mapping DE	Reports
View General D	)ata Remote D	)ata   File Loca	ations Forms Pr	ojects Controls
	ries			
○ Active≚ controls				
<u>S</u> elected:				
		<u> </u>	l: 🗙 🗸	
		Libra	ry:	
			,	
			<u>A</u> dd	
			emove	
I		<u> </u>	enove	
Γ		Cancel	Halp	Set As Default
_	UK			

Рис. 25.2. Вкладка Controls диалогового окна Options

🐙 Options					×
Regional Debug	Editor	Field Map	ping	IDE	Reports
View General Data F	Remote Data	File Location	s Forms	Projects	Controls
☑ <u>O</u> pen exclusive	<u>C</u> ollatin	g sequence:	[	Machine	•
<ul> <li>Show field names</li> <li>Prompt for code page</li> </ul>	Record	l cou <u>n</u> ter interv	/al:	100 🗧	
Ignore deleted records	<u>M</u> emo I	block size (byti	es):	64 🗧	
Rushmore optimization	Bro <u>w</u> se	refresh interv	al (sec):	0 ÷	
i <u>o</u> nique recoras in inaexe	es <u>T</u> able r	efresh interval	(sec):	5.000	
String comparisons	Locki	ng and bufferir	ng		
SET NEAR on	Automatic file locking				
SET EXACT on	🔲 Multiple record locks				
SET ANS <u>I</u> on	Buffering: Off				
Reprocessing: Attempt Lock (Default)					: <u>+</u>
10		Cancel	<u>H</u> elp	S	et As Default

Рис. 25.3. Вкладка Data диалогового окна Options

### Data

Вкладка **Data** (Данные) (рис. 25.3) предназначена для задания параметров, связанных с доступом к данным, с методами сортировки и поиска, с размером блока для Мето-полей, с частотой обновления информации и т. д.

В верхней части вкладки содержатся флажки, описанные в табл. 25.6.

#### Таблица 25.6. Назначение флажков вкладки Data

Флажок	Назначение	
Open exclusive (Открывать в монопольном режиме)	Определяет режим открытия таблицы. Когда он установлен, Visual FoxPro открывает таблицу в монопольном режиме, т. е. никто кроме вас не может ее открыть	
Show field names (Пока- зывать наименования по- лей)	Соответствует команде SET HEADINGS и определяет, будет ли имя поля появляться в виде заголовка столбца данных при вы- полнении таких команд, как AVERAGE, DISPLAY, LIST и SUM	
Prompt for code page (На- поминание о кодовой странице)	Определяет, запрашивать ли пользователей относительно кодо- вой страницы. Кодовые страницы, если они включены, выполня- ют преобразования кодов символов	
Ignore deleted records (Игнорировать удаленные записи)	Определяет, как Visual FoxPro будет обрабатывать записи, по- меченные для удаления. Этот флажок соответствует команде SET DELETED	
Rushmore optimization (Оптимизация)	Включает методику оптимизации поиска, называемую Rushmore. Этот флажок соответствует команде SET OPTIMIZE	
Unique records in indexes (Использовать только уни- кальные индексы)	Влияет на создание индексных файлов. Если флажок не установлен, то индексы могут содержать повторяющиеся указатели. Флажок соответствует команде SET UNIQUE	

Раскрывающийся список **Collating sequence** (Схема упорядочения) позволяет изменить порядок символов при сортировке, чтобы приспособиться к различным наборам символов в разных странах. По умолчанию используются ASCII-коды. Эта опция соответствует команде SET COLLATE.

На данной вкладке расположены счетчики, приведенные в табл. 25.7.

Счетчик	Назначение
Record         counter         interval           (Частота         отображения           количества         обработанных           записей)         отображения	Определяет частоту сообщений выдачи числа обработанных записей при выполнении команд REINDEX, PACK. Соответству- ет команде SET ODOMETER
<b>Memo block size (bytes)</b> (Длина Мето-поля)	Определяет длину Мето-поля в байтах и соответствует команде SET BLOCKSIZE

#### Таблица 25.7. Назначение счетчиков вкладки Data

Таблица 25.7 (окончание)

Счетчик	Назначение
Browse refresh interval (sec) (Частота обновления данных в окне Browse)	Определяет, как часто данные, отображаемые в окне <b>Browse</b> (Обзор), будут синхронизироваться с фактическими данными в таблице. Соответствует команде SET REFRESH
Table refresh interval (sec) (Частота обновления дан- ных на экране)	Определяет, как часто данные, отображаемые в любом окне, будут синхронизироваться с фактическими данными в таблице

Для управления процессом сравнения строк используется область String comparisons (Сравнение строк), содержащая флажки, описанные в табл. 25.8.

Таблица 25.8. Назначение флажков области String comparisons

Флажок	Назначение
SET NEAR on	Определяет действия при неудавшемся поиске. Если флажок не установ- лен, FoxPro оставляет указатель записи в конце файла, в противном слу- чае — указатель устанавливается на следующую по алфавиту запись по- сле той, в которой ожидалось найти нужное значение
SET EXACT on	Управляет поиском символьных строк. Если он установлен, то требуется точное совпадение образца с полем записи, т. е. совпадение длины строк и совпадение всех их символов. Если флажок не установлен, то строки сравниваются до длины той из них, которая в условии сравнения стоит справа
SET ANSI on	При сравнении двух строк разной длины дополняет более короткую строку пробелами, чтобы длины строк стали одинаковыми. Когда флажок не ус- тановлен, строки сравниваются до длины более короткой из них

При работе в многопользовательском режиме вам необходимо в области **Locking and buffering** (Блокировка и буферизация) установить режимы блокировки файлов и записей с помощью флажков, приведенных в табл. 25.9.

Флажок	Назначение
Automatic file locking (Автоматическое блокиро- вание файла)	Этот флажок установлен всегда, за исключением случаев, когда вы намерены обрабатывать все блокировки в собственной про- грамме. Соответствует команде SET LOCK
Multiple record locks (Блокировка нескольких записей)	Этот флажок устанавливается, когда требуется заблокировать сразу несколько записей и изменять их одновременно. Соответствует команде SET MULTILOCKS

Таблица 25.9. Назначение флажков области Locking and buffering

Для установки режима буферизации используется раскрывающийся список **Buffering** (Буферизация), а для определения количества попыток блокировки — **Reprocessing** (Повторное выполнение).

### File Locations

FoxPro в своей работе использует много файлов, находящихся в разных каталогах. Расположение двадцати различных групп файлов определяется с помощью вкладки File Locations (Расположение файлов) (рис. 25.4). Информация на данной вкладке представлена в виде таблицы, состоящей из двух столбцов. Первый столбец содержит наименование группы файлов, а второй — ее местоположение.

🐙 Options				X
Regional Debug	Editor	Field Mapping	IDE	Reports
View General Data	Remote Data	File Locations Fo	orms   Projects	Controls
File Type	Location			
Beautify Builders Class Browser Code References Component Gallery Converter Coverage Profiler CrossTab Generator Default Directory Default Include File Expression Builder FoxCode Table FoxTask Table HTML Generator	c:\program files c:\program files c:\program files c:\program files c:\program files c:\program files c:\program files (Not Used) c:\\microsoft\ c:\\applicatio c:\program files	Amicrosoft visual foxp Amicrosoft visual foxp	ro 9\beautify.ap ro 9\builder.app ro 9\browse.ap ro 9\foxref.app ro 9\coverage. ro 9\coverage. ro 9\coverage. ro 9\vfpxtab.prg ode.dbf ral foxpro 9\foxt ro 9\genhtml.pr	ask.dbf
			<u>M</u> odi	ify
	ок	Cancel []	Help S	et As Default

Рис. 25.4. Вкладка File Locations диалогового окна Options

В табл. 25.10 приведены типы файлов и варианты их настроек.

#### Таблица 25.10. Типы файлов вкладки File Location

Тип файла	Назначение	Имя по умолчанию
Beautify	Определяет имя и расположение приложения, которое вызывается при выборе команды Beautify (Улучшить) из меню Tools (Сервис)	Beautify.app
Builders	Определяет имя и расположение приложения- построителя объектов	Builder.app
Class Browser	Определяет имя и расположение приложения, вызываемого командой <b>Class Browser</b> (Обзор класса) из меню <b>Tools</b> (Сервис)	Browser.app
Code References	Определяет имя и расположение приложения, вызываемого командой <b>Code References</b> (Ссылки на код) из меню <b>Tools</b> (Сервис)	FoxRef.app

#### Таблица 25.10 (продолжение)

Тип файла	Назначение	Имя по умолчанию
Component Gallery	Определяет имя и расположение приложения для просмотра Галереи компонентов	Gallery.app
Converter	Определяет имя и расположение приложения, преобразующего объекты типа форм и отчетов, разработанные в более ранних версиях FoxPro, в формат Visual FoxPro 9.0	Converter.app
Coverage Profiler	Определяет имя файла приложения, предна- значенного для статистического анализа раз- работанного вами приложения	Coverage.app
Cross tab Generator	Определяет имя и расположение программы, создающей перекрестные таблицы	Vfpxtab.fxp
Default Directory	Определяет по умолчанию имя каталога, в котором Visual FoxPro будет пытаться разместить таблицы и программные файлы	
Default Include File	Определяет имя и расположение файла, кото- рый используется для задания констант	Не задано
Expression Builder	Определяет имя и расположение приложения построителя выражений	Не задано
FoxCode Table	Определяет имя и расположение таблицы, используемой при функционировании IntelliSense. Эта опция соответствует свойству FoxCode	Foxcode.dbf
FoxTask Table	Определяет имя и расположение таблицы со списком заданий. Эта опция соответствует системной переменной FoxTask	Foxcode.dbf
HTML Generator	Определяет имя и расположение приложения, которое используется для сохранения прило- жения в формате HTML. По умолчанию имя приложения	Gethtml.app
Help File	Определяет имя и расположение файла справки	Foxhelp.chm
IntelliSense Manager	Определяет имя и расположение программы, поддерживающей Visual FoxPro IntelliSense	Foxcode.app
Menu Builder	Определяет имя и расположение построителя меню	
Menu Designer	Определяет имя и расположение конструктора меню	
Object Browser	Определяет имя и расположение Object Browser (Браузер объектов)	
Report Builder	Определяет имя и расположение построителя отчета	Reportbuilder.app
Report Output	Определяет имя и расположение приложения, осуществляющего вывод отчета на печать или запись в файл	Reportoutput.app

Таблица 25.10 (окончание)

Тип файла	Назначение	Имя по умолчанию
Resource File	Определяет имя файла ресурсов с информа- цией о режимах работы, установках редактора, размерах окон, палитрах и т. д.	
Samples Directory	Определяет папку, в которой расположены примеры Visual FoxPro	
Search Path	Определяет каталог, в котором будет произво- диться поиск файлов, не найденных в текущем каталоге. Здесь можно указать несколько катало- гов, разделив их точками или точками с запятой	
Startup Program	Определяет имя и расположение приложения, которое вызывается при запуске Visual FoxPro	Vfp6strt.app
Task List	Задает имя и расположение программы, управляющей списком задач. Эта опция соот- ветствует системной переменной _TASKLIST	Tasklist.app
Task Pane	Задает имя и расположение программы, управляющей панелью задач. Эта опция соот- ветствует системной переменной _TASKPANE	TaskPane.app
Temporary Files	Определяет каталог для создания временных файлов на диске	
Toolbox	Определяет имя и расположение приложения, которое вызывается при выборе команды <b>Tool- box</b> (Инструментарий) из меню <b>Tools</b> (Сервис)	Toolbox.app
Wizards	Определяет имя и расположение мастеров Visual FoxPro	Wizard.app

Для изменения значения столбца **Location** (Расположение) выберите строку и выполните одно из следующих действий:

□ нажмите кнопку **Modify** (Модифицировать) данной вкладки;

🗖 дважды щелкните кнопкой мыши на данной строке.

