

Visual Basic 2005

- Разработка интерфейса приложения
- Работа с файлами и организация печати
- Объектно-ориентированное программирование
- Управление данными с помощью ADO.NET
- Применение Web-сервисов при создании интернет-приложений
- Использование графических возможностей GDI+



САМОУЧИТЕЛЬ

Visual Basic

2005

Дарья Шевякова
Андрей Степанов
Андрей Карпов

Под общей редакцией
А. Ф. Тихонова

Санкт-Петербург
«БХВ-Петербург»
2006

УДК 681.3.068+800.92VisualBasic2005
ББК 32.973.26-018.1
Ш37

Шевякова Д. А., Степанов А. М., Карпов Р. Г.

Ш37 Самоучитель Visual Basic 2005 / Под общ. ред. А. Ф. Тихонова. — СПб.: БХВ-Петербург, 2006. — 576 с.: ил.

ISBN 5-94157-727-3

Доступно и подробно описан Visual Basic 2005. Рассмотрены стандартные элементы для разработки пользовательского интерфейса, а также применение в проектах таймеров, ползунков, гиперссылок и других элементов интерфейса. Уделено внимание основным понятиям объектно-ориентированного программирования и классам. Изложены вопросы работы с графикой с использованием интерфейса GDI+, создания справочной системы в формате HTML и собственного установочного компакт-диска. Большое внимание уделяется созданию информационных систем, предназначенных для управления базами данных: проектированию форм для ввода и редактирования данных с использованием компонентов ADO.NET, подготовке отчетов с помощью генератора отчетов Crystal Reports. Приведена методика разработки интернет-приложений. Описаны средства отладки приложений и обработки ошибок.

Для начинающих программистов

УДК 681.3.068+800.92VisualBasic2005
ББК 32.973.26-018.1

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Игорь Шишигин</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Редактор	<i>Юрий Рожко</i>
Компьютерная верстка	<i>Натали Смирновой</i>
Корректор	<i>Наталья Першакова</i>
Дизайн обложки	<i>Игоря Цырульниково</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 24.10.05.

Формат 70×100^{1/16}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 46,44.

Тираж 3000 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 построена книга.....	2
Специальные элементы книги.....	3
Глава 1. Первое знакомство с Visual Basic 2005	5
Запуск Visual Basic.....	6
Главное окно.....	7
Создание нового проекта.....	7
Главное меню.....	9
Меню <i>File</i>	9
Меню <i>Edit</i>	10
Меню <i>View</i>	11
Меню <i>Project</i>	11
Меню <i>Build</i>	11
Меню <i>Debug</i>	11
Меню <i>Format</i>	11
Меню <i>Tools</i>	12
Меню <i>Window</i>	12
Меню <i>Community</i>	12
Меню <i>Help</i>	12
Стандартная панель инструментов.....	12
Окно <i>Start Page</i>	14
Окно конструктора форм.....	15
Окно редактора кода.....	16
Окно <i>Solution Explorer</i>	18
Окно <i>Toolbox</i>	19
Окно <i>Properties</i>	21
Окно <i>Object Browser</i>	22
Окно <i>Locals</i>	24
Диалоговое окно <i>Immediate Window</i>	25
Окно <i>Watch</i>	25
Справочная система.....	26
Окно справочной системы	26
Вкладка <i>Index</i>	29
Вкладка <i>Contents</i>	29
Вкладка <i>Help Favorites</i>	30
Окно <i>Search</i>	32
Использование динамической справки	33

Глава 2. Основы программирования в Visual Basic 2005	35
Переменные	35
Имена переменных.....	35
Типы данных.....	36
Объявление переменной.....	39
Область видимости переменных.....	41
Присвоение значения переменной.....	42
Нулевое значение переменной	42
Константы.....	43
Встроенные константы Visual Basic.....	43
Объявление констант.....	44
Перечисления	45
Массивы	45
Объявление массива.....	46
Объявление массива фиксированного размера	46
Объявление динамического массива	46
Инициализация массива.....	47
Работа с массивами	47
Оформление программного кода	48
Комментарии	48
Размещение оператора на нескольких строках.....	49
Размещение нескольких операторов на одной строке.....	49
Программные модули	49
Редактирование исходного кода.....	50
Процедуры	52
Процедуры <i>Sub</i>	53
Процедуры событий.....	53
Общие процедуры.....	55
Вызов процедуры.....	55
Процедуры <i>Function</i>	55
Передача параметров	56
Необязательные параметры процедуры	57
Передача аргумента позиционно и по имени	57
Управляющие конструкции и циклы.....	58
Управляющие конструкции Visual Basic	58
Условные выражения.....	59
Конструкция <i>If...Then</i>	60
Конструкция <i>If...Then...Else</i>	61
Конструкция <i>Select Case</i>	62
Циклы	63
Цикл <i>For...Next</i>	63
Цикл <i>For Each...Next</i>	65
Цикл <i>Do...Loop</i>	65
Конструкция <i>With...End With</i>	66
Конструкция <i>UsingEnd Using</i>	67

Оператор <i>Exit</i>	67
Оператор <i>Continue</i>	68
Объект <i>Му</i>	69
Глава 3. Построение интерфейса пользователя	71
Создание нового проекта	71
Сохранение проекта	72
Выполнение приложения	73
Создание формы	74
Свойства объектов формы	74
Общие для всех объектов свойства	79
Обработка событий	79
Действия, выполняемые с объектами формы	81
Выделение объектов формы	81
Отмена выделения с объектов	82
Перемещение объектов в форме	82
Удаление объектов из формы	82
Изменение размеров объектов	82
Выравнивание объектов формы	82
Позиционирование объектов формы	84
Порядок обхода объектов формы	85
Настройка параметров формы	85
Расположение формы и ее размеры	86
Заголовок формы	87
Стиль обрамления формы	87
Фон формы	88
Полоса прокрутки	89
События формы	89
Интерфейс	90
Общие рекомендации по разработке интерфейса	90
Типы интерфейсов	91
SDI-интерфейс	91
MDI-интерфейс	92
Интерфейс типа проводника	96
Элементы интерфейса	97
Меню	97
Строка состояния	103
Панель инструментов	105
Диалоговые окна	107
Глава 4. Использование основных элементов управления	119
Общие свойства элементов управления	119
Метка	120
Задание размера	121
Задание клавиш быстрого доступа	122
Размещение рисунка на надписи	122

