

VBWA

- Интеграция офисных приложений
- Применение XML и веб-служб
- Программирование MS Agent и смарт-тегов
- Обработка и анализ данных
- Управление диаграммами и создание нестандартных диаграмм
- Около 500 примеров

**Наиболее
полное
руководство**

В ПОДЛИННИКЕ®

Андрей Гарнаев

VBA

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2005

УДК 681.3.06+800.92VBA
ББК 32.973.26-018.1
Г20

Гарнаев А. Ю.

Г20 VBA.— СПб.: БХВ-Петербург, 2005. — 848 с.: ил.
ISBN 5-94157-633-1

Рассмотрены многочисленные средства и возможности языка VBA для повышения гибкости и расширения функциональности офисных приложений Excel, Word, Access, PowerPoint и Outlook. Описан синтаксис языка и даны практические рекомендации по объектно-ориентированному программированию. Показано, как автоматизировать анализ и обработку данных, решать оптимизационные задачи и строить стандартные и нестандартные диаграммы в Excel; как работать со стилями, шаблонами и формами в Word; как создавать интерактивные средства по работе с базами данных в Access. Большое внимание уделено конструированию пользовательского интерфейса как на этапе дизайна, так и во время выполнения приложения. Рассмотрены вопросы взаимодействия офисных приложений между собой, а также их интеграция в .NET-проекты. Показано, как подсоединить к приложениям Web-ресурсы с помощью Web-служб и Web-запросов. Книга содержит около 500 тщательно разработанных примеров, которые могут быть использованы для создания собственных приложений.

Для пользователей и программистов

УДК 681.3.06+800.92VBA
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>Анна Кузьмина</i>
Компьютерная верстка	<i>Натальи Смирновой</i>
Корректор	<i>Наталья Перишакова</i>
Дизайн обложки	<i>Игоря Цырульниковца</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 30.09.05.
Формат 70×100^{1/16}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 68,37.
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

ISBN 5-94157-633-1

© Гарнаев А. Ю., 2005
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2005

Оглавление

Предисловие	1
О чем эта книга?	1
Для чего написана эта книга?	3
Структура книги	4
Для кого предназначена эта книга?	8
Об авторе	9
Глава 1. Введение в VBA	11
Макросы	11
Запись макроса	12
Выполнение макроса	17
Редактирование макроса	17
Назначение макроса объекту	21
Распространение макросов	22
Защита от макросов	22
Элемент управления <i>Кнопка</i> и создание процедуры обработки события, при которой выполняется макрос	23
Назначение макроса кнопке пользовательского меню	26
Управление диаграммой	28
Создание скриптов для Windows	30
Создание скриптов для Web на стороне клиента	31
Создание скриптов для Web на стороне сервера	33
Передача данных клиенту из базы данных на сервере	36
Добавление анимационных эффектов в форму Access	37
Глава 2. Интегрированная среда разработки	39
Где набирается код VBA?	39
Структура редактора VBA	40
Окно <i>Project - VBAProject</i>	40
Копирование модулей и форм из одного проекта в другой	41
Окно редактирования кода	41
Допустимый объем модуля	43
Интеллектуальные возможности редактора кода	43
Окно <i>UserForm</i> (Редактирование форм)	45
Окно <i>Properties</i> (Свойства)	48
Окно <i>Object Browser</i> (Просмотр объектов)	49
Программирование среды разработки	51
Экспортирование модуля	52
Удаление модуля	52

Программа, которая выполняется только один раз	53
Импорт данных в модуль из текстового файла.....	53
Очистка содержания модуля	54
Проверка существования модуля или процедуры	54
Программное создание кода	55
Удаление кода процедуры из модуля	56
Список всех процедур модуля	57
Создание пользовательской формы	57
Построение формы с элементом управления, реагирующим на события.....	58
Глава 3. Элементы ООП в VBA	61
Классы и экземпляры.....	61
Объявление класса.....	62
Создание экземпляра класса.....	62
Инициализация значений полей	63
Методы и свойства.....	64
События.....	67
Интерфейсы	70
Объект <i>Collection</i>	71
Построение стека	74
Глава 4. Работа со строками, временем и датами	77
Функции обработки строк	77
Нахождение ASCII-кода по литералу и литерала по ASCII-коду.....	77
Преобразование строки к нижнему или верхнему регистру	78
Преобразование первых букв слов в прописные	78
Возвращение подстроки по указанному местоположению	78
Как узнать, содержит ли строка число?	79
Определение длины строки.....	79
Копия строки без начальных и конечных пробелов.....	79
Строка, состоящая из указанного числа пробелов.....	80
Строка, состоящая из указанного числа повторяющихся символов.....	80
Преобразование строки в массив	81
Преобразование массива в строку	82
Сравнение строк.....	82
Создание зеркальной строки по отношению к данной	83
Нахождение вхождения в строку подстроки.....	83
Замена в строке подстроки	83
Проверка, является ли строка электронным адресом.....	84
Функции даты и времени	85
Определение текущей системной даты	86
Определение текущего системного времени.....	86
Определение текущей даты и системного времени.....	86
Извлечение из времени часового, минутного и секундного компонентов	86