На экране открывается диалоговое окно Change File Location (Изменить расположение файла), в котором вы можете выбрать файл или папку. Для некоторых типов файлов окно содержит флажок Use default directory (Использовать каталог по умолчанию) (рис. 25.5), позволяющий указать каталог, используемый для данного типа файла по умолчанию.

×
OK Cancel

Рис. 25.5. Диалоговое окно Change File Location

#### Forms

Вкладка **Forms** (Формы) диалогового окна **Options** (Параметры) (рис. 25.6) предназначена для настройки параметров работы конструктора форм.

🐙 Options	×
Regional Debug Editor View General Data Remote Data F	Field Mapping     IDE     Reports       File Locations     Forms     Projects     Controls
Grid ✓ Grid lines ✓ Snap to grid Horigontal spacing (pixels): 12 ÷ ⊻ertical spacing (pixels): 12 ÷ Template classes □ Form set: □ Form:	Show position Iab ordering: Interactive Scale units: Maximum design area: (None)
Builder lock      Prompt to save changes before running f	orm ancel <u>H</u> elp Set As Default

Рис. 25.6. Вкладка Forms диалогового окна Options

Область **Grid** (Сетка) используется для управления линиями сетки и выравнивания объектов (табл. 25.11).

#### Таблица 25.11. Назначение флажков области Grid

Флажок	Назначение
<b>Grid lines</b> (Линии сетки)	Определяет отображение линий сетки в форме
<b>Snap to grid</b> (Выровнять по сетке)	При установке данного флажка при изменении положения объекта в форме, он автоматически устанавливается в ближайшую точку пере- сечения линий сетки. Флажок не влияет на положение объектов, пе- ремещенных до его установки

Эта область содержит также два счетчика (табл. 25.12).

Счетчик	Назначение
Horizontal spacing (pixels) (Расстояние по горизонтали (пикселы))	Определяет число точек между горизонтальными линиями сетки
Vertical spacing (pixels) (Расстояние по вертикали (пикселы))	Определяет число точек между вертикальными линиями сетки

Таблица 25.12. Назначение счетчиков области Grid

Для отображения в строке состояния положения и размера текущего объекта формы установите флажок **Show position** (Показывать положение).

Список **Tab ordering** (Перемещение при нажатии на клавишу <Tab>), содержащий два элемента **Interactive** (Интерактивное) и **By List** (По списку), определяет, каким образом будет устанавливаться последовательность перехода между объектами формы при нажатии клавиши <Tab>:

- □ Interactive (Интерактивно) порядок переключения объектов можно устанавливать кнопкой мыши при нажатой клавише <Shift>;
- □ **By List** (По списку) последовательность переключения объектов отображается в списке, элементы которого можно менять местами.

Для определения размеров и положения объектов в Visual FoxPro могут использоваться две единицы измерения: пикселы и фокселы. Выбор единицы измерения осуществляется с помощью списка **Scale units** (Единицы измерения).

Список **Maximum design area** (Максимальная область проектирования) используется для согласования разрешающих способностей пользовательского монитора и драйвера монитора. Значение списка ограничивает максимальный размер создаваемых форм с тем, чтобы они поместились на пользовательском экране с меньшей разрешающей способностью.

#### Предупреждение

Разрабатывая заказные прикладные программы, избегайте разработки экранных форм со слишком большим разрешением. Это может вызвать проблемы при установке такой программы на компьютер пользователя с низкой разрешающей способностью монитора.

Для выбора классов, используемых по умолчанию как шаблоны при создании форм и набора форм, используется область **Template classes** (Классы шаблонов). При установке флажков **Form set** (Набор форм) или **Form** (Форма) становятся доступны кнопки с правой стороны одноименных текстовых полей, открывающие список доступных библиотек классов, выбранных на вкладке **Controls** (Элементы управления). Из этого списка можно выбрать класс, который будет использоваться по умолчанию при создании форм или набора форм.

Установка флажка **Builder lock** (Закрепление построителя) ведет к автоматическому запуску построителей при добавлении объектов в форму.

Флажок **Prompt to save changes before running form** (Подтверждать запись изменений до запуска формы на выполнение) используется для вывода на экран сообщения о необходимости сохранения формы перед запуском ее на выполнение.

### Projects

Вкладка **Projects** (Проекты) (рис. 25.7) определяет параметры работы конструктора проектов. Область **Project double-click action** (Действие при двойном щелчке кнопкой мыши в проекте) данной вкладки содержит две опции:

- □ **Run selected file** (Выполнить выбранный файл) при двойном щелчке на имени файла в конструкторе проектов файл запускается на выполнение;
- □ **Modify selected file** (Модифицировать выбранный файл) при двойном щелчке на имени файла в конструкторе проектов файл открывается для модификации.

🐙 Options 📉 🔀
Regional Debug Editor Field Mapping IDE Reports
View General Data Remote Data File Locations Forms Projects Controls
Project double-click action       I       Prompt for Wizards         C Bun selected file       I       Display user-defined container icons
Source control options
Active source control provider: <none></none>
Automatically add new projects to source control
Check out files upon modify
Add files to source control upon add
Remove files from source control upon removal from project
Display dialog box for shortcut menu commands
Lext generation: C:\PROGRAM FILES\MICROSOFT VISUAL FOXPRO 9\SCC
Project <u>c</u> lass
OK Cancel <u>H</u> elp Set As Default

Рис. 25.7. Вкладка Projects диалогового окна Options

Флажок **Prompt for Wizards** (Запрос на использование мастеров) управляет отображением запроса при использовании мастера во время создания нового файла из конструктора проектов.

При установленном флажке **Display user-defined container icons** (Отображать значки, определенные пользователем) в окне проекта отображаются значки, определенные пользователем.

Область **Source control options** (Параметры управления репозитарием) содержит параметры настройки работы с репозитарием, используемым для хранения данных при групповой разработке проекта (автоматическое добавление новых файлов и проектов в депозитарий, блокирование файла в депозитарии при его модификации, удаление файла из депозитария при его удалении из проекта). Установкой флажка **Project class** (Класс проекта) можно задать класс, который будет использоваться по умолчанию при создании нового проекта. Введите класс в расположенное рядом с флажком поле. Для ввода класса можно воспользоваться кнопкой с правой стороны поля ввода, открывающей диалоговое окно для поиска нужной библиотеки классов на диске.

Остальные флажки данной вкладки были подробно описаны в главе 13.

### Regional

Вкладка **Regional** (Региональные) (рис. 25.8) служит для настройки форматов дат, времени, валюты и условных обозначений чисел в прикладных программах.

Если флажок Use System Settings (Использовать системные установки) установлен, будут действовать системные настройки и вы не сможете устанавливать параметры вкладки.

🐙 Options	X
View General Data Remote Data File	e Locations   Forms   Projects   Controls
Regional Debug Editor	Field Mapping IDE Reports
🔲 Use System Settings	
┌ Date and Time	
Date Format: American	11/U1/U4 U5:16:U6 PM
🗖 Date Separator:	• 12-Hour     ✓ <u>S</u> econds
□ <u>C</u> entury (1998 vs. 98)	C 24-Hour
Currency and Numbers	
Currency Format: \$1	\$1,234.57
Currency Symbol: \$	D <u>e</u> cimal Separator:
1000 Segarator:	Decimal Digits: 2 📩
Week Starts on: Sunday	First Week of Year: Contains Jan 1 💌
OK Can	cel <u>H</u> elp Set As Default

Рис. 25.8. Вкладка Regional диалогового окна Options

Параметры отображения даты и времени задаются в области **Date and Time** (Дата и время). Раскрывающийся список **Date Format** (Формат даты) содержит форматы разных стран. Можно выбрать устраивающее вас значение из этого списка или создать и сохранить свой собственный формат.

Форматы отображения валюты и чисел устанавливаются в области Currency and Numbers (Валюта и числа). Список Currency Format (Формат валюты) указывает размещение символа валюты относительно его значения и заменяет команды SET CURRENCY LEFT или SET CURRENCY RIGHT. В поле Currency Symbol (Символ валюты) задается символ валюты. Здесь можно использовать любой символ, допустимый в текущем наборе символов, или их комбинацию. Соответствует команде SET CURRENCY TO. Символ из поля 1000 Separator (Разделитель) появляется перед каждой третьей цифрой слева в целой части числа, отделяя тысячи от миллионов и т. д. Соответствует команде SET SEPARATOR.

Символ в поле ввода **Decimal Separator** (Десятичный разделитель) отделяет целую часть числа от дробной.

Значение счетчика **Decimal Digits** (Десятичные знаки) определяет минимальное число десятичных знаков, используемых для вывода выражения. Это число может иметь значения от 0 до 18. Соответствует команде SET DECIMALS TO.

Списки Week Starts on (Неделя начинается с) и First Week of Year (Первая неделя года) определяют по умолчанию день начала недели и первую неделю года.

### Remote Data

Вкладка **Remote Data** (Удаленные данные) (рис. 25.9) определяет работу Visual FoxPro с удаленными данными.