Текстовое поле.....	122
Свойства, определяющие внешний вид.....	123
Многострочные текстовые поля.....	123
Управление текстом.....	124
Нередактируемые текстовые поля.....	125
Проверка правильности ввода данных.....	125
Использование текстового поля для ввода пароля.....	126
Элемент управления <i>MaskedTextBox</i>	127
Кнопка управления.....	130
Клавиши быстрого доступа.....	130
Кнопка по умолчанию и кнопка отмены.....	130
Стиль оформления кнопки.....	131
Размещение изображения на кнопке.....	131
Способы выбора кнопки управления.....	132
Флажок.....	133
Переключатель.....	135
Объединение элементов формы.....	136
Элемент управления <i>Panel</i>	137
Элемент управления <i>GroupBox</i>	137
Списки.....	138
Элемент управления <i>ListBox</i>	139
Добавление элементов в список.....	139
Удаление элементов из списка.....	140
Вставка элементов в список.....	141
Выбор нескольких элементов из списка.....	141
Доступ к элементам списка.....	142
Выделенные элементы списка.....	142
Поиск элемента списка.....	144
Элемент управления <i>ComboBox</i>	145
Стиль оформления списка.....	145
Параметры раскрывающегося списка.....	146
Добавление и удаление элементов списка.....	146
Доступ к элементам списка.....	147
Элемент управления <i>CheckedListBox</i>	147
Элементы списка.....	148
Элемент управления <i>NumericUpDown</i>	149
Значения списка.....	149
Внешний вид элемента управления.....	150
Элемент управления <i>DomainUpDown</i>	151
Значения списка.....	151
Внешний вид элемента управления.....	152
Пример.....	152

Глава 5. Дополнительные элементы управления.....155

Использование в форме графики.....	155
Элемент управления <i>PictureBox</i>	155

Размер графического объекта.....	156
Отображение	157
Способы загрузки изображения.....	158
Элемент управления <i>ImageList</i>	158
Полосы прокрутки	160
Размещение полосы прокрутки и настройка свойств.....	160
Пример использования полос прокрутки.....	162
Таймер	163
Использование таймера.....	164
Задание даты.....	165
Элемент управления <i>MonthCalendar</i>	165
Внешний вид элемента управления.....	166
Выделение дат.....	167
Работа с календарем.....	168
Элемент управления <i>DateTimePicker</i>	169
Внешний вид элемента управления.....	170
Получаемые значения	171
Вкладки	171
Внешний вид элемента управления	172
Выбор вкладки	173
Свойства вкладок	173
Элемент управления <i>SplitContainer</i>	174
Элемент управления <i>TableLayoutPanel</i>	175
Индикатор прогресса.....	176
Ползунок.....	178
Гиперссылка	179
Отдельная гиперссылка	179
Сложные гиперссылки.....	180
Выбор гиперссылки	181
Внешний вид ссылок.....	181
Элемент управления <i>NotifyIcon</i>	182
Элементы управления <i>TreeView</i> и <i>ListView</i>	182
Список.....	183
Дерево.....	184
Пример использования элементов.....	185
Глава 6. Объектно-ориентированное программирование в Visual Basic 2005.....	189
Инкапсуляция.....	189
Наследование.....	190
Полиморфизм	190
Структура класса	190
Частичные классы	193
Члены классов	194
Поля.....	194
Методы	194
Свойства	195

События.....	198
Перегрузка операторов	200
Создание и удаление классов и экземпляров классов.....	201
Переопределение методов базовых классов.....	203
Интерфейсы.....	205
Обобщенные типы	207
Создание обобщенных классов.....	209
Создание визуальных классов.....	211
Создание класса элемента управления.....	211
Наследование класса элемента управления	216
Создание класса-формы.....	216
Просмотр диаграммы классов	217
Глава 7. Работа с файлами и организация печати.....	219
Основные операции с файлами.....	219
Работа с информацией о файле.....	220
Удаление файла.....	223
Перемещение файла.....	223
Копирование файла	224
Создание файла	225
Открытие файла.....	226
Переход на заданную позицию в файле	228
Считывание данных из текстового файла	229
Получение следующего символа.....	229
Считывание всех данных целиком из текстового файла	229
Построчное считывание данных из текстового файла.....	230
Считывание данных из текстового файла блоками.....	230
Запись данных в текстовый файл.....	231
Побайтовые операции с файлами	231
Работа с каталогами и устройствами	233
Получение списка файлов и подкаталогов указанного каталога.....	234
Получение информации о каталоге	235
Удаление каталога	236
Перемещение каталога.....	237
Создание каталога.....	237
Работа с путями к файлам.....	238
Просмотр окружения.....	240
Просмотр изменений файловой системы.....	241
Организация печати	244
Примеры организации печати	246
Использование объекта <i>My.Computer.FileSystem</i> для работы с файлами.....	250
Глава 8. Управление графикой.....	255
Первые шаги.....	255
Структуры пространства имен <i>System.Drawing</i>	257
Задание координат точки	257

Размер объекта.....	259
Задание параметров прямоугольника.....	259
Задание цвета.....	262
Построение линий и фигур.....	264
Типы линий.....	264
Прямая линия.....	266
Ломаная линия.....	267
Дуга.....	268
Сплаины.....	270
Сплаины Безье.....	270
Основные сплайны.....	272
Замкнутые сплайны.....	273
Сектор.....	274
Прямоугольник и набор прямоугольников.....	276
Эллипс.....	277
Многоугольник.....	278
Путь.....	279
Заливка фигур.....	283
Виды заливки фигур.....	284
Однородная заливка.....	284
Текстурная заливка.....	284
Штриховая заливка.....	286
Градиентная заливка.....	286
Прямоугольники.....	289
Эллипс.....	290
Сектор.....	291
Замкнутый сплайн.....	293
Многоугольник.....	294
Путь.....	295
Подробнее о градиентной заливке.....	296
Текст.....	301
Шрифт.....	301
Создание текста.....	303
Формат текста.....	304
Нахождение существующих шрифтов.....	306
Определение размера строки.....	307
Изображения.....	308
Растровое изображение.....	309
Создание изображения.....	309
Расположение изображения на форме.....	309
Сохранение изображения.....	312
Значок.....	313
Дополнительные параметры.....	314
Заливка формы.....	314
Аффинное преобразование.....	314
Управление качеством.....	317

Использование областей.....	319
Задание области видимости графики.....	320
Анимационная графика.....	323
Перемещение изображения.....	323
Размещение на форме многокадровых изображений.....	325
Глава 9. Мультимедиа в Visual Basic 2005.....	329
Общие понятия.....	329
Типы файлов мультимедиа.....	329
Типы управляемых устройств	330
Интерфейс MCI.....	331
Элемент управления MCI.....	331
Разработка простого проигрывателя при помощи элемента управления MCI	338
Проигрыватель аудиофайлов WAV.....	338
Проигрыватель видеофайлов	340
Использование элемента управления <i>Windows Media Player</i>	341
Разработка простого проигрывателя с помощью элемента управления <i>Windows Media Player</i>	342
Использование объекта <i>My.Computer.Audio</i>	344
Глава 10. Создание справочной системы приложения.....	345
Создание справочной системы в формате HTML.....	345
Окно HTML Help Workshop.....	346
Определение параметров проекта справочной системы	347
Определение псевдонимов тем	348
Определение связи между псевдонимами и индексами тем	349
Создание содержания справочной системы	350
Создание ключей для поиска тем.....	351
Компиляция и тестирование справочной системы	353
Использование справочной системы в приложениях.....	354
Создание кнопки и меню для вызова справочной системы	355
Определение темы справочной системы для формы и элементов управления	356
Отображение всплывающей подсказки	357
Элемент управления <i>ErrorProvider</i>	358
Глава 11. Управление данными	361
Особенности ADO.NET.....	361
Организация хранения данных.....	362
Организация доступа к данным.....	363
Объектная модель ADO.NET.....	364
Объект <i>DataSet</i>	365
Объект <i>Connection</i>	365
Объект <i>Command</i>	365