Извлечение из даты годового, месячного и дневного компонентов.....	87
Определение дня недели	87
Определение числа секунд, прошедших с полуночи	87
Определение количества лет, кварталов, месяцев, недель и дней, прошедших между двумя датами	88
Определение компонента даты	90
Добавление к дате указанного временного интервала	90
Преобразование часов, минут и секунд в формат времени.....	91
Преобразование года, месяца и дня в формат даты.....	91
Преобразование строки в формат времени	91
Проверка, является ли год високосным	92
Определение локальных установок.....	92
Глава 5. VBA и MS Excel.....	95
Объектная модель.....	95
Полная и неявная ссылка на объект.....	95
Объект <i>Application</i>	97
Свойства объекта <i>Application</i>	97
Ссылка на активную рабочую книгу, лист, ячейку, диаграмму и принтер.....	98
Загрузка инсталлированной надстройки.....	99
Управление уровнем безопасности.....	100
Рабочая книга, в которой выполняется данный макрос.....	101
Установка заголовка окна MS Excel.....	101
Работа со строкой состояния	101
Отключение генерации событий.....	102
Установка типа курсора	102
Семейство встроенных диалоговых окон.....	103
Объект <i>FileDialog</i>	104
Отображение встроенных предупреждений о работе программы.....	106
Поиск файлов	106
Печать активного листа	108
Предварительный просмотр книги.....	108
Доступ из кода к функциям рабочего листа.....	108
Номер версии MS Excel.....	109
Определение локальной версии MS Excel и установок Windows.....	109
Методы объекта <i>Application</i>	110
Установка выполнения специфицированной процедуры при нажатии заданной комбинации клавиш.....	110
Переопределение горячих клавиш приложения	112
Проверка правописания отдельного слова.....	113
Преобразование имени MS Excel в объект или значение.....	113
Симулирование вычисления арифметических выражений.....	114
Назначение выполнения процедуры на определенное время	115
Закрытие приложения.....	117
Сохранение изменений во всех рабочих книгах	118

Приостановка работы приложения до указанного времени.....	118
Получение данных из закрытой рабочей книги	119
События объекта <i>Application</i>	119
Семейство <i>Workbooks</i>	122
Создание новой рабочей книги	122
Открытие рабочей книги	122
Объект <i>Workbook</i>	123
Свойства объекта <i>Workbook</i>	124
Закрытие книги без сохранения изменений.....	128
Определение объекта <i>Workbook</i> по имени рабочей книги.....	128
Как узнать, открыта ли специфицированная рабочая книга	128
Объект <i>Name</i> и простой способ удаления из рабочей книги ненужных имен.....	129
Определение, была ли сохранена открытая рабочая книга.....	130
Методы объекта <i>Workbook</i>	130
Установка и снятие защиты книги	132
Сохранение рабочей книги с именем, соответствующим текущей дате.....	133
События объекта <i>Workbook</i>	134
Запрет закрытия рабочей книги.....	135
Автоматическое изменение размеров столбцов при проведении вычислений	135
Как отследить за тем, кто открывал рабочую книгу?.....	136
Семейство <i>Worksheets</i>	136
Вставка нового листа с именем, отличным от существующих	138
Объект <i>Worksheet</i>	139
Свойства объекта <i>Worksheet</i>	139
Проверка установки защиты на содержание рабочего листа	143
Проверка существования рабочего листа	143
Методы объекта <i>Worksheet</i>	144
Удаление рабочего листа без предупреждения пользователя	145
Установка и снятие защиты с рабочего листа.....	145
Объект <i>Protection</i>	146
Объект <i>PageSetup</i> и как вывести в колонтитул имя книги, рабочего листа и текущую дату.....	149
События объекта <i>Worksheet</i>	149
Блокировка действий, связанных с событием по умолчанию.....	150
Добавление к графическому объекту обработчика события <i>Click</i>	151
Автоматическое переоформление таблицы при изменении в ней значений	152
Условное форматирование без применения кода.....	154
Отображение результата, только при условии ввода всех данных.....	155
Проверка вводимых значений.....	155
Автоматический ввод данных в верхнем регистре данного диапазона	156
Вывод суммы значений из выделенного диапазона в строку состояния.....	157