🐙 Options		×
Regional Debug Ed View General Data Remote	ditor Field Mapping Data File Locations For	IDE Reports ms Projects Controls
Remote view defaults Share connection Fetch memo SQL updates: Criteria: Key and Modified F Method: SQL Update	<u>R</u> ecords to fetch at a time: Ma <u>x</u> imum records to fetch: <u>U</u> se memo for fields >=: Records to batch update:	
Connection defaults	Connection timeout (sec):	15 🛨
Display warnings     Satch processing     Automatic transactions	Idle timeout (min): Query timeout (sec):	
Show login: Only When N	₩ait time (ms):	100 +
OK	Cancel <u>H</u>	elp Set As Default

Рис. 25.9. Вкладка Remote Data диалогового окна Options

Область **Remote view defaults** (Удаленные представления данных по умолчанию) определяет по умолчанию параметры для удаленных представлений данных. Расположенные в этой области флажки имеют назначение, описанное в табл. 25.13.

Флажок	Назначение
Share connection (Совместное подключение)	Позволяет ODBC открывать не одно, а несколько представлений данных
<b>Fetch memo</b> (Выборка Мето-поля)	Позволяет загружать Мето-данные только в случае активации пользо- вателем соответствующего поля, т. к. пересылка Мето-полей по ло- кальной сети значительно увеличивает объем пересылаемой информа- ции и уменьшает скорость работы

Таблица 25.13. Назначение флажков области Remote view defaults

Список **Criteria** (Критерии) определяет условия модификации исходных таблиц и содержит четыре значения:

- Key Fields Only (Только ключевые поля) допускает модификацию только ключевых полей;
- □ **Key and Updatable Fields** (Ключевые и изменяемые поля) допускает модификацию ключевых и изменяемых полей;
- □ Key and Modified Fields (Ключевые и модифицированные поля) допускает изменение ключевых и модифицированных полей;
- □ **Key and Timestamp** (Ключевые поля и метка времени) допускает модификацию ключевых полей и метки времени.

Список **Method** (Метод) определяет метод изменения таблиц. В зависимости от выбранной из него команды производится либо модификация нужной записи, либо удаление старой записи и добавление новой.

В табл. 25.14 приведены счетчики вкладки Remote Data и их назначение.

Счетчик	Назначение
Records to fetch at a time (Выборка записей в единицу времени)	Позволяет уменьшить нагрузку на локальную сеть, ограничивая число одновременно пересылаемых записей. Дополнительные блоки записей считываются с сервера по мере необходимости
Maximum records to fetch (Максимальное число выбираемых запи- сей)	Определяет верхний предел общего числа записей, возвращае- мых запросом, позволяя ограничить объем выбираемых данных при неправильном формировании условий запроса
<b>Use memo for fields &gt;=</b> (Использовать Мето-поле для полей)	Определяет число символов, при превышении которого поле ав- томатически преобразуется в Мето-поле. Поскольку максималь- ная длина символьного поля составляет 254 символа, этот счетчик обычно содержит число 255
Records to batch update (Количество записей в пакете обновления)	Определяет число записей, посылаемых на сервер при выполне- нии одной команды модификации, позволяя оптимизировать пе- ресылки по сети

#### Таблица 25.14. Назначение счетчиков вкладки Remote Data

Флажки области **Connection defaults** (Установки соединения по умолчанию) определяют, как ваша прикладная программа будет связываться с данными на сервере (табл. 25.15).

Флажок	Назначение
Asynchronous execution (Асинхронное выполнение)	Определяет, возвращается ли управление к вашей при- кладной программе сразу после начала сетевой операции. При синхронном обмене программа всегда дожидается окончания операции обмена по сети. Если установлен асинхронный обмен, то программа может выполнять раз- личные операции и во время обмена по сети
<b>Display warnings</b> (Показывать предупреждения)	Разрешает выдавать на экран сообщения об ошибках сетевых операций
Batch processing (Пакетная пересылка)	Разрешает пакетные пересылки по сети
Automatic transactions (Автоматические транзакции)	Определяет, будут ли транзакции обработаны автоматиче- ски или же ваша прикладная программа должна включать собственные функции SQLCOMMIT и SQLROLLBACK

Таблица 25.15. Назначение флажков области Connection defaults

Раскрывающийся список Show login (Показывать окно входа в систему) позволяет указать, когда нужно показывать диалоговое окно входа в систему для пользователя перед обращением к данным: всегда, никогда или только по необходимости.

Счетчики области **Connection defaults** (Установки соединения по умолчанию) выполняют функции, описанные в табл. 25.16.

Счетчик	Назначение
Connection timeout (Ожидание подключения)	Определяет число секунд ожидания опознавания соединения сервером
<b>Idle timeout</b> (Время простоя)	Определяет, сколько минут будет поддерживаться соединение без действий. Значение по умолчанию 0 вызывает немедленный разрыв соединения по окончании обмена
Query timeout (Ожидание результатов запроса)	Определяет время ожидания результатов запроса в минутах. Если результат не получен по истечении этого времени, выдает- ся сообщение об ошибке
<b>Wait time</b> (Время ожидания)	Определяет число миллисекунд между проверками завершения обмена по сети

#### Таблица 25.16. Назначение счетчиков области Connection defaults

#### View

С помощью флажков вкладки **View** (Вид) (рис. 25.10) можно определить, что требуется показывать на экране (табл. 25.17).

Флажок	Назначение
Status bar (Строка состояния)	Включает отображение строки состояния в нижней части экра- на. Если строка состояния выключена, сообщения FoxPro вы- даются в окно <b>Wait</b> (Ожидание) в верхнем правом углу экрана
<b>Clock</b> (Часы)	Отображает в строке состояния время
<b>Command results</b> (Результаты команд)	Выводит результаты выполнения команд в строку состояния
System messages (Системные сообщения)	Включает или отключает вывод некоторых системных сообщений. Этот флажок соответствует команде SET NOTIFY
Open last project on startup (Открывать последний про- ект при запуске)	Заставляет Visual FoxPro при запуске автоматически открывать тот проект, который был открыт последним в предыдущем сеансе работы

Таблица 25.17. Назначение флажков вкладки View

#### Options х IDE Regional Debug Editor Field Mapping Reports View General Data Remote Data File Locations Forms Projects Controls Show 🔽 Status bar Clock Command results System messages Open last project on startup Most Recently Used list contains 4 🐳 items List display count: 15 🕂 ΠK. Cancel Help Set As Default

Рис. 25.10. Вкладка View диалогового окна Options

Счетчик **Most Recently Used list contains** (Наиболее часто используемый список содержит) позволяет указать, сколько имен открытых последними проектов должно отображаться в меню **File** (Файл).

Счетчик List display count (Количество элементов в списке) задает максимальное количество элементов списка, отображаемых при использовании IntelliSense. Значение по умолчанию 15, минимальное значение — 5.

#### Editor

Вкладка Editor (Редактор) (рис. 25.11) диалогового окна Options (Параметры) позволяет настроить параметры редактора Visual FoxPro.

🐙 Options	X	
View         General         Data         Remote Data         File Locations         Forms         Pro           Regional         Debug         Editor         Field Mapping         IDE	jects Controls Reports	
Editor options Selection margin Comment string: *!* Drag drop between words Background Compile: Underline Enable hyperlinks Highlight duration: 1500 Syntax color settings	<u>R</u> eset All	
Font style: Automatic  Background: Automatic		
* Lucy.prg USE fred TAG ethel m.nAmount = 123.45 * 10 m.cName = 'Ricku'		
OK Cancel <u>H</u> elp	Set As Default	

Рис. 25.11. Вкладка Editor диалогового окна Options

В верхней области вкладки расположены три флажка:

- Selection margin (Область выборки) при установке флажка в левой части окна редактора появляется область, в которой можно устанавливать признак точки останова или заметки;
- □ Drag drop between words (Перенести-и-оставить между словами) устанавливает режим, в котором при использовании механизма "перенести-и-оставить" выделенную область можно вставить только между словами;
- □ Enable hyperlinks (Доступны гиперссылки) определяет, будет ли редактор распознавать "http:/" как гиперссылку.

Поле **Comment string** (Строка комментария) содержит символы, совокупность которых в программе идентифицирует строку с комментарием. По умолчанию используется набор символов \*!\*.

Счетчик List display count (Количество элементов в списке) определяет максимальное количество элементов в раскрывающемся списке.

Счетчик **Highlight duration** (Интервал подсветки) определяет количество миллисекунд, в течение которого при закрытии круглой или квадратной скобки будет выделен содержащийся в скобках текст. Вы можете выбрать значение из списка или ввести его вручную.

Раскрывающийся список Area (Область) области Syntax color settings (Цветовое выделение синтаксических конструкций) содержит перечень программных элементов Visual FoxPro (зарезервированных слов, операторов, переменных, комментариев и т. д.). Выбирая из этого списка значение программного элемента, можно, используя список Font style (Стиль шрифта), задать стиль его отображения, а используя списки Foreground (Цвет шрифта) и Background (Цвет фона) — цвет шрифта и цвет фона.

Кнопка **Reset All** (Восстановить все) восстанавливает предыдущее состояние цветов и стилей программных элементов.

#### Debug

Вкладка **Debug** (Отладка) (рис. 25.12) диалогового окна **Options** (Параметры) Visual FoxPro позволяет настроить параметры работы отладчика, такие как:

- 🗖 шрифт и цвета;
- 🗖 отработка событий таймера;
- □ нумерация строк кода на экране;
- □ сохранение в файле содержимого окна **Debug Output** (Выходные данные отладки).

🐙 Options	X
View General Data Remote Data Regional Debug Editor	File Locations Forms Projects Controls Field Mapping IDE Reports
Environment: Debug Frame	Display Timer Events
Specify Window            •	ut C <u>W</u> atch e
Font       MS Sans Serif, 8, N, 1         Colors       Area:         Normal text       Image: Colors         Foreground:       Background:         Automatic       Image: Colors	Show call <u>s</u> tack order  Show current line indicator  Sample  AaBbCcXxYyZz
ОК С	Cancel <u>H</u> elp Set As Default

Рис. 25.12. Вкладка Debug диалогового окна Options

Раскрывающийся список Environment (Окружение) содержит два значения:

- Debug Frame (Область отладки) при установке данного значения все окна отладчика открываются в отдельном от основного окна Visual FoxPro окне. При установке этой опции вы можете открыть окно отладчика с помощью команды Debugger (Отладчик) из меню Tools (Сервис);
- □ FoxPro Frame (Область FoxPro) отладчик встраивается в основное окно Visual FoxPro. При установке данного значения в меню Tools (Сервис) вместо пункта меню Debugger (Отладчик) появляется пять пунктов меню, открывающих отдельные окна трассировки программы, просмотра переменных.

Для отображения событий таймера в окне **Trace** (Трассировка) установите флажок **Display Timer Events** (Показывать события таймера).