Объект <i>DataAdapter</i>	366
Объект <i>DataReader</i>	366
Подключение компонентов ADO к проекту	366
Пространства имен	368
Создание подключения к базе данных	369
Управление данными	370
Передача данных между источником данных и объектом <i>DataSet</i>	373
Объект <i>DataSet</i>	377
Использование объекта <i>DataSet</i> без связывания с таблицами баз данных	380
Объект <i>DataTable</i>	383
Использование мастера настройки объекта <i>DataAdapter</i>	384
Отображение данных	393
Глава 12. Построение отчетов	397
Создание отчета.....	397
Соединение с источником данных.....	401
Добавление полей в отчет	403
Использование параметров	408
Глава 13. Создание интернет-приложений	411
ASP.NET-приложение	411
Основные технологии, используемые при создании Web-приложения	413
HTML 4.0	413
Каскадные таблицы стилей.....	414
Управление поведением тегов.....	414
HTML DOM 1.0.....	414
ActiveX-объекты.....	415
XML 1.0	415
XML DOM 1.0	415
SOAP	415
Структура проекта Web-приложения.....	416
Настройка Web-приложения.....	417
Global.asax	417
Файл Web.config.....	419
Секция <i><appSettings></i>	420
Секция <i><sessionState></i>	420
Секция <i><globalization></i>	421
Секция <i><compilation></i>	421
Секция <i><trace></i>	422
Создание Web-формы	422
Создание презентационной части Web-формы	424
Заголовок файла	424
Источники данных	424
Использование источников данных в презентационной части Web-формы.....	425

Заполнение XML-документа.....	426
Использование каскадной таблицы стилей.....	428
Управление поведением объектов.....	429
Использование Web-сервисов.....	431
Вызов Web-сервисов из HTML-страницы.....	432
Формирование заголовка Web-формы.....	432
Добавление XML-тегов.....	434
Вызов Web-сервиса.....	434
Отображение данных, полученных от Web-сервиса.....	435
Определение поведения для XML-тега.....	436
Создание Web-сервиса.....	436
Средства отладки.....	440
Создание дистрибутива приложения.....	440
Настройка общих свойств дистрибутива.....	441
Настройка параметров работы приложения и параметров доступа к каталогам приложения.....	442
Определение файлов приложения.....	442
Глава 14. Расширенные средства Visual Basic 2005.....	445
Сервисы.....	445
Менеджер сервисов.....	445
Взаимодействие сервисов с рабочим столом.....	446
Обработка исключений в сервисах.....	446
Разработка простого сервиса.....	447
Создание класса для установки сервиса.....	448
Класс <i>ServiceProcessInstaller</i>	449
Класс <i>ServiceInstaller</i>	450
Установка и удаление сервиса.....	450
Многопоточное программирование.....	451
Создание потока для выполнения определенной задачи.....	451
Использование асинхронных делегатов.....	453
Функции, создаваемые компилятором.....	453
Функция <i>BeginInvoke</i>	454
Функция <i>EndInvoke</i>	455
Пример выполнения асинхронных вызовов.....	455
Синхронизация потоков.....	458
Класс <i>Monitor</i>	458
Классы <i>AutoResetEvent</i> и <i>ManualResetEvent</i>	461
Класс <i>Mutex</i>	462
Пример создания многопоточного сервиса.....	463
Исходный код сервиса.....	464
Описание работы сервиса.....	468
Глава 15. Взаимодействие с внешними программами.....	471
Инструменты Visual Basic для работы с Microsoft Office.....	471
Подключение библиотек к проекту.....	475

Управление Microsoft Word	477
Управление Microsoft Excel	482
Управление Microsoft PowerPoint	485
Глава 16. Отладка программ, обработка ошибок и оптимизация приложений.....	487
Отладка программ	487
Редактирование кода во время отладки	495
Использование подсказок в режиме отладки	495
Подсказки при компиляции кода	495
Обработка исключений	496
Оператор <i>On Error</i>	497
Конструкция <i>Try...Catch...Finally</i>	499
Использование подсказок	500
Оптимизация приложений	501
Оптимизация скорости работы приложения.....	502
Оптимизация размера приложения	504
Глава 17. Групповая разработка проекта.....	505
Администрирование SourceSafe	506
Запуск SourceSafe	506
Настройка.....	506
Работа с пользователями	511
Работа с данными.....	516
Работа пользователя в SourceSafe	517
Иерархия в SourceSafe.....	519
Работа с проектами	519
Работа с файлами проекта.....	520
SourceSafe в среде Visual Basic 2005.....	524
Глава 18. Установка приложения.....	529
Создание инсталлятора.....	529
Использование мастера установки проекта	529
Дополнительная настройка параметров пакета установки.....	534
Настройка параметров размещения и запуска приложения	536
Определение папки, в которой будет установлено приложение	536
Добавления ярлыка в меню <i>Пуск</i> пользователя.....	537
Ярлык на рабочем столе клиента	538
Настройка интерфейса пользователя.....	538
Добавления окна регистрации пользователя.....	540
Завершение создания файла установки приложения.....	541
Предметный указатель	543

Введение

О Visual Basic 2005 написано достаточно книг, раскрывающих с разной степенью подробности все возможности этой версии популярного языка программирования. В данной книге мы постарались в первую очередь доступно и подробно показать все новое, что предоставляет пользователю версия Visual Basic 2005, не забывая конечно и о возможностях, унаследованных от предыдущих версий.

Обычно Basic ассоциируется с чем-то очень простым в освоении и использовании для программирования. Это действительно так. На заре компьютерных технологий язык BASIC был создан для простых программ и использовался в качестве учебного языка для первых шагов при изучении основ программирования с последующим переходом на более сложные и универсальные языки. Это было заложено в название языка *BASIC — Beginners All-purpose Symbolic Instructional Code*, т. е. многоцелевой код символьных инструкций для начинающих. С прогрессом компьютерных технологий развивался и BASIC. В настоящее время версия Visual Basic 2005 дает возможность решать любые современные задачи разработки приложений. При этом Visual Basic 2005 остался достаточно простым в освоении, став в то же время мощным современным языком программирования.

Visual Basic 2005 поставляется в виде отдельного пакета Microsoft Visual Basic 2005 Express Edition, а также входит в состав Microsoft Visual Studio 2005.

С помощью Visual Basic 2005 можно создавать приложения практически для любой области современных компьютерных технологий: бизнес-приложения, игры, мультимедиа, базы данных, интернет-приложения. При этом приложения могут быть как простыми, так и очень сложными, в зависимости от поставленной задачи.