Объекты <i>Range</i> и <i>Selection</i>	157
Адресация ячеек	158
Задание групп строк и столбцов	159
Связь объекта <i>Range</i> и свойства <i>Cells</i> объекта <i>Worksheet</i>	159
Свойства объекта <i>Range</i>	160
Ввод или считывание значения из диапазона	161
Поиск по шаблону подобных значений в диапазоне	161
Ввод или считывание формулы в ячейку в формате <i>A1</i>	162
Ввод или считывание формулы в ячейку в формате <i>R1C1</i>	162
Ввод или считывание формулы локальной версии в ячейку в формате <i>A1</i>	162
Ввод или считывание формулы локальной версии в ячейку в формате <i>R1C1</i>	162
Ввод формулы массива в диапазон	162
Ввод формулы массива локальной версии в диапазон	163
Ввод формулы массива в диапазон с относительными ссылками на ячейки	163
Определение адреса ячейки	163
Управление стилем границы диапазона и объекта <i>Border</i>	164
Функции <i>RGB</i> и <i>QBColor</i>	165
Доступ к отдельным ячейкам диапазона	167
Выбор элементов на рабочем листе или в книге	168
Как проверить, является ли диапазон выбранным объектом?	170
Определение типа данных, хранимых в ячейке	170
Объект <i>Characters</i>	171
Объект <i>Comment</i>	173
Определение текущего диапазона	176
Нахождение крайней ячейки диапазона в указанном направлении	176
Нахождение строки и столбца, содержащих данную ячейку	176
Объект <i>Hyperlink</i>	177
Объект <i>Font</i>	179
Объект <i>Interior</i>	180
Разрешение редактирования содержимого ячеек на защищенном рабочем листе	181
Установка числового формата	182
Нахождение диапазона, сдвинутого относительно данного на указанное число строк и столбцов	182
Задание угла, под которым выводится текст в диапазоне	183
Переопределение размеров диапазона	183
Методы объекта <i>Range</i>	184
Активизация и выбор диапазона	184
Вставка и удаление комментариев в диапазон	185
Заполнение диапазона прогрессией	185
Автозаполнение ячеек диапазона элементами последовательности	187
Табуляция функции	188
Заполнение диапазона по одному значению	190

Очистка ячейки.....	190
Копирование, вырезание и удаление данных из диапазона.....	190
Специальная вставка.....	191
Вставка диапазона с транспонированием.....	192
Копирование диапазона в буфер обмена как растровое изображение.....	192
Бегущая картинка.....	193
Поиск значения в диапазоне.....	194
Повторный поиск и поиск всех значений.....	196
Поиск по формату.....	196
Замена значений.....	198
Подбор параметра и решение уравнения с одной неизвестной.....	199
Ввод в диапазон неповторяющихся значений.....	201
Озвучивание текста.....	202
Построение графа.....	203
Пользовательские функции.....	205
Математические функции.....	206
Надстройки.....	207
Где хранятся макросы?.....	207
Глава 6. Формы и элементы управления.....	209
Первая форма.....	210
Форма как объект.....	210
Отображение формы при выборе ячейки рабочего листа.....	212
Запуск проекта на исполнение.....	213
Ключевое слово <i>Me</i>	213
Создание копии формы.....	214
Закрытие сразу всех форм.....	214
Предотвращение закрытия окна с помощью кнопки <i>Close</i>	215
Вывод формы без отображения приложения.....	215
Надпись.....	216
Добавление на форму гиперссылки.....	217
Всплывающая форма.....	218
Кнопка.....	220
Кнопка с горячей клавишей.....	222
Настройка панели инструментов <i>Toolbox</i>	223
Массивы элементов управления.....	224
Поле.....	225
Интерфейс быстрого ввода.....	227
Автоматический перевод вводимых числовых данных в денежный формат.....	227
Как полю получить фокус и в нем выделить весь текст или его часть?.....	229
Многострочное поле.....	229
Поле ввода пароля.....	231
Всплывающая подсказка.....	232
Привязка контекстного меню к элементу управления.....	232