С помощью переключателя области **Specify Window** (Задать параметры окна) и расположенных ниже объектов настраиваются параметры окон отладки:

- □ Call Stack (Стек вызова). Определяются параметры окна Call Stack (Стек вызова) (табл. 25.18);
- Output (Выходные данные). Задаются параметры окна Debug Output (Выходные данные отладки) (табл. 25.19);
- □ Trace (Трассировка). Задаются параметры окна Trace (Трассировка) (табл. 25.20).

Флажок	Назначение
Show call stack order (Показывать стек вызова)	При установке флажка показывается глубина вложенности программы
Show current line indicator (Показывать индикатор текущей строки)	Устанавливает режим выделения текущей строки в окне Call Stack (Стек вызова)
Show call stack indicator (Показывать индикатор стека вызова)	Управляет выделением стрелкой процедуры, отображаемой в окне <b>Trace</b> (Трассировка)

Таблица 25.18. Назначение флажков области Call Stack

Флажок	Назначение
Log Debug Output (Записать данные отладки)	Результат отладки записывается в текстовый файл
Аррепd (Добавлять)	Информация окна <b>Debug Output</b> (Выходные данные отладки) добавляется к содержимому заданного текстового файла
Overwrite (Обновлять)	Информация окна <b>Debug Output</b> (Выходные данные отладки) обновляет содержимое заданного текстового файла

#### Таблица 25.19. Назначение флажков области Debug Output
Таблица 25.20. Назначение флажков области Тгасе

Опция	Назначение
Show line numbers (Показывать нумерацию строк)	Отображается нумерация строк
Trace between breakpoints (Трассировка между точками останова)	Устанавливается замедленный режим выполнения про- граммы между точками останова
Pause between line execution (Пауза между выполнением строк программы)	Задает задержку в секундах между выполнением каждой строки программы

С помощью кнопки **Font** (Шрифт) и раскрывающихся списков области **Colors** (Цвета) устанавливаются гарнитура шрифта, его цвет и фон.

#### Field Mapping

С помощью вкладки **Field Mapping** (Связь типов элементов управления с типами полей таблиц) (рис. 25.13) вы можете установить тип объекта, который будет создаваться в форме при размещении в ней полей таблицы заданного типа.

🗦 Options					X
View General	Data Remote D	ata   File Location	ns Forms	Projects	Controls
Regional	Debug Edi	tor Field Ma	pping	IDE F	Reports
_ Map fields to cl	asses for drag and dr	ор			
Туре	Class Library	, Class	Name		
Character		Textb	ox	A Mr	ndifu
Character (bina	ary)	Textb	OX		
Currency		Textb	ox		
Date		Textb	ox		
DateTime		Textb	ox		
Double		Textb	ох		
Float		Textb	ox	_	
General		Olebo	undcontrol		
Integer		Textb	ox		
Logical		Chec	kbox		
Memo		Editbo	XC	-	
⊢ ⊢Database optio	ns				
🔽 Drag and dr	op field <u>c</u> aption	🔽 Сору	field input ma	ask	
Copy field c	omment	Copy	field format		
	ОК	Cancel	<u>H</u> elp	Set A	s Default

Рис. 25.13. Вкладка Field Mapping диалогового окна Options

Таблица для определения соотношения между типом объекта и типом поля содержит три столбца:

- Туре (Тип) типы полей таблиц;
- Class Library (Библиотека класса) имя библиотеки, из которой выбирается тип объекта;
- Class Name (Имя класса) имя класса объекта, определяющего тип создаваемого объекта.

При нажатии кнопки **Modify** (Модифицировать) открывается диалоговое окно **Modify Field Mapping** (Связь типов элементов управления с типами полей таблиц), в котором вы можете установить связь между типом поля таблицы базы данных и типом объекта.

В области **Database options** (Параметры базы данных) вкладки **Field Mapping** (Связь типов элементов управления с типами полей таблиц) расположены четыре флажка (табл. 25.21).

Флажок	Назначение
Drag and drop field caption (Перенести-и-оставить подпись поля)	При выборе этой опции имя поля таблицы будет разме- щено в форме в качестве надписи к создаваемому объекту
Copy field comment	Копирует примечание поля базы данных в свойство
(Копировать комментарии к полю)	Comment (Комментарий) создаваемого объекта
Copy field input mask	Копирует маску ввода поля базы данных в свойство
(Копировать маску ввода поля)	InputMask (Маска ввода) создаваемого объекта
Copy field format	Копирует маску ввода поля базы данных в свойство
(Копировать формат поля)	Format (Формат) создаваемого объекта

Таблица 25.21. Назначение флажков области Database options

#### IDE

С помощью вкладки **IDE** (рис. 25.14) настраиваются параметры интерактивной среды разработки.

Область Specify file/window (Задать параметры файла/окна) позволяет задать тип файла/окна, настраиваемого с помощью данной вкладки. Список **Туре** (Тип) содержит возможные типы файлов. Поле **Extensions** (Расширения) показывает допустимые расширения выбранного типа файлов. Флажок **Override individual settings** (Перезаписать настройки по умолчанию) позволяет аннулировать настройки, заданные по умолчанию.

Область Indentation (Размеры отступов) позволяет определить размеры табуляции и отступа. По умолчанию используются значения в 4 символа.

Область **Save options** (Параметры сохранения) содержит флажки, позволяющие определить, каким образом файл выбранного типа будет сохраняться:

□ **Маке backup** (Создать резервную копию) — при установке флажка сохранение файла ведет к созданию резервной копии;

- □ Save with line feeds текущий тип файла сохраняется с символами новой строки CHR(13)+CHR(10);
- □ Save with end-of-file marker (Сохранить с маркером конца файла) текущий тип файла сохраняется с символом Ctrl+Z в конце файла;
- □ **Compile before saving** (Компилировать перед сохранением) перед сохранением данного типа файла осуществляется его компиляция.

🐙 Options	X
View General Data Remote Data Fil   Regional Debug Editor   Specify file/window   Type: Program Files   Extensions: PRG;MPR;QPR;SPR   Override individual settings   Indentation   Tab size: 4   Indent size: 4   Save options   Make backup   Save with line feeds   Save with line feeds   Save with line feeds   Save with line feeds	le Locations Forms Projects Controls   Field Mapping IDE Reports   Appearance and behavior Alignment: Left   Alignment: Left Image: Control of the second of the
OK Car	ncel <u>H</u> elp Set As Default

Рис. 25.14. Вкладка IDE диалогового окна Options

Область **Appearance and behavior** (Отображение и поведение) позволяет задать, как будет выглядеть текст настраиваемого типа файла. Список **Alignment** (Выравнивание) определяет тип выравнивания информации: по левому краю, по центру, по правому краю. Поле **Font** (Шрифт) указывает шрифт, стиль оформления и размер символов текущего типа файла. Флажки области имеют следующее назначение:

- □ Use font script (Использовать набор символов) установленный флажок указывает на использование набора символов, заданного при настройке шрифтов в диалоговом окне Шрифт;
- □ **Drag-and-drop editing** (Правка механизма перенести-и-оставить) указывает, будет ли настраиваемый тип файла поддерживать механизм "перенести-и-оставить";
- □ Automatic indent (Автоматический отступ) позволяет автоматически делать отступ при переходе на новую строку;
- □ Show line/column position (Показывать позицию курсора) управляет отображением в строке состояния главного окна позиции курсора в Мето-полях;
- □ Word wrap (Перенос слов) управляет переносом слов в окне редактирования файла;

- Syntax coloring (Выделять синтаксические конструкции) установленный флажок позволяет использовать выделение цветом текста в программе в соответствии с результатами синтаксической проверки;
- □ Embedded hyperlinks (Включить гиперссылки) указывает, можно ли включать гиперссылки в настраиваемый тип файла;
- □ **Display white space** (Показывать непечатаемые символы) управляет отображением на экране заданных непечатаемых символов (табуляции, отступов и т. д.).

Кнопка **Apply** (Применить установки) сохраняет параметры, заданные на вкладке **IDE**, а кнопка **Reset All** (Восстановить все) — восстанавливает параметры, задаваемые по умолчанию Visual FoxPro.

### Reports

Вкладка **Reports** (Отчеты) диалогового окна **Options** (Параметры) (рис. 25.15) предназначена для настройки параметров работы конструктора отчетов.

🐙 Options	X
View General Data Remote Data   Regional Debug Editor   Data and output defaults Image: Comparison of the sessions Image: Comparison of the sessions   Image: Save printer environment Image: Comparison of the session of the	File Locations Forms Projects Controls   Field Mapping IDE Reports   Designer defaults IDE Seports   Ruler Scale: System default Image: System default   Show gosition in status bar Image: Show gosition in status bar   Grid Image: Show goid Show grid lines   Horizontal spacing (pixels): 12
ОК (	Cancel <u>H</u> elp Set As Default

Рис. 25.15. Вкладка Reports диалогового окна Options

Область **Data and output defaults** (Данные и направление вывода по умолчанию) содержит флажки, описанные в табл. 25.22.

Переключатель **Expression builder** (Построитель выражения) указывает, использовать ли псевдоним таблицы при создании выражения.

Для определения размеров и положения объектов в отчетах могут использоваться единицы измерения, задаваемые списком **Scale** (Единицы измерения), расположенным в области **Ruler** (Линейка). Чтобы отображать в строке состояния положение

и размер текущего объекта отчета, установите флажок Show position in status bar (Показывать положение в строке состояния).

Область Grid (Сетка) используется для управления линиями сетки и выравнивания объектов (табл. 25.23).

Эта область содержит также два счетчика (табл. 25.24).

Таблица 25.22. Назначение флажков области Data and output defaults

Флажок	Назначение
Use private data sessions (Использовать индивидуальный набор данных)	При выполнении отчета используется индивидуальный набор данных
Save printer environment (Сохранять настройки принтера)	Указывает, сохранять ли в отчете настройки принтера
Use DBC field captions (Использовать надпись поля)	Если флажок установлен, при добавлении поля в отчет сразу добавляется надпись, заданная для поля в конст- рукторе базы данных

Таблица 25.23. Назначение флажков области Grid

Флажок	Назначение
Snap to grid (Выровнять по сетке)	При установке данного флажка при изменении положения объекта в отчете он автоматически устанавливается в ближайшую точку пересечения линий сетки. Флажок не влияет на положение объектов, перемещенных до его установки
Show grid lines (Показывать линии сетки)	Определяет отображение линий сетки в отчете

Таблица 25.24. Назначение счетчиков области Grid

Счетчик	Назначение
Horizontal spacing (pixels) (Расстояние по горизонтали (пикселы))	Определяет число точек между горизонтальными линиями сетки
Vertical spacing (pixels) (Расстояние по вертикали (пикселы))	Определяет число точек между вертикальными линиями сетки

Поле **Default font** (Шрифт по умолчанию) позволяет задать шрифт, его размер и стиль оформления, используемый по умолчанию при создании отчетов.