Простота и мощность языка Visual Basic 2005 позволили сделать его встроенным языком для приложений Microsoft Office. В настоящее время Visual Basic уже не считается учебным языком — знание Visual Basic и его диалектов (VBA, VBScript) становится необходимостью для современного программиста любого уровня.

В Visual Basic 2005 используются все самые современные методы программирования: объектно-ориентированная модель, включая наследование визуальных классов, модель составных объектов COM (Component Object Model), технология программных компонентов ActiveX и др. Суть этих подходов и их реализацию на примерах можно изучить, прочитав посвященные им главы из этой книги.

Книга рассчитана на широкий круг пользователей. Начинающему программисту материалы данной книги помогут быстро изучить язык и все основные возможности Visual Basic 2005. Книга будет полезна и читателю, имеющему опыт программирования на предыдущих версиях Visual Basic.

Как построена книга

Книга предполагает последовательное изучение материала от простого к сложному. *Глава 1* является вводной. Вы узнаете, как запустить Visual Basic, как получить в нем справочную информацию, познакомитесь с интегрированной средой разработки, с основными рабочими окнами, а также с настройкой среды разработки программы.

В *главе 2* рассматриваются основы программирования в Visual Basic, кратко рассмотрен редактор исходных кодов.

Глава 3 посвящена разработке интерфейса пользователя. Подробно рассмотрен вопрос разработки основ интерфейса: форм и меню. Вы познакомитесь со средствами, предоставляемыми Visual Basic для создания панелей инструментов, диалоговых окон, строки состояния.

Среда Visual Basic 2005 включает множество элементов управления, позволяющих создать богатый пользовательский интерфейс. В *главе 4* рассматриваются стандартные элементы управления, используемые наиболее часто, такие как надписи, поля различных типов, флажки, списки и т. д. *Глава 5* познакомит вас с размещением в форме графики (в том числе списки с графическими изображениями), полос прокрутки, таймера, объектов, позволяющих работать с датами, добавлением в форму вкладок, облегчающих размещение и группировку большого объема данных, индикатора процесса выполнения, ползунка и гиперссылок.

Язык Visual Basic 2005 является объектно-ориентированным языком. В *главе 6* вы познакомитесь с основными понятиями объектно-ориентированного программирования, такими как инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Что такое члены класса, как создавать классы и экземпляры класса, переопределять методы базовых классов, использовать интерфейсы, реализуемые классом, и создавать структуры классов с помощью UML-диаграмм, вы также узнаете из этой главы.

При проектировании приложения достаточно часто возникает необходимость в работе непосредственно с файлами. В *главе 7* подробно рассматриваются вопросы добавления, удаления файлов или каталогов, записи данных в файлы, чтения из них данных как программно, так и в интерактивном режиме.

Глава 8 посвящена работе с графикой с использованием интерфейса GDI+. В *главе 9* речь идет о применении в приложениях мультимедиа.

О том, как разработать для своего приложения эффективную справочную систему в формате HTML, вы узнаете из *главы 10*.

Глава 11 посвящена элементам управления данными. Из нее вы узнаете о создании форм для ввода и редактирования данных с использованием компонентов ADO.NET.

Рассмотрению одной из главных задач информационной системы, представлению данных в виде отчетов с помощью генератора отчетов Crystal Reports посвящена *глава 12*. Изучив материал *главы 13*, вы познакомитесь с методикой создания приложений, работающих в Интернете.

Глава 14 посвящена расширенным средствам Visual Basic 2005: созданию сервисов (системных служб Windows) и многопоточному программированию.

Использованию в разработке приложений возможностей других программ, таких, например, как программы, входящие в пакет Microsoft Office, посвящена *глава 15*.

О том, какие средства предоставляет в распоряжение разработчика Visual Basic по отладке приложений и обработке ошибок, вы узнаете из *главы 16*.

Вопросам бесконфликтной работы группы программистов над одним приложением посвящена *глава 17*.

В *главе 18* рассматривается создание инсталлятора, который позволяет устанавливать разработанное вами приложение на компьютере пользователя.

Специальные элементы книги

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

Замечание

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

Совет

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

Предупреждение

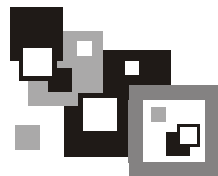
Предостережения должны помочь вам избежать проблем. В них сказано, чего следует опасаться, а также что нужно делать, чтобы избежать ошибок.

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**;
- две клавиши, соединенные знаком плюс, — это комбинация клавиш; нажмите первую клавишу и, не отпуская ее, нажмите вторую, а затем отпустите обе;
- названия функций, свойств, методов, баз данных, таблиц, полей таблиц выделены **моноширинным шрифтом**.

При работе с книгой читателю необходимо иметь в виду, что рядом с наименованиями команд меню, диалоговых окон и располагаемых в них элементов даны переводные эквиваленты, а не названия из локальной версии.

Глава 1



Первое знакомство с Visual Basic 2005

Вы приступаете к работе с Visual Basic 2005. Многие элементы, с которыми вам придется работать (меню, панели инструментов, диалоговые окна), покажутся знакомыми, т. к. они характерны для среды Windows.

Прежде всего, познакомимся с платформой .NET Framework. *.NET Framework* — это вычислительная платформа, которая упрощает разработку приложений в сильно распределенном окружении Интернета. Платформа .NET Framework предлагает следующие возможности:

- предоставление среды выполнения кода, которая уменьшает конфликты между разными версиями языков, гарантирует безопасное выполнение кода, устраняет проблемы, связанные с переносом сред;
- работу с различными типами приложений, размещенных как в Интернете, так и на локальном компьютере;
- установление стандартов для поддержки платформы .NET Framework другими языками;
- создание непротиворечивой объектно-ориентированной среды программирования, в которой код объекта может храниться и выполняться локально, выполняться локально, но быть распределенным в Интернете или выполняться удаленно.

Платформа .NET Framework состоит из двух частей: *единой среды исполнения* (Common Language Runtime, CLR) и *библиотеки классов*. Единая среда исполнения управляет кодом во время его выполнения, обеспечивая управление памятью, потоком и удаленное управление и гарантируя безопасность. Код, генерируемый CLR, называется *управляемым кодом*, а код, не использующий возможности CLR, называется *неуправляемым*. Библиотека классов является всесторонней, объектно-ориентированной коллекцией типов, которую можно использовать для разработки приложений, начиная с традиционных приложений с командной строкой и с использованием графического пользовательского интерфейса и заканчивая приложениями, использующими Web-формы и XML Web-сервисы.

Запуск Visual Basic

Для запуска программы из главного меню Windows выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Пуск** (Start), 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 Studio 2005**. На экране появится главное окно программы (рис. 1.1).