Список	235
Выбор нескольких элементов из списка	236
Динамический вывод данных в список по критерию	238
Передача значения форме	240
Поле со списком	243
Очистка в одном цикле всех полей и полей со списками	245
Привязка поля со списком к данным из рабочего листа	245
Рисунок	249
Вставка в рисунок изображения выделенного диапазона	250
Загрузка в список имен всех рисунков указанного каталога	252
Флажок	252
Использование списка вместо группы флажков	254
Рамка	255
Переключатель	255
Запуск и остановка часов при помощи переключателя	257
Выключатель	258
Полоса прокрутки	260
Счетчик	261
Обеспечение функционирования кнопки только в случае заполненных полей	264
Создание элементов управления в коде	265
Добавление массива кнопок в код	269
Добавление элементов управления на рабочий лист в код	270
Добавление элементов управления из панели инструментов <i>Формы</i>	273
Добавление кнопки в документ	274
Объект <i>Data Object</i>	274
Применение стандартных форм при просмотре данных, введенных на рабочем листе	277
Дополнительные элементы управления	278
Пример дополнительного элемента управления — <i>Календарь</i>	279
Назначение одного обработчика событий нескольким элементам управления	281
Глава 7. Создание меню, контекстного меню и панели инструментов	283
Создание строки меню	283
Типичные ошибки, возникающие при создании пользовательских панелей инструментов	287
Отображение имен всех меню	287
Пункты меню со встроенными функциями и картинками	288
Отображение всех встроенных значков в меню	291
Меню с флажками	292
Добавление нового элемента в существующее меню	294
Создание панели инструментов	295
Расположение нескольких панелей инструментов в один ряд	302
Добавление раскрывающегося списка в панель инструментов	302
Поле ввода в меню	305

Добавление шпиона в контекстное меню	306
Конструирование контекстного меню	307
Связывание меню с элементом управления, расположенным на форме	309
Глава 8. Диаграммы	311
Построение диаграммы	311
Получение ссылки на активную диаграмму	313
Изменение типа рядов данных	313
Построение внедренной диаграммы	315
Установка размеров и местоположения внедренной диаграммы	317
Удаление диаграммы	317
Добавление на диаграмму графических элементов	320
Сохранение диаграммы как графического файла	322
Задание цветов серий	323
Печать и предварительный просмотр печати диаграммы	325
Построение диаграммы на основе данных из нескольких листов	325
Защита диаграммы	327
Изменение диапазона, на основе которого конструируется диаграмма	328
Еще раз об изменяемом диапазоне	330
Диаграмма в полярных координатах	332
Добавление рисунка	334
Расположение нескольких диаграмм на одном листе	335
График выполнения работ	336
Диаграмма Гранта	339
Диаграммы линейного и нелинейного тренда	340
Диаграмма сравнения	343
Построение графика без табулирования	344
График, зависящий от параметра	346
События и диаграммы	347
Привязка событий к вложенным в рабочий лист диаграммам	348
Изменение типа диаграммы при помощи контекстного меню	349
Отображение диаграммы в форме	352
Глава 9. Помощник MS Office	355
Объект <i>Assistant</i>	355
Информирование об изменениях в приложении с помощью помощника	357
Объект <i>Balloon</i>	358
Помощник с надписями	360
Помощник с флажками	362
Немодальное окно помощника	363
Microsoft Agent	365
Агент, читающий текст из поля	369
Контекстное меню	370
Синхронизация действий и речи	372
Мультиагентные приложения	372

Глава 10. Работа с файлами	375
Объект <i>FileSystemObject</i>	375
Создание объекта <i>FileSystemObject</i> с явной ссылкой на Microsoft Scripting Runtime.....	375
Создание объекта <i>FileSystemObject</i> с неявной ссылкой на Microsoft Scripting Runtime.....	376
Проверка существования диска.....	376
Получение информации о диске.....	377
Проверка существования каталога или файла.....	378
Создание и удаление каталога.....	379
Получение информации о каталоге.....	380
Копирование и перемещение файла.....	381
Удаление файла.....	382
Информация о файле.....	382
Список всех файлов данного каталога.....	383
Открытие файла и создание <i>TextStream</i> -объекта.....	383
Метод <i>OpenAsTextStream</i>	384
Метод <i>CreateTextFile</i>	385
Метод <i>OpenTextStream</i>	386
Запись, присоединение и считывание данных из файла.....	387
Функции по работе с файлами.....	389
Просмотр файлов в каталоге.....	390
Поиск файла и объект <i>FileSearch</i>	391
Определение существования рабочей книги.....	393
Глава 11. Обработка ошибок и отладка программ	395
Разработка процедур, предотвращающих появление ошибок.....	395
Контроль вводимых значений с помощью обработки события <i>KeyPress</i>	398
Перехват и обработка ошибок.....	399
Оператор <i>On Error</i>	400
Процедура обработки ошибки.....	400
Оператор <i>Resume</i>	400
Объект <i>Err</i>	401
Создание пользовательских ошибок для тонкой настройки обработчика ошибок.....	405
Отображение ошибок при работе с пользовательскими функциями.....	406
Отладка программ.....	406
Ошибки компиляции.....	407
Ошибки выполнения.....	408
Логические ошибки.....	410
Инструкция <i>Option Explicit</i>	410
Пошаговое выполнение программ.....	410
Точка прерывания.....	411