Установленный флажок Use font script (Использовать набор символов) указывает на использование набора символов, заданного при настройке шрифтов в диалоговом окне Шрифт.

Список **Run-time behavior** (Поведение при выполнении) позволяет выбрать механизм выполнения отчетов, совместимый с предыдущими версиями Visual FoxPro или использующий новые расширенные возможности, включенные в версию 9.0.



# Приложение

# Установка Visual FoxPro

В данном приложении описываются условия, необходимые для установки Visual FoxPro, объясняется его установка и приводятся некоторые параметры настройки Visual FoxPro.

### Требования к системе

Для работы системы необходимы перечисленные ниже ресурсы.

- □ Процессор Pentium 133 или выше.
- Минимальный объем оперативной памяти 64 Мбайт, рекомендуемый 128 Мбайт или выше.
- □ Жесткий диск с объемом свободного пространства не менее 165 Мбайт.
- □ Операционная система MS Windows 98, Windows ME, Windows XP, Windows 2000 (или выше).
- □ При работе в сети сетевое обеспечение.
- □ Необходим монитор с параметрами не менее: разрешение 800 × 600 точек, 256 цветов.
- Устройство для чтения компакт-дисков.
- 🗖 Мышь.

Кроме того, для инсталляции Visual FoxPro 9.0 на компьютер с операционной системой Windows 2000 необходимо, чтобы на компьютере был установлен Windows 2000 Service Pack 3.

### Установка Visual FoxPro

Установка программы Visual FoxPro 9.0 возможна в следующих вариантах:

- С компакт-диска, содержащего установочные файлы;
- из сети, если установочные файлы хранятся на одном из сетевых компьютеров и имеется к ним доступ.

Для того чтобы установить программу Visual FoxPro 9.0 с компакт-диска, выполните следующие действия:

- 1. Закройте все открытые приложения.
- 2. Вставьте первый установочный компакт-диск Visual FoxPro 9.0 в устройство CD-ROM.
- 3. Если устройство CD-ROM компьютера является загрузочным, автоматически запустится находящаяся на нем программа Setup. Если устройство CD-ROM не является загрузочным, откройте папку Панель управления и дважды щелкните мышью на значке Установка и удаление программ.
- 4. В открывшемся диалоговом окне нажмите кнопку Установка новой программы. В предложенном варианте установки выберите значение СD или дискеты. Запустится программа поиска файлов установки, которая найдет на вставленном компакт-диске программу установки и предложит ее запустить. Нажмите кнопку Готово.
- 5. Запустится мастер установки Visual FoxPro 9.0, который проверяет наличие необходимых компонентов Windows и, если они не будут обнаружены, предложит их установить (рис. П1).



Рис. П1. Диалоговое окно Visual FoxPro Setup

6. После установки компонентов Windows становится доступной опция с цифрой 2, при нажатии которой открывается следующее окно мастера, в котором запрашивается номер программного продукта, а также идентификатор пользователя. После ввода этих данных перейдите к следующему шагу.

ि Microsoft Visual FoxPro 9.0 Professional Setup - Op	ptions Page	Ľ
Microsoft <sup>®</sup> Visual FoxPro Start Options Install	Where do you want to go today?" Microsoft	
	Name Visual FoxPro 9.0 Professional	٦
Select items to install:	Path C:\Program Files\Microsoft Visual FoxPro 9\	
🖃 🗹 📩 Visual FoxPro 9.0 Professional	Space Required 211.65 MB	7
		_
I III IIII IIII IIIII IIIIIIIIIIIIIIII	Feature description	_
	Details of core Visual FoxPro language, tools, and other product features including Designers, Builders, and Wizards.	X
	Space allocation Show/Hide Drives	•
	Drive C: Used Space (18.9 GB) Free Space (15.3 GB)	
	Drive D.	-
<u>Restore Defaults</u>	<u>Back Install Now! Cance</u>	<u>el</u>

Рис. П2. Диалоговое окно Microsoft Visual FoxPro с выбором файлов установки

- 7. Появляется диалоговое окно, в котором задаются устанавливаемые компоненты Visual FoxPro 9.0 (рис. П2).
- 8. Далее следуйте появляющимся на экране инструкциям.

## Настройка Visual FoxPro

В данном разделе описываются средства, которые могут быть использованы при настройке Visual FoxPro на конкретную конфигурацию аппаратуры.

### Стартовые ключи

В командной строке можно установить несколько ключей, влияющих на работу Visual FoxPro после запуска.

Ключ командной строки состоит из знака минуса с прописной или строчной буквой, иногда сопровождаемой дополнительной информацией (имя файла или путь к папке).

Для запуска Visual FoxPro с использованием ключей командной строки необходимо:

- 1. Выделить значок запуска Microsoft Visual FoxPro 9.0.
- 2. Нажать правую кнопку мыши и выбрать из контекстного меню команду Свойства.

- 3. В открывшемся диалоговом окне Свойства: Microsoft Visual FoxPro 9.0 (рис. П3) перейти на вкладку Ярлык.
- 4. В поле ввода Объект добавить соответствующий код ключа к имени файла.
- 5. Нажать ОК для подтверждения ваших намерений.

onerba. Microso	oft Visual FoxPro 9.0	? :
Общие Ярлык	Безопасность	
🤛 Mic	rosoft Visual FoxPro 9.0	
Тип объекта: І	Приложение	
Размещение: І	Microsoft Visual FoxPro 9	
Объект:	NProgram Files\Microsoft Visual FoxPro 9\vf	p9.exe"
<u>Р</u> абочая папка:	"C:\Program Files\Microsoft Visual FoxPro	9\''
	u Har	
Б <u>ы</u> стрый вызов	s. Inei	
Б <u>ы</u> стрый вызов <u>О</u> кно:	. Пен Обычный размер окна	-
Б <u>ы</u> стрый вызов <u>О</u> кно: <u>К</u> омментарий:	Обычный размер окна Launch Visual FoxPro 9.0	•
Б <u>ы</u> стрый вызов <u>О</u> кно: <u>К</u> омментарий:	Обычный размер окна Саипсh Visual FoxPro 9.0 <u>Н</u> айти объект <u>Сме</u> нить зн	<b>т</b> начок

Рис. ПЗ. Диалоговое окно Свойства: Microsoft Visual FoxPro 9.0

Для каждого ключа командной строки можно создать отдельную пиктограмму, используя опцию **Ярлык** команды **Создать** из системного меню папки. После выполнения этой команды с помощью мастера **Создание ярлыка** определите необходимую информацию.

#### Определение файла конфигурации

Ключ - с переопределяет имя и местоположение файла CONFIG. FPW:

-с<путь>\имяФайла

Если имяфайла не указано, необходимо добавить символ "\" после аргумента путь, чтобы система производила поиск существующего файла CONFIG.FPW.

Например, если файл CONFIG.FPW находится в папке COMMON диска C, командная строка будет выглядеть так:

"D:\VFP\VFP.EXE" -c "C:\COMMON\CONFIG.FPW"

Ключи командной строки имеют приоритет по отношению к установкам команды SET.

#### Отмена вывода заставки Visual FoxPro

Для отключения вывода заставки установите ключ -t.

```
"D:\VFP\VFP.EXE" -t
```

#### Файл инициализации

В Visual FoxPro для автоматической установки рабочей среды используется файл инициализации CONFIG.FPW.

Файл CONFIG.FPW предназначен для определения места хранения файлов Visual FoxPro и установок по умолчанию для команды SET.

При запуске Visual FoxPro можно установить ключ для указания имени конфигурационного файла или ввести команду SET в файл AUTOEXEC.BAT:

SET FOXPROWCFG=путь\имяФайла

#### Определение цветовой палитры

В файле CONFIG.FPW можно установить цветовую палитру по умолчанию, загружаемую при старте Visual FoxPro, или индивидуальную цветовую схему. Для выбора нужного варианта необходимо включить строку определения в файл CONFIG.FPW.

□ По умолчанию:

COLOR SET = цветовойНаборVisualFoxPro

Индивидуальная цветовая схема:

COLOR OF SCHEME числовоеВыражение = списокЦветовыхПар

#### SET-Команды

Рабочую среду Visual FoxPro можно настраивать автоматически при запуске Visual FoxPro или во время работы Visual FoxPro с помощью SET-команд. Файл CONFIG.FPW может содержать установки по умолчанию почти для всех SET-команд. Для получения информации по текущим командам во время работы используйте оперативную справку.

# Глоссарий

**ANSI.** Сокращение от American National Standards Institute (Американский национальный институт стандартов).

**API.** Сокращение от Application Program Interface (Интерфейс программирования прикладного уровня). API Visual FoxPro содержит функции, позволяющие программам, написанным на других языках программирования, взаимодействовать с Visual FoxPro.

**ASCII.** Сокращение от American Standard Code for Information Interchange (Американский стандартный код обмена информацией). Это код, в котором числа от 0 до 255 соответствуют буквам, цифрам, знакам пунктуации и другим символам. Код ASCII используется для передачи символьных данных между компьютерами или между компьютером и периферийным устройством.

ВОГ. Начало файла.

ЕОГ. Конец файла.

**Escape-последовательность.** Последовательность символов, начинающаяся с символа ESC. Escape-последовательности обычно используются для управления курсором и выводом текста на экран, а также в качестве управляющих кодов принтера.

Grid. Элемент управления, который позволяет представлять данные в табличной форме.

**Open Database Connectivity (ODBC).** Стандартный протокол для доступа к базам данных. Драйверы ODBC имеются практически для всех типов баз данных, что позволяет Visual FoxPro соединяться с ними и получать доступ к их содержимому.

Structured Query Language (SQL). Язык структурированных запросов, предназначенный для управления базами данных (выборка данных, их модификация и удаление, создание таблиц и т. п.).

**Автоматизация OLE.** Способность управлять объектами OLE другого приложения программным способом.

Альтернативный индекс. Индекс-кандидат, который не был выбран как первичный ключ.

Аргумент. Значение, передаваемое процедуре или функции.

Арифметический оператор. Оператор, выполняющий арифметические вычисления. В Visual FoxPro арифметическими операторами являются: + (сложение), - (вычитание),

\* (умножение), / (деление), ^ (возведение в степень) и % (деление нацело).

База данных. Файл базы данных имеет расширение dbc и может содержать описание структуры входящих в базу данных объектов и связей между ними (таблиц, представлений данных, хранимых процедур и т. п.). Сами таблицы хранятся в отдельных файлах.