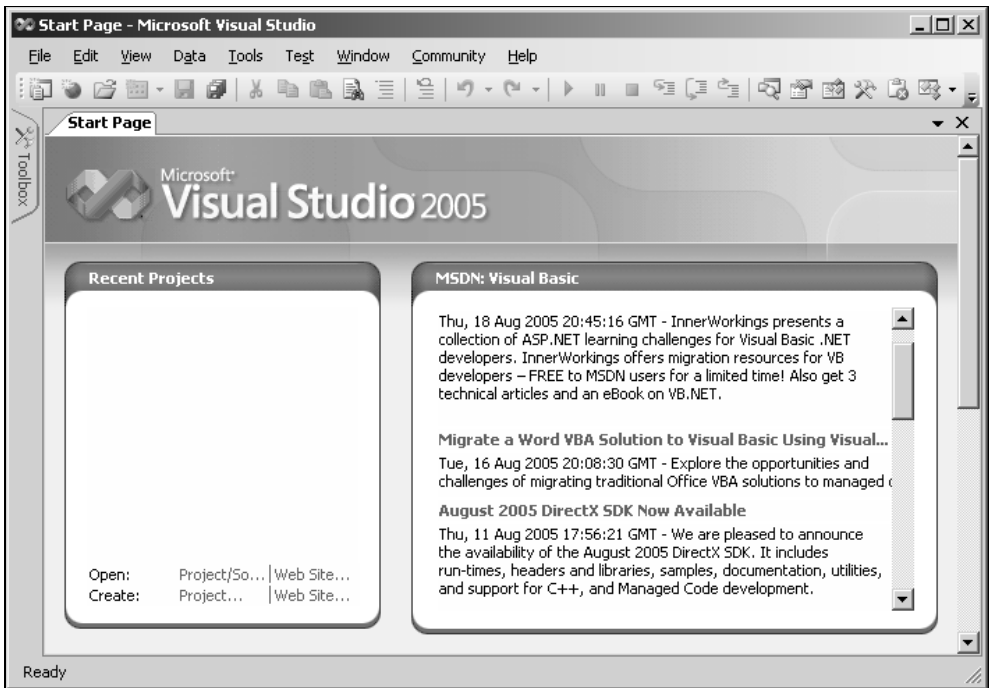


Рис. 1.1. Главное окно Visual Studio 2005

Совет

Для более быстрого запуска программы можно создать на рабочем столе ярлык и назначить ему клавиши быстрого вызова. Тогда будет достаточно нажать заданную комбинацию клавиш для запуска программы. Кроме того, для удобства запуска приложения можно использовать панель **Быстрый запуск** системы Windows.

Главное окно

На рис. 1.1 показано главное окно Visual Studio 2005, каким оно выглядит после запуска программы.

В нем можно выделить несколько основных объектов: стандартная панель инструментов, окна **Start Page** (Начальная страница), **Solution Explorer** (Обозреватель решений), **Toolbox** (Инструментарий) и **Dynamic Help** (Динамическая справка).

Visual Studio 2005 предоставляет в распоряжение пользователя набор самых разнообразных *панелей инструментов*. Эти панели инструментов содержат кнопки, назначение которых зависит от функций конкретной панели инструментов. После запуска Visual Studio 2005 на экране отображается *стандартная панель инструментов*.

Диалоговое окно **Start Page** (Начальная страница) позволяет открывать недавно использовавшиеся проекты, осуществляет поиск примеров, как из справочной системы, так и Интернета, содержит различные ссылки на сайты, которые могут помочь при работе с Visual Studio 2005.

В окне **Solution Explorer** (Обозреватель решений) размещаются проекты и файлы текущего решения.

Для получения подробной информации об объектах используется диалоговое окно **Object Browser** (Просмотр объектов). Оно позволяет искать и исследовать элементы, их свойства, методы, события, находящиеся в проектах и ссылках на них, как бы представляя собой внутреннюю библиотеку.


Для удобства разработки используется окно **Dynamic Help** (Динамическая справка). Во время работы оно постоянно обновляется и предлагается справочная информация, относящаяся к текущим действиям.

К средству, призванному облегчить разработку, относится также окно **Toolbox** (Инструментарий), отображающее элементы, используемые в проектах Visual Basic. К таким элементам могут относиться компоненты .NET и COM, HTML-объекты, фрагменты кода, текст.

В главном диалоговом окне **Visual Basic Express Edition** могут отображаться и другие окна, но они будут рассмотрены позднее.

Создание нового проекта

Для создания нового проекта используется диалоговое окно **New Project** (Новый проект) (рис. 1.2). Для его открытия выполните одно из следующих действий:

- в окне **Start Page** (Начальная страница) выберите ссылку **Create Project** (Создать проект);
- из меню **File** (Файл) выберите пункт **New Project** (Новый проект);
- нажмите кнопку **New Project** (Новый проект) , расположенную на стандартной панели инструментов.

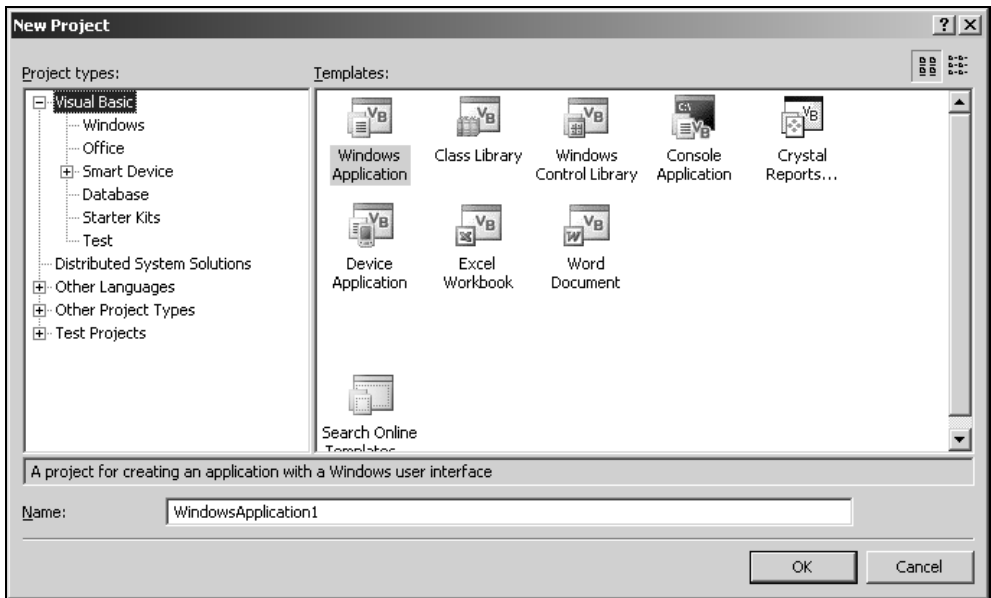


Рис. 1.2. Диалоговое окно **New Project**

Visual Basic 2005 предлагает создание различных приложений, каждое из которых включает собственный проект и шаблоны для упрощения работы. Остановимся на основных проектах.