Вывод значений свойств и переменных	412
Окно <i>Watches</i>	413
Окно <i>Locals</i>	413
Окно <i>Immediate</i>	413
Программный способ вывода значений в окно <i>Immediate</i>	414
Глава 12. VBA и Win32 API.....	415
Первый пример	415
Отправка электронной почты и загрузка Web-страницы	416
Определение и изменение разрешения экрана.....	418
Открытие окна Проводника	418
Анимация	419
Очистка корзины.....	420
Определение пуст ли буфер обмена	420
Отображение окна свойств специфицированного файла.....	421
Загрузка Web-страницы	422
Действия с окном.....	423
Форма произвольной конфигурации	424
Форма без заголовка	428
Печать формы.....	429
Замена обоев.....	431
Глава 13. Обработка данных	433
Консолидация данных.....	433
Консолидация при помощи трехмерных формул на рабочем листе	434
Консолидация при помощи трехмерных формул в коде.....	435
Консолидация данных по положению и категориям.....	436
Методы и свойства, используемые при программировании консолидирующей таблицы	438
Пример приложения, консолидирующего данные.....	440
Сортировка данных.....	444
Сортировка по выделенному полю	444
Сортировка выделенной области.....	444
Сортировка по двум или трем столбцам	444
Сортировка по списку или по дням недели.....	445
Сортировка с учетом регистра.....	446
Восстановление первоначального порядка вывода данных.....	446
Сортировка на защищенном листе	446
Метод <i>Sort</i>	447
Пример приложения, сортирующего данные	448
Фильтрация.....	451
Использование автофильтра	452
Процесс автофильтрации.....	452
Метод <i>AutoFilter</i>	454
Отображение и удаление кнопок со стрелками автофильтра.....	455
Отображение всех отфильтрованных данных.....	455

Как узнать, что на листе имеются кнопки со стрелками автофильтра?	455
Как узнать, что на листе имеются отфильтрованные данные?	455
Объекты <i>AutoFilter</i> и <i>Filter</i> и семейство <i>Filters</i>	455
Доступ к раскрывающимся спискам автофильтра на защищенном листе	457
Пример приложения, фильтрующего данные	457
Промежуточные итоги	461
Создание промежуточных итогов	461
Метод <i>Subtotal</i>	464
Удаление промежуточных итогов	465
Структура и объект <i>Outline</i>	465
Отображение указанного числа уровней структуры	466
Удаление структуры	466
Отображение значков структуры	466
Автоматическое создание структуры	467
Пример приложения, подводящего промежуточные итоги и управляющего структурой	467
Сценарии	469
Объект <i>Scenario</i>	469
Пример приложения по работе со сценариями	471
Сценарии без объекта <i>Scenario</i>	473
Сводная таблица	474
Подведение итогов по клиентам	475
Обновление данных	482
Подведение итогов по клиентам и странам	483
Сортировка данных в сводной таблице	484
Отображение заданного числа лучших или худших результатов	485
Группировка данных по дням, месяцам, кварталам и годам	486
Удаление группировки	488
Удаление сводной таблицы	489
Отображение детальных данных, содержащихся в ячейке сводной таблицы	489
Объекты, связанные со сводной таблицей	489
Метод <i>PivotTableWizard</i>	490
Объект <i>PivotTable</i>	491
Объект <i>PivotCache</i>	492
Объект <i>PivotField</i>	493
Пример приложения, помогающего построить и обновлять сводную таблицу	494
Списки	501
Поиск решения	504
Решение транспортной задачи при помощи средства Поиск решения	504
Функции, программирующие поиск решения	511
Приложение "Транспортная задача"	514