Базовый класс. Класс, определенный внутри Visual FoxPro, который может быть использован при создании других пользовательских классов. Например, формы и элементы управления Visual FoxPro являются базовыми классами, которые можно дополнять новыми функциональными возможностями для создания новых классов.

**Библиотека динамического связывания (DLL).** Библиотека, содержащая набор функций, загружаемых в память при их вызове из приложений.

**Библиотека классов.** Все классы хранятся в библиотеке классов, файлы которых имеют расширение vcx.

**Буфер обмена.** Область в памяти компьютера, использующаяся как место хранения последнего скопированного или вырезанного фрагмента данных. Информация, помещенная в буфер обмена, может быть вставлена в другие документы и приложения.

**Верхний колонтитул группы.** Полоса отчета, для объектов которой можно задать печать при каждом изменении выражения группы. Верхние колонтитулы групп обычно содержат информацию, предваряющую данные группы.

Верхний колонтитул страницы. Область, печатаемая вверху каждой страницы отчета.

**Взаимоблокировка.** В многопользовательской среде взаимоблокировка возникает, когда один пользователь заблокировал запись или таблицу и пытается блокировать другую запись или таблицу, заблокированную вторым пользователем, а тот в свою очередь пытается блокировать запись, заблокированную первым пользователем.

Вкладка. Элемент пользовательского интерфейса формы.

Внедрение объектов. Термин OLE, обозначающий вставку копии объекта из одного приложения в другое. Как только копия внедрена, она теряет связь с родительским объектом. Если исходный объект изменяется, это не отражается на внедренной копии.

**Внешний ключ.** Поле или комбинация полей таблицы, значения которых необходимы для связывания с первичным ключом в другой таблице.

**Выражение.** Любая допустимая комбинация переменных, операторов, констант, функций, а также имен полей таблиц, элементов управления и свойств, которые можно вычислить, получив единственное значение.

Вычисляемое поле. Поле, определенное в запросе или представлении данных и используемое для отображения результата выражения, а не для хранения данных.

**Главная программа.** Программа, с которой начинается выполнение в скомпилированном приложении. Обычно главная программа устанавливает операционную среду приложения, запускает программы меню или форму для отображения интерфейса приложения и организует цикл событий приложения с помощью команды READ EVENTS.

Группа командных кнопок. Массив командных кнопок, которые могут рассматриваться как одно целое.

**Группирование** данных. В отчетах — процесс распределения информации по группам в соответствии с указанным порядком. Для каждой группы можно указать режим печати колонтитулов при изменении значения, определяющего группу. **Диапазон.** Область, в границах которой можно ссылаться на объект, переменную; диапазон записей представления или таблицы. Например, на локальные переменные можно ссылаться только внутри процедуры, в которой они определяются. Доступ к глобальным переменным возможен в любом месте приложения. Диапазон записей может быть указан при помощи предложения Scope.

Запись. Единица хранения информации внутри таблицы. Таблица может содержать большое число записей, каждая из которых, в свою очередь, состоит из полей.

Запрос. Запрос на выборку информации из базы данных, использующий условие выборки, порядок сортировки и другие атрибуты выборки. Запросы создаются при помощи конструктора запросов или SQL выражений.

Значение NULL. Отсутствие явно присвоенного значения. NULL не эквивалентно нулю или пропуску. О значении NULL нельзя говорить, что оно больше, меньше, не равно или эквивалентно какому-либо другому значению, включая другое значение NULL.

Изображение. Элемент управления, позволяющий включать рисунки в форму.

**Именованное соединение.** Определение соединения, которое хранится в базе данных и на которое можно ссылаться по имени при создании удаленного представления.

**Индекс.** Набор указателей, упорядоченных по значению ключа. Индексы позволяют осуществить быстрый доступ к данным. Индексы Visual FoxPro хранятся в отдельном файле индекса.

**Индекс-кандидат.** Индекс, который удовлетворяет всем требованиям к первичному ключу.

**Инкапсуляция.** Термин объектно-ориентированного программирования. Объект объединяет в себе свойства и методы, которые не могут существовать отдельно от него. При удалении объекта удаляются его свойства и связанные с ним методы. При копировании объект копируется как одно целое.

**Исполняемая программа.** Исполняемые программы могут выполняться вне среды Visual FoxPro. Они создаются с помощью менеджера проектов и имеют расширение exe.

**Источник** данных. Термин ODBC, применяемый к информации, к которой можно получить доступ, используя драйверы ODBC.

Класс. Шаблон, определяющий свойства объекта и выполняемые им действия. Новый класс можно создавать командой CREATE CLASS или с помощью конструктора классов.

Классы элементов управления. Базовые классы Visual FoxPro, которые могут размещаться в формах и использоваться также для создания пользовательских классов. Все доступные классы элементов управления представлены на панели инструментов Form Controls.

Классы-контейнеры. Базовые классы Visual FoxPro, позволяющие объединять в группы другие, схожие между собой классы. Например, класс формы содержит группу из нескольких классов элементов управления, которые могут рассматриваться как одно целое.

**Клиент/сервер.** Технология доступа, позволяющая локальным клиентам обращаться к данным на удаленном сервере.

Ключ. Поле или выражение, используемое для идентификации записи.

**Ключевое слово.** Слово или фраза, зарезервированные для использования только самой системой Visual FoxPro. Также называется зарезервированным словом.

**Кодовая страница.** Набор символов, используемый компьютером для правильной интерпретации и отображения данных. Кодовые страницы обычно сопоставляются с различными платформами и языками и используются в интернациональных приложениях.

**Команда.** Инструкция, которая заставляет Visual FoxPro производить определенные действия. Команда может быть введена с клавиатуры, выбрана в меню или внедрена в код программы.

**Командная кнопка.** Элемент управления, связанный с выполнением заданных для него действий. При нажатии командной кнопки на этапе выполнения выполняется указанное для нее действие.

Компактный простой индекс. Файл индекса с расширением idx, состоящий только из одного элемента индекса.

Константа. Числовое или строковое значение, которое не изменяется. Константные выражения могут включать константы и операции, но не переменные, и их вычисление каждый раз дает одно и то же значение.

**Конфликт.** В многопользовательской среде конфликт возникает при попытке одного пользователя заблокировать запись или таблицу, которая в данный момент уже блокирована другим пользователем. Два пользователя не могут одновременно блокировать одну и ту же запись или таблицу в одно и то же время.

**Критерий.** Набор ограничений, используемых в запросе или фильтре для выделения специфического набора записей.

**Курсор.** Временная таблица, доступная только для чтения и хранящая результаты запроса под определенным именем. Курсор доступен для просмотра, генерации отчета и для других целей до тех пор, пока он не будет закрыт.

**Логический оператор.** Операторы, выдающие результат логического типа ("истина" или "ложь"); иногда называются булевыми операторами. К логическим операторам Visual FoxPro относятся NOT или ! (отрицание), AND и OR (включающее OR).

Локальные данные. Данные, хранящиеся в базе данных Visual FoxPro.

Локальный псевдоним. В команде SELECT – SQL временное имя для таблицы, указанное во фразе FROM.

Маска ввода. Свойство полей и элементов управления, ограничивающее или назначающее формат пользовательского ввода.

**Мастер.** Специальная программа, которая позволяет в интерактивном режиме создать объект Visual FoxPro или выполнить определенную задачу. Обычно реализуется с помощью последовательности диалоговых окон, в которых вам предлагается ответить на ряд конкретных вопросов.

**Меню.** Набор команд, предназначенных для вызова форм, формирования отчетов, запросов. Меню, оформленное в виде строки, располагается в верхней части окна приложения.

**Метка.** Элемент управления, содержащий текст и используемый для создания надписей.

Метод. Действие, выполняемое объектом.

Набор форм. Объект FormSet, объединяющий в себе несколько форм.

**Наследование.** Термин объектно-ориентированного программирования, определяющий способность подкласса перенимать характеристики класса, на основе которого он создан. При изменении характеристик родительского класса его подкласс наследует измененные характеристики.

**Нижний колонтитул группы.** Полоса отчета, для объектов которой можно задать печать при каждом изменении выражения группы. Нижние колонтитулы групп обычно содержат вычисляемые значения для данных группы.

Нижний колонтитул страницы. Область, печатаемая внизу каждой страницы отчета.

Нормализация. Процесс уменьшения избыточности информации в базе данных.

**Объединение.** Операция базы данных, связывающая записи в двух и более таблицах сравнением значений в указанных полях.

Объект ОLE. Объект, который может быть внедрен или связан.

**Объект.** Экземпляр класса, объединяющий данные и процедуры. Например, элемент управления в форме является объектом.

**Объектно-ориентированное программирование.** Система программирования, позволяющая вводить абстрактную модульную иерархию и возможности полиморфизма, наследования и инкапсуляции.

**Обычный индекс.** Индекс, который не является уникальным, первичным или кандидатом. Обычный индекс используется для упорядочения и поиска записей, но не для обеспечения уникальности данных в этих записях.

Отношение "многие-ко-многим". Отношение между таблицами, при котором для записей каждой из таблиц имеется несколько соответствующих записей в другой таблице.

**Отношение "один-к-одному".** Отношение между таблицами, при котором каждой записи первичной таблицы может быть сопоставлена только одна запись в связанной таблице.

**Отношение "один-ко-многим".** Отношение между таблицами, при котором каждой записи первичной таблицы может быть сопоставлено несколько записей другой таблицы (каждое значение первичного ключа может фигурировать несколько раз в связанной таблице).

Отношение. Связь между таблицами, позволяющая организовывать доступ к содержимому выбранной в данный момент таблицы и к другим данным.

Панель инструментов. Содержит набор кнопок, выполняющих определенные функции в контексте приложения или открытого окна.

Параметр. Значение, передаваемое функции или процедуре.

**Первичная таблица.** Таблица, на поля которой ссылаются другие таблицы в отношениях типа "один-к-одному" или "один-ко-многим".

**Первичный индекс.** Индекс, в котором запрещены повторяющиеся значения для указанных полей или выражений. Вы можете создать только один первичный индекс для таблицы. **Первичный ключ.** Поле или набор полей, значения которых однозначно идентифицируют строку таблицы.

**Переменная.** Место в памяти компьютера, в котором хранятся данные. Вы можете изменять содержимое переменной, но ее имя и занимаемая область памяти резервируются до тех пор, пока вы не закончите данный ceanc Visual FoxPro или не освободите эту переменную.

**Пиксел.** Наименьший элемент, который может быть выведен на экран или на печать. Величина пикселов зависит от конкретного оборудования.

Поле ввода с раскрывающимся списком. Элемент управления в виде комбинации списка и текстового поля, в котором можно вводить значения и выбирать элемент из списка.