- ❑ **Class Library** (Библиотека классов). Создает класс или компонент, который может использоваться в других приложениях. Этот тип проекта не предполагает создания форм.
- ❑ **Console Application** (Консольное приложение). Создает приложения, которые, как правило, не поддерживают пользовательские графические интерфейсы и представляет собой отдельный исполняемый файл.
- ❑ **Crystal Reports Windows Application** (Windows-приложение с использованием Crystal Reports). Открывает шаблон для создания отчетов с помощью Crystal Reports.
- ❑ **Device Application** (Приложение для интеллектуальных устройств) — Visual Studio предлагает программную модель разработки приложений для интеллектуальных устройств. Используя дополнительные инструменты и компоненты платформы .NET Framework, можно создать, запустить, отладить приложения, работающие на платформе .NET Compact Framework (платформа .NET Framework, предназначенная для устройств) в "карманных" компьютерах, мобильных телефонах и других устройствах, ограниченных по ресурсам.
- ❑ **Empty Project** (Пустой проект). Создает пустой проект, содержащий только необходимую для хранения приложения структуру файлов. Какие-либо ссылки, компоненты и файлы нужно добавлять вручную.

- **Excel Workbook** (Книга Excel). Создает приложение на основании существующего или нового файла Excel.
- **Windows Application** (Windows-приложение). Предназначен для создания традиционного Windows-приложения и приложения "клиент-сервер", пользовательский интерфейс для которых проектируется с помощью форм Windows. Для формы можно задавать определенные характеристики и располагать на ней различные элементы управления.
- **Windows Control Library** (Библиотека элементов управления Windows). Является аналогом ActiveX Controls в Visual Basic 6. Позволяет создавать индивидуальные средства управления для форм Windows.
- **Windows Service** (Сервис Windows). Создает сервисы Windows, более известные как NT-сервисы, способные создавать исполнимые приложения. Эти сервисы могут автоматически запускаться при загрузке компьютера, быть приостановлены и перезапущены. Они не имеют пользовательских интерфейсов, а информация выводится в файл протокола. Эти сервисы идеальны для серверов, которые требуют длительной работы и которые не взаимодействуют с другими пользователями, работающими на том же компьютере.
- **Word Document** (Документ Word). Создает приложение на основании существующего или нового текстового документа.
- Для интерактивного или иначе онлайн-поиска шаблонов необходимо в окне **New Project** (Новый проект) в области **Templates** (Шаблоны) выбрать пункт **Search Online Templates** (Поиск шаблонов в Интернете).

Главное меню

При работе с Visual Basic 2005 можно использовать как кнопки панели инструментов, так и строку меню, расположенную в верхней части экрана, все команды которого являются иерархическими. При выборе определенной команды открывается ее подменю.

Главное меню может содержать следующие пункты: **File** (Файл), **Edit** (Правка), **View** (Вид), **Project** (Проект), **Build** (Сборка), **Debug** (Отладка), **Data** (Данные), **Format** (Формат), **Tools** (Сервис), **Window** (Окно), **Community** (Сообщество) и **Help** (Справка). Первоначально при запуске программы в меню присутствуют лишь некоторые из указанных пунктов. Они добавляются в меню при открытии дополнительных окон. Например, при открытии проекта в меню добавляются пункты **Project** (Проект), **Build** (Сборка) и **Debug** (Отладка).

Меню File

Меню **File** (Файл) содержит команды, связанные с доступом к файлам. Эти команды позволяют создавать новые файлы и проекты, открывать существующие, закрывать, сохранять и печатать их. Также можно добавлять новые и существующие проекты и элементы (формы, классы, файлы и т. д.) в решение.

В меню включено также подменю **Source Control** (Управление версиями), предназначенное для управления версиями проектов и организации групповой разработки.

Команда **Advanced Save Options** (Дополнительные параметры сохранения) позволяет определить параметры кодирования языка и выбрать операционную систему для обеспечения совместимого форматирования данных на различных компьютерах.

В нижней части меню располагаются имена последних открываемых файлов и проектов, которые предоставляют возможность быстрого открытия любого из них. Последней командой меню **File** (Файл) является команда **Exit** (Выход), которая предназначена для выхода из Visual Basic Express Edition.

Замечание

Первоначально в меню может отображаться лишь часть существующих команд. Настроить отображение пунктов меню можно с помощью диалогового окна **Customize** (Настроить), открываемого с помощью пункта меню **Customize** (Настроить) меню **Tools** (Сервис).


Меню *Edit*

Меню **Edit** (Правка) имеется во многих приложениях Windows. Команды этого меню используются при создании форм, редактировании программ.

Данное меню содержит стандартные команды редактирования: отменить предыдущую команду, вернуть предыдущую команду, вставить, вырезать фрагмент текста, выделить весь текст, удалить выделенное, а также команды поиска и замены фрагмента текста и перемещение к определенной строке.

С помощью команд пункта **IntelliSense** меню **Edit** (Правка) можно просмотреть список членов определенного класса, структуры, объединения или пространства имен и вставить в код подходящий, получить информацию о числе, типах и именах параметров методов и свойств, дописать слова, являющиеся именами методов, команд.

Команда **Insert Snippet** (Вставить фрагмент кода) пункта **IntelliSense** меню **Edit** (Правка) отображает иерархический список наиболее часто выполняемых задач. При выборе одного из пунктов списка в программу добавляется фрагмент кода, позволяющий выполнять указанную задачу.

Команды пункта **Outlining** (Скрытие) позволяют скрыть часть кода программы с помощью символа , отменить использование этого символа, раскрыть весь код программы. Нажав на плюс рядом с этим символом, можно просмотреть скрытый код.

В данном меню также могут содержаться команды, которые позволяют выделять текст как комментарий, показывать непечатаемые символы, устанавливать перенос слов, делать все выделенные символы строчными или прописными и т. д.

Меню *View*

Данный пункт меню содержит команды вызова окон среды Visual Basic Express Edition. С помощью этих команд могут открываться окна редактора программного кода, конструктора формы, свойств объектов, обозревателя решений и другие окна.

Команда **Toolbars** (Панели инструментов) позволяет управлять отображением всевозможных панелей инструментов.

Внизу меню **View** (Вид) располагается команда **Property Pages** (Страницы свойств), открывающая окно для определения общих настроек текущего проекта.

Меню *Project*

Меню **Project** (Проект) содержит команды, позволяющие добавлять в проект и удалять из него элементы проекта, такие как форма, программный модуль, класс, а также дающие возможность добавлять ссылки на подключаемые библиотеки.

С помощью команды **Set StartUp Projects** (Задать запускаемые проекты) этого меню можно задать запускаемый проект данного решения и определить, окажется ли такой проект единственным или их будет несколько.

Последней командой меню **Project** (Проект) является команда **Properties** (Свойства), позволяющая открыть окно свойств проекта.

Меню *Build*

Меню **Build** (Сборка) содержит команды, помогающие скомпоновать решение или проект.

Меню *Debug*

В меню **Debug** (Отладка) расположены команды, предназначенные для отладки и запуска приложения. С помощью команд этого меню можно запустить приложение на выполнение, установить точки останова программы, осуществить пошаговое выполнение приложения, открыть специальные окна для отладки.