Глава 14. VBA и MS Word	519
Создание стилей	519
Программное задание стиля.....	521
Создание шаблонов.....	522
Создание документа по шаблону.....	523
Присоединение шаблона к существующему документу	523
Вставка комментариев	523
Вставка специального символа	525
Использование закладок для заполнения письма	526
Использование форм	528
Создание WordArt-объекта на основе выделенного текста	532
Добавление кнопки в новый документ.....	532
Удаление повторяющегося текста	533
Преобразование форматов дат.....	535
Замена цифр комментариями	535
Отображение стандартных окон при выполнении замен текста	536
Преобразование гиперссылок.....	536
Отображение статистики в заголовке приложения	537
Ввод данных в таблицу	538
Создание таблицы из структурированного текста.....	539
Ускорение обработки текстовых данных.....	540
Импорт данных из базы данных.....	540
Хранение в документе скрытой информации.....	541
 Глава 15. VBA и Automation	 543
Средство Automation	543
Программные идентификаторы приложений — серверов Automation	544
Функции доступа к объектам Automation.....	544
Позднее и ранее связывание.....	545
MS Word	546
Открытие Word-документа.....	546
Создание Word-документа.....	546
Создание Word-отчета на основе данных, хранимых на рабочем листе.....	547
Копирование диапазона данных из рабочего листа в Word-документ.....	551
MS Excel	551
Создание презентации на основе данных, хранимых на рабочем листе MS Excel.....	551
MS PowerPoint	555
Копирование диапазона данных из рабочего листа в таблицу PowerPoint	555
Копирование выбранной диаграммы в текущий слайд активной PowerPoint-презентации	556
MS Outlook	557
Получение списка всех контактов в Outlook	557
Копирование всех выделенных сообщений из Outlook в Word-документ.....	558

Глава 16. ActiveX Data Objects	561
Создание ссылки на библиотеку ADO	562
Объект <i>Connection</i> и установка подключения к базе данных	563
Установка DSN.....	564
Проверка установления соединения	565
Открытие защищенной базы данных.....	565
Объект <i>Recordset</i> и его создание	566
Пример использования объекта <i>Recordset</i> для просмотра базы данных.....	566
Работа с курсорами	568
Создание объекта <i>Recordset</i> методом <i>Execute</i>	569
Методы, свойства и события объекта <i>Recordset</i>	570
Как проверить, не пуст ли объект <i>Recordset</i> ?	573
Последовательный просмотр записей базы данных.....	574
Доступ к данным, расположенным на рабочих листах закрытой книги	577
Объект <i>Field</i>	578
Создание браузера базы данных.....	579
Редактирование, создание, обновление и удаление записей	582
Создание закладок	587
Поиск записи методом <i>Find</i>	588
Использование объекта <i>Command</i>	591
Транзакция.....	592
Глава 17. VBA и MS Access.....	595
Макросы в Access.....	595
Применение объекта <i>DoCmd</i>	596
Выполнение команд встроенного меню и блокировка отображения предупреждений	597
Блокировка пользовательского доступа к объектам Access при закрытии формы	597
Объектная модель MS Access.....	597
Открытие и закрытие MS Access из других приложений	598
Ваша первая форма в MS Access.....	599
Создание всплывающей формы	601
Анимация с помощью Microsoft Animation Control	603
Выбор проигрываемого анимационного файла.....	604
Открытие одной формы из другой.....	605
Присоединение меню к форме.....	606
Создание формы без меню и панели инструментов	606
Обращение к объекту по имени	607
Создание запроса	608
Вызов запроса из формы.....	610
Источники данных.....	612
Извлечение данных из списка в несвязанный элемент управления	613
Программная навигация по записям	615
Назначение одного обработчика событий группе элементов управления.....	618

Определение активного объекта.....	620
Объект <i>CurrentData</i>	620
Объект <i>CurrentProject</i>	620
Кнопка с двумя рисунками в зависимости от ее состояния	621
Список таблиц и полей	622
Создание расширяющегося диалогового окна.....	623
Создание копии формы.....	625
Использование ADO в Access	627
Экспорт данных в форму MS Word	628
Глава 18. VBA и Web	631
Отправка сообщений по электронной почте	631
Задание параметров Web-страницы	632
Предварительный просмотр документа как Web-страницы	633
Сохранение документа как Web-страницы	633
Объект <i>PublishObject</i>	633
Гиперссылки	635
Отправка сообщения с