Поле редактирования. Элемент управления, предоставляющий место для ввода или просмотра текста в форме. Поле редактирования может содержать несколько строк текста.

**Полиморфизм.** Термин объектно-ориентированного программирования, определяющий возможность задавать одни и те же имена методов для выполнения совершенно разных действий. Например, метод Open может использоваться как для открытия формы, так и открытия базы данных. Выполняемое действие зависит от типа объекта, к которому данный метод применяется.

Полоса верхнего колонтитула отчета. Полоса в конструкторе отчета, которая содержит информацию, появляющуюся один раз в отчете. Обычно в верхнем колонтитуле отчета помещаются заголовок отчета, заголовки столбцов и текущая дата.

**Полоса группы.** Поля, показываемые в отчете группой, которая формируется с помощью команды **Data Grouping** (Группировка данных) из меню **Report** (Отчет).

**Полоса детализации отчета.** Область между верхним и нижним колонтитулами страницы, которая состоит из строк детализации, формируемых на основе записей из выбранной таблицы или таблиц.

Полоса заголовка. Заголовок отчета, печатающийся один раз в начале отчета.

Полоса итогов. Область отчета, содержащая информацию, печатаемую один раз в конце отчета.

Полоса нижнего колонтитула отчета. Полоса в конструкторе отчета, которая содержит данные, появляющиеся внизу страницы (номер страницы, раздел и т. п.).

**Полоса отчета.** Область в отчете, которая может содержать текст, данные из табличных полей, вычисляемые значения или пользовательские функции, а также рисунки, линии и прямоугольники. Внутри отчета можно формировать полосы нескольких различных типов.

**Пользовательская функция (UDF).** Код, создаваемый пользователем и возвращающий значение. К пользовательским функциям относятся автономные программы, сохраняемые с расширением имени prg, а также процедуры и функции, содержащиеся внутри программы.

**Пользовательский класс (UDC).** Класс, аналогичный базовым классам Visual FoxPro, но определяемый пользователем и допускающий создание классов на его основе. Данный тип класса не имеет визуального представления.

Пользовательский элемент управления. Элемент управления, созданный пользователем на основе одного или нескольких базовых классов Visual FoxPro. Вы можете вносить

дополнительные функциональные возможности в существующие элементы управления Visual FoxPro или в любые другие пользовательские элементы управления.

Порядок сортировки. Порядок отображения записей; может быть возрастающим или убывающим.

**Построители.** Инструменты Visual FoxPro, такие как построитель списков, помогающие пользователю устанавливать свойства для конкретного элемента управления или комбинировать предложения для создания специфического выражения. Построитель состоит из нескольких диалоговых окон, предоставляющих на выбор несколько вариантов.

**Правило уровня записей.** Правило проверки достоверности, активизируемое при добавлении или изменении записи; выполняемое средствами сервера.

**Правило уровня полей.** Правило проверки достоверности, связанное с полем и активизируемое при изменении значения поля; выполняемое средствами сервера.

**Представление данных.** Виртуальная таблица, содержащая результат выборки данных из одной или нескольких таблиц.

**Приложение.** Набор программ, форм, меню и прочих файлов Visual FoxPro, скомпилированных в одну программу. Приложения создаются при помощи менеджера проектов и имеют расширение арр.

**Проверка достоверности.** Процесс проверки соблюдения введенными данными определенных условий или ограничений.

**Проект.** Файл, отслеживающий все программы, формы, меню, библиотеки, отчеты, этикетки, запросы и прочие типы файлов, необходимых для создания приложения. Проекты создаются в диспетчере проектов и имеют расширение pjx.

Процедура. Набор инструкций, который работает как одно целое; подпрограмма.

**Псевдоним.** Имя, назначенное таблице. На таблицу можно ссылаться, используя ее псевдоним и рабочую область, в которой она открыта.

**Рабочая область.** Пронумерованный раздел, идентифицирующий таблицу. Выбирая рабочую область в окне **Data Session**, можно открыть соответствующую таблицу.

**Реляционная база данных.** База данных, которая организована и доступна в соответствии с реляционными отношениями между ее таблицами.

Свободная таблица. Таблица, не содержащаяся в базе данных. Файлы с расширением dbf, созданные в предыдущих версиях FoxPro, являются свободными таблицами до тех пор, пока они не будут добавлены в базу данных.

**Свойство.** Атрибут элемента управления, поля или базы данных, который вы устанавливаете для определения одной из характеристик объекта или какого-либо аспекта его поведения. Например, свойство Visible влияет на то, будет ли элемент управления видимым на этапе выполнения. Вы можете изменять установки свойств объектов в окне **Properties**.

**Связывание и внедрение объектов (OLE).** Протокол, посредством которого объект OLE (например, электронная таблица Excel или документ Word) может быть связан с таблицей или формой Visual FoxPro или внедрен в них.

Связь. Термин средства OLE. Соединение между документом-источником и документом назначения. Связанный объект представляет собой метку-заполнитель для информации из документа-источника; он поддерживает соединение между двумя документами. При изменении содержимого документа-источника внесенные изменения отражаются в документе назначения.

**Сеанс** данных. Представление текущей динамической рабочей среды, используемой формой, набором форм или отчетом. Каждый сеанс данных содержит свой собственный набор рабочих областей, которые содержат открытые таблицы, их индексы и отношения.

Сервер. Компьютер в сети, управляющий доступом к ресурсам, например, к файлам и принтерам.

Символьное выражение. Выражение, результатом вычисления которого является символьная строка.

Системная переменная памяти. Переменная, которую Visual FoxPro создает автоматически, присваивая ей имя, начинающееся с символа подчеркивания. Например, PAGENO.

**Словарь данных.** Таблица, содержащая информацию обо всех таблицах базы данных. Информация, хранящаяся в словаре данных, представляет собой метаданные или данные о данных. Например, длинные имена таблиц и полей, правила проверки достоверности и триггеры, а также определения объектов базы данных, таких как представления и именованные соединения.

**Событие.** Распознаваемое объектом действие, для которого можно написать код, реагирующий на него. События генерируются действиями пользователя, такими как нажатие кнопки мыши или нажатие клавиши, а также программным кодом и самой системой, например таймером.

Список. Элемент управления, предоставляющий список для выбора.

**Среда окружения.** Все таблицы, представления и отношения, которые должны быть открыты при выполнении или изменении формы или отчета. Среда окружения сохраняется вместе с формой и отчетом и может быть модифицирована в конструкторе среды окружения.

Среда разработки. Интерактивный интерфейс Visual FoxPro для создания приложений.

Ссылочная целостность. Правила, обеспечивающие непротиворечивость данных, заданных отношениями между таблицами. Visual FoxPro отслеживает ссылочную целостность с помощью пользовательских правил уровня полей и правил уровня записей. Конструктор ссылочной целостности помогает формировать правила для управления вставкой, обновлением и удалением записей в связанных таблицах.

Строка меню. Горизонтальная полоса, изображаемая вдоль верхнего края экрана и содержащая пункты меню, открывающие ниспадающее меню.

Строка нулевой длины. Пустая символьная строка.

Счетчик. Элемент управления, позволяющий уменьшать или увеличивать содержащиеся в нем числа, набирая их непосредственно или нажимая кнопки со стрелкой вверх и стрелкой вниз.

Таблица базы данных. Таблица, хранящаяся в базе данных.

Таблица. Фундаментальная структура в системе управления реляционными базами данных. В Visual FoxPro таблица хранит данные в записях (строках) и полях (столбцах). Эти данные обычно относятся к какой-либо конкретной категории, например,

сведения о клиентах, заказах, сотрудниках, инвентаре. Каждая таблица Visual FoxPro может храниться в собственном файле с расширением dbf или содержаться внутри базы данных.

**Таймер.** Элемент управления, используемый для управления одновременными событиями в приложении. Таймер не виден на этапе выполнения.

Текстовое поле. Элемент управления, позволяющий вводить и просматривать текст в форме.

Тип данных. Атрибут переменой или поля, определяющий тип данных, которые могут в них храниться.

**Транзакция.** Последовательность шагов обработки, приводящих к выполнению конкретных функций или действий; при этом весь набор действий воспринимается как одна неделимая единица работы.

Удаленные данные. Все данные, находящиеся вне Visual FoxPro, доступ к которым осуществляется с помощью источника данных ODBC. Например, данные баз данных Access или SQL Server.

Уникальный индекс. Индекс, в котором никакие две записи не могут иметь одно и то же значение индекса. Данный индекс является необходимым для первичного ключа.

Файл индекса. Файл, который содержит индекс таблицы.

**Файл конфигурации.** Файл (CONFIG.FPW), содержащий установки конфигурации Visual FoxPro и информацию системного реестра, установленную в диалоговом окне **Options**.

**Файл составного индекса.** Файл, который содержит составной индекс таблицы. Составной файл индекса имеет расширение CDX.

Фильтр. Набор критериев, применяемых к таблице для выборки подмножества записей.

Флажок. Элемент управления, используемый для выбора одного из двух возможных значений.

**Фоксел.** Термин, эквивалентный средней высоте и ширине символа в зависимости от текущего шрифта формы, содержащей объект.

Форма. Объект, содержащий элементы управления и используемый для ввода и просмотра информации, находящейся в одной или нескольких связанных таблицах.

**Функция.** Заранее запрограммированная операция вычисления, которая может быть выполнена по запросу из любой точки программы Visual FoxPro. Так как функция принимает один или несколько аргументов и возвращает одно значение, она может являться частью выражения.

Элемент меню. Команда или имя файла, включенные в меню. В Visual FoxPro создавать и определять элементы меню для своих приложений можно в конструкторе меню.

Элемент управления. Графический объект (например, текстовое поле, флажок или командная кнопка), помещаемый в форму и используемый для отображения данных или выполнения действий. К элементам управления Visual FoxPro относятся флажки, поля редактирования, метки, линии, изображения, переключатели и т. д. Элементы управления размещаются в форме с помощью панели инструментов Form Controls (Элементы управления формы) конструктора форм.

**Язык определения данных (DDL).** Язык, используемый для объявления структуры базы данных в системе управления базами данных.

# Предметный указатель

### Α

ActiveX Data Object 119

### В

Binary 12, 80 Browse 60

### С

Candidate 80, 83

### Ε

Edit 22

### F

Field Picker 177 Form Wizard 89, 345 Foundation Classes 367, 371

### G

Grid 337

### Η

HTML Help Workshop 285, 286, 292

### L

Label 125, 188, 268 Label Wizard 397

### Μ

Memo-поля 10 Microsoft Graph 243, 254, 255 Microsoft Rich TextBox Control 382

### 0

ODBC 119 OLE Bound Control 198 OLE-объект 475

#### Ρ

Page Footer 175, 178 Primary 66, 80, 81

### Q

Quick Report 158, 176

#### R

Regular 80 Report Designer 158 Report Wizard 158 RTF-объект 382

### S

SQL Server 497, 519 Stored Procedures 317

### Т

Text Box 125 Transact-SQL 520

### U

Unique 80

### Α

Адаптер курсора 119, 180

### Б

База данных 7, 10, 41, 57 Библиотека 11 Библиотека классов 72, 441 Buttons 369 Samples 381 Библиотеки классов 11, 367, 550 Буферизация: записей 471 таблиц 471

### В

Верхний колонтитул 395 Вложенный класс 421 Внешние таблицы стилей 531, 537 Выбор объектов 174 Выполнение запроса 221 Выход из Visual FoxPro 26

### Γ

Группировка: данных 395 полей запроса 237

#### W

Web-страница создание 531

### X

XML 119

### Д

Двоичное поле произвольной длины 71 Двоичный 71 Денежный тип поля 70 Диалоговое окно Toolbars 19 Длинное имя таблицы 73 Документ Microsoft Word 381 Дочерняя таблица 82, 86, 181 Драйвер ODBC 523

### 3

Заголовок: главного окна 15 Записи таблицы 5, 6 Запрос 11, 217, 221 выполнение 221 сохранение 221 Запуск формы 97

#### И

Изменение: типа поля 77 Имена таблиц 62 Индекс типа: Binary 12, 80 Candidate 80, 83 Primary 66, 80, 81 Regular 80 Unique 80 Индексный файл 79 Индексы 78 Индикатор режима работы 16

# К

Класс 419 Кнопки управления 17 Команла: CREATE CLASS 437 CREATE CLASSLIB 438 **CREATE CONNECTION 500** CREATE SQL VIEW 505, 511 **CREATEOBJECT 484** DELETE TRIGGER 317 **DIMENSION 548** END TRANSACTION 474 **HELP 293 ROLLBACK 474** SET BLOCKSIZE 552 SET CARRY 550 SET COLLATE 552 SET CONFIRM 550 SET CURRENCY 192 SET CURRENCY LEFT 560 SET CURRENCY RIGHT 560 SET DATASESSION 470 SET DATE 192 SET DECIMALS TO 561 SET DELETED 552 SET EXCLUSIVE ON 465 SET HEADINGS 552 SET HELP 293 SET KEYCOMP 550 SET LOCK 553 SET MULTILOCKS 467. 553 SET ODOMETER 552 SET OPTIMIZE 552 SET PALETTE 547 SET REFRESH 553 SET REPROCESS 467 SET SAFETY 547 SET SEPARATOR 561 SET TOPIC 294 SET UNIQUE 552 SQL DUMP TRANSACTION 528 UNLOCK 466. 469 Команда меню: Component Gallery 24 Coverage Profiler 24

Database 58 Data Session 25 Document View 24 Edit 22 File 22 Format 23 Help 25 Insert Object 23, 481 IntelliSense Manager 24 Paste Special 23 482 Program 24 Save As HTML 22 Task List 24 Tools 23 View 23 Window 24 выравнивания объектов 103 изменения размеров объектов 103 Компоненты 374 Конструктор: базы данных 57 отчетов 158 таблиц 69 форм 89, 109 Конструкторские объекты 10 Контейнер 421 Курсор 411

### Л

Линия 174, 194 Лист Microsoft Excel 377 Логические операторы 35

### Μ

Маркеры управления 103 Мастер 23 Web Publishing 531 перекрестных таблиц 244 импорта 489 формы 345 этикетки 397 Менеджер панели задач 27 Метка 174 Метод: Access 424 Activate 459 AddItem 144 AddListItem 144 Assign 424 Click 133, 404, 425 Init 447 Refresh 358 Reset 362 Timer 362 WhatsThisMode 296 Многотабличные запросы 233

## Η

Невизуальные объекты 421 Нижний колонтитул 178

### 0

Объект 420 FormSet 360 Grid 337 List Box 364 Page Frame 356, 376 Timer 362 Объект интерфейса 10 Объект таблицы Column 343 Окно: конструктора отчетов 175 проекта 39 свойств Properties 98 справочной системы 31 Определение: клавиш быстрого вызова пунктов меню 268 полей таблицы 69 Опции построителя выражения 239 ALL 418 Include 303 Основная программа 302 Отказ от выполнения команды 22 Отношение: "много-к-одному" 82 "много-ко-многим" 82 "один-к-одному" 82 "один-ко-многим" 82, 395, 404 Отношения: между таблицами 82 Отчет 11, 157, 173 в свободной форме 157

в табличном виде 157 многоколоночный 215 Отчеты 41 Очистка базы данных 60, 86

### Π

Панель инструментов: Color Palette 23, 109 Database Designer 58, 59 Form Controls 23, 109 Form Designer 109 Layout 23, 109 Print Preview 168 Report Controls 173 Report Designer 173 Переключатель 142 Перекрестная таблица 243 двумерная 245 одномерная 244 Перемещение объектов 102 Платформа клиент/сервер 519 Поиск: текстовый 390 справки: по предметному указателю 34 по содержанию 33 Поле 174 добавление 78 изменение порядка расположения 78 удаление 78 Поле типа: Date 70 DateTime 71 General 10 Полоса отчета: Верхний колонтитул 175 Группа сверху 175 Группа снизу 175 Летали 175 Итоги 175 Нижний колонтитул 175 Титул 175 Пользовательский интерфейс 7 Поля таблицы 5 6 Порядок обхода объектов: из списка 105 интерактивный 105 Подзапросы 416

Представление данных 10, 315, 328, 395 Приложение-клиент 475 Приложение-сервер 475 Приложения типа Active Document 268 Проверка достоверности данных на уровне поля 517 Программа 11 Проект: дополнительные параметры 54 создание 39 управление элементами 46 формирование списка форм 52 Прямоугольник 174

# Ρ

Разметка страницы 213, 215, 403 Размещение в отчете объектов 175 Ранг 36 Раскрывающийся список 146 Печать отчета 169 Режим Browse 251 Режим просмотра таблицы: Browse 75 Edit 75 Реляционная модель 5 Реляционные базы данных 5 Реляция 5 Родительская таблица 82, 86, 181, 341

# С

Свободные таблицы 62 Свойства полей 71 таблины 73 Свойство: Свойство ActiveControl 435 ActiveForm 434 ActivePage 435 Alignment 344 AutoCenter 122 AutoSize 125 BackColor 122 BackStyle 125 BaseClass 100 BorderColor 126 BorderStyle 115, 126, 154 BorderWidth 154

BufferMode 471 BufferModeOverride 471 ButtonCount 135 Caption 115, 122, 125, 339 ChildAlias 118, 181 ChildOrder 343 ColumnCount 145, 351 ColumnOrder 344 ColumnWidths 152 Comment 126, 569 ComumnCount 343 ControlSource 126, 152, 344 Curvature 155 DataSession 470 DisabledBackColor 126 FillColor 155 FillStyle 155 FirstElement 145 FontName 123 FontSize 123 ForeColor 125, 353 Format 127, 569 GridLineColor 343, 351 GridLines 343 GridLineWidth 343 Height 103, 154 HELPCONTEXTID 286 HELPContextID 294 Increment 153 IncrementalSearch 150 InputMask 127, 569 Interval 362, 364 KeyboardHighValue 153 KeyboardLowValue 153 KevPress 364 Multiselect 145 Name 364 NumberOfElements 145 OneToMany 405 Order 118, 122, 181 PageCount 356, 376 Parent 435 ParentAlias 118, 181 Picture 133, 138, 445 ReadOnly 129, 362, 439 RecordMark 343 RecordSource 343 RecordSourceType 343 RelationalExpr 118, 181

RowSource 145 RowSourceType 144, 364 ScrollBars 132 ShowTips 129 SpecialEffect 129 SpinnerHighValue 153 StatusBarText 129, 281 Stretch 138 TitleBar.115 ToolTipText 129, 281 Value 129, 424 WhatsThisButton 296 WhatsThisHelp 296 WhatsThisHelpID 296 Width 103, 151, 154 WindowState 115 WordWrap 125 Связанные таблицы 82 Связь между таблицами 328 Системное меню 17, 22, 49, 279 Системы управления базами данных 5 Событие 425 Activate 358 Click 389, 427 Destroy 421 DoubleClick 427 Error 421 Init 421 MouseMove 427 Timer 362 Valid 284 Создание: базы данных 57 всплывающего меню 262 меню 264 первичного ключа 81 проекта приложения 39 разделителей элементов меню 275 составного индекса 82 всплывающего меню 279 проекта с помощью мастера 47 формы 113 Составные объекты 135 Сохранение запроса 221 Справочная система 392 Справочная система Visual FoxPro 30 Среда окружения 116 Средства администрирования базы данных 7 Средства создания отчетов 158

Строка состояния 281 Ссылка: абсолютная 434 относительная 434 Стандартная панель инструментов 16, 18 Столбцы таблицы 62 Строка меню 15 Строки таблицы 62 СУБД 5, 7, 78 Счетчик 152

### Т

Таблица 6, 41, 62 внутреннее имя 65 изменение 77 Таймер 361 Текстовый тип поля 70, 341 Типы: ланных 70 полей 70 Титул 200 Триггер 315 Delete 316. 522 Insert 316, 522 Update 316, 522 Триггеры 10, 69, 73, 316 добавления данных 69 модификации данных 69 удаления данных 69 Транзакция 474

### У

Удаление объектов 102 Удаленные данные 497 Уникальный индекс 78 Условие достоверности ввода данных 69, 315 Условия целостности данных 85

#### Φ

Флажок 140 Форма 10, 89 заголовок 115 размещение объектов 123 среда окружения 116 стиль обрамления 115 Формирование списка отчетов проекта 53 Формы 41 Фраза: GROUP BY 416 WHERE 416 Функция: AERROR 473 CHR 282 **CREATEOBJECT 422** CURSORSETPROP 471 **DBSETPROP 502** ERROR 473 FLOCK 466 **GETFLDSTATE 474** INKEY 548 LOCK 467 MESSAGEBOX 283 RECNO 467 RLOCK 467 SQLCOMMIT 563

SQLROLLBACK 563 TABLEREVERT 471 TABLEUPDATE 317 471

### Х

Хранимые процедуры 10, 41, 57, 315, 317 SQL Server 522

### Ц

Целостность данных 85

### Ч

Числовой тип поля 70

### Э

Этикетки 41, 396