Меню *Format*

Этот пункт меню доступен при работе в конструкторе форм. Меню **Format** (Формат) содержит команды, управляющие выравниванием текста и объектов, заданием размеров объектов и определением интервалов между ними. Однако при работе с различными конструкторами становятся доступными и дополнительные команды.

Внизу этого меню располагается команда **Lock Controls** (Блокировка элементов управления), которая позволяет сделать недоступным перемещение элементов управления и сохранить их размер. С ее помощью фиксируются все элементы управления, включая саму форму.

Меню *Tools*

Меню **Tools** (Сервис) содержит средства для настройки среды разработки, создания макросов, а также команды запуска дополнительных утилит.

Меню *Window*

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

Меню *Community*

С помощью команд меню **Community** (Сообщество) можно связаться с разработчиками в интерактивном режиме, обсудить интересующие темы по продуктам Microsoft на форуме, а также осуществить поиск примеров, элементов управления.

Меню *Help*

Help (Справка) — последняя команда меню главного окна. Используя команды данного меню, можно вызвать справочную систему с различными вариантами представления информации, открыть динамическую справку, а также получить сведения о системе.

Стандартная панель инструментов

В Visual Basic Express Edition содержится большое количество панелей инструментов для отладки и запуска программ, задания расположения элементов на форме и многого другого. Познакомимся со стандартной панелью инструментов (рис. 1.3), которая используется во всех режимах работы.



Рис. 1.3. Стандартная панель инструментов

Назначение кнопок стандартной панели инструментов описано в табл. 1.1.

Таблица 1.1. Назначение кнопок стандартной панели инструментов









Кнопка	Название	Назначение
	New Project (Новый проект)	Создает новый проект
	New Web Site (Новый сайт)	Позволяет создать новый сайт

Таблица 1.1 (продолжение)

Кнопка	Название	Назначение
	Open File (Открыть файл)	Открывает существующий файл
	Add New Item (Добавить новый элемент)	Позволяет добавить в проект новый или существующий элемент, форму, модуль, класс, компонент или элемент управления
	Save (Сохранить)	Сохраняет открытый файл
	Save All (Сохранить все)	Сохраняет все открытые файлы
	Cut (Вырезать)	Удаляет выделенный текст или выделенные объекты и помещает их в буфер
	Copy (Копировать)	Копирует в буфер выделенный текст или выделенные объекты, не удаляя их
	Paste (Вставить)	Вставляет содержимое буфера
	Find (Найти)	Осуществляет поиск информации по контексту
	Comment out the selected lines (Закомментировать выделенные строки)	Комментирует выделенные строки кода
	Uncomment the selected lines (Снять комментарий выделенных строк)	Убирает комментирование выделенных строк кода
	Undo (Отменить)	Отменяет выполненные действия
	Redo (Восстановить)	Восстанавливает отмененные действия
	Start Debugging (Запустить отладку)	Запускает программу на выполнение
	Break All (Остановить)	Приостанавливает процесс отладки приложения
	Stop Debugging (Остановить отладку)	Прекращает выполнение программы
	Step Into (Вход в процедуру)	Выполняет программу по шагам с заходом в подпрограммы
	Step Over (Перешагивание)	Выполняет программу по шагам без захода в подпрограммы
	Step Out (Выход из процедуры)	Выполняет программу до возврата из текущей функции

Таблица 1.1 (окончание)

Кнопка	Название	Назначение
	Solution Explorer (Обозреватель решения)	Открывает окно обозревателя решений
	Properties Window (Окно свойств)	Открывает окно Properties (Свойства), используемое для настройки свойств проекта, файлов и их элементов
	Object Browser (Обзор объектов)	Открывает окно Object Browser (Просмотр объектов), позволяющее просматривать классы, свойства, методы, события и константы выбранных библиотек
	Toolbox (Инструментарий)	Открывает окно Toolbox (Инструментарий), содержащее элементы, используемые разработчиком при создании приложения
	Error List (Список ошибок)	Открывает окно Error List (Список ошибок), содержащее список ошибок, предупреждений и замечаний по приложению
	Other Windows (Другие окна)	Позволяет открыть другие диалоговые окна, такие как Command Window (Командное окно), Output (Окно вывода), Class View (Просмотр классов)

Замечание

Если по внешнему виду кнопки вы не можете определить ее назначение, установите курсор мыши на кнопку. При этом под курсором появится всплывающая подсказка с ее наименованием.

По умолчанию в главном окне программы Visual Basic всегда присутствует стандартная панель инструментов, если только вы не удалили ее с экрана. Если для работы необходима стандартная панель инструментов, выберите в подменю **Toolbars** (Панели инструментов) меню **View** (Вид) команду **Standard** (Стандартная).

После установки 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 установите курсор мыши в любое свободное от кнопок место на панели инструментов, нажмите кнопку мыши и, не отпуская ее, переместите панель на новое место.

Окно *Start Page*

Окно **Start Page** (Начальная страница) (рис. 1.4) позволяет просмотреть последние использовавшиеся проекты, осуществить поиск примеров программ, как из справки, так и Интернета, а также просмотреть ссылки на сайты, содержащие новости о продукте Visual Studio, документацию, учебные пособия.

Начальная страница автоматически открывается при запуске Visual Studio 2005. Если же окно **Start Page** (Начальная страница) не появилось, его можно вызвать с помощью команды **Start Page** (Начальная страница) меню **View** (Вид).

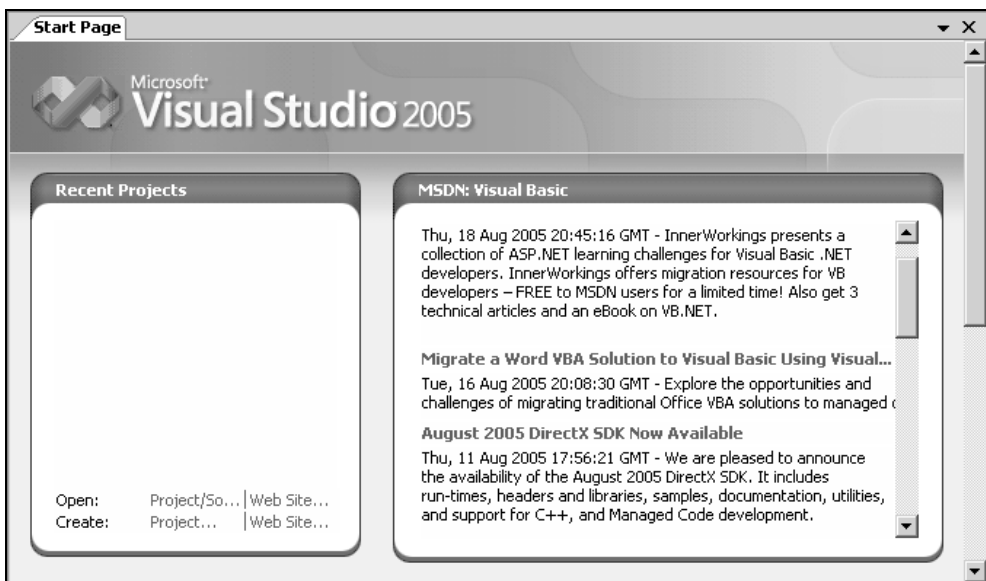


Рис. 1.4. Диалоговое окно **Start Page**

Диалоговое окно **Start Page** (Начальная страница) содержит следующие разделы:

- Recent Projects** (Последние проекты) содержит список последних открываемых проектов, а также кнопки **Create Project** (Создать проект), **Create Web Site** (Создать сайт), **Open Project/Solution** (Открыть проект или решение) и **Open Web Site** (Открыть сайт);
- Getting Started** (Для начала) содержит ссылки на темы справочной системы, которые позволяют получить начальные сведения для работы с Visual Basic;
- Visual Studio Headlines** (Новости Visual Studio) позволяет осуществить переход на интернет-страницу, где можно сообщить об ошибках в последних версиях продукта;
- MSDN: Visual Basic** содержит ссылки на документацию, примеры, статьи и учебные пособия по Visual Basic.

Окно конструктора форм

Окно конструктора форм является основным рабочим окном, в котором выполняется визуальное проектирование приложения (рис. 1.5). Вызвать это окно можно из

главного меню командой **Designer** (Конструктор) меню **View** (Вид) или двойным щелчком на названии формы в окне обозревателя решений.

В окне конструктора форм визуально создаются все формы приложения с использованием инструментария среды разработки. Для точного позиционирования объектов на форме в окне можно использовать сетку. Размер ячеек сетки можно изменять. Для определения задаваемых по умолчанию параметров сетки предназначена вкладка **Windows Forms Designer** (Конструктор форм) диалогового окна **Options** (Параметры), открываемого командой **Options** (Параметры) из меню **Tools** (Сервис).

Размер формы в окне можно изменять, используя маркеры выделения формы и мышь. Для изменения размера формы необходимо установить указатель мыши на маркер и, когда он примет вид двунаправленной стрелки, перемещать до получения требуемого размера.

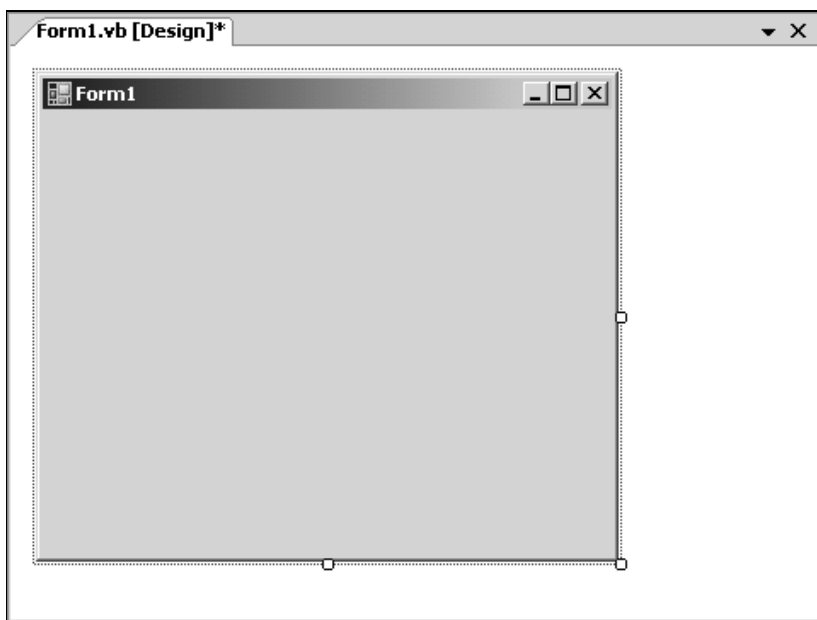


Рис. 1.5. Окно конструктора форм Visual Basic 2005

Окно редактора кода

Редактор кода программы — это мощный текстовый редактор с большим количеством возможностей, являющийся основным инструментом программиста для создания и отладки приложения.

В окне редактора кода (рис. 1.6) расположены следующие элементы:

- раскрывающийся список **Class Name** (Имя класса) содержит перечень объектов приложения. Этот список находится в левом верхнем углу окна редактора. При

выборе объекта в этом списке содержимое списка **Method Name** (Имя метода) изменяется;

- раскрывающийся список **Method Name** (Имя метода) дает возможность выбора членов объекта (событий) и автоматического вывода в окно редактора процедуры или шаблона для выбранного члена. Данный список располагается справа от списка **Class Name** (Имя класса).

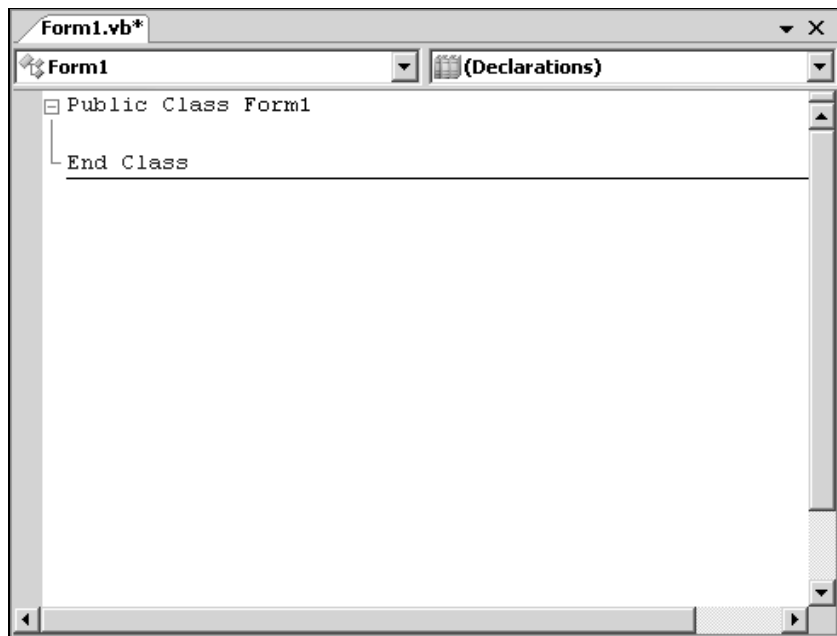


Рис. 1.6. Окно редактора кода

Редактор кода вызывается командой **View Code** (Открыть код) контекстного меню формы или командой **Code** (Код) меню **View** (Вид). Для каждого элемента проекта (формы, программного модуля) открывается отдельная вкладка в окне редактора кода. Для работы в окне редактора можно использовать контекстное меню, которое содержит указанные в табл. 1.2 команды.

Таблица 1.2. Команды контекстного меню редактора кода

Команда	Назначение
Insert Snippet (Вставить фрагмент кода)	Позволяет добавить фрагмент кода из списка примеров
Go To Definition (Перейти к описанию)	Переходит к описанию указанной функции, переменной или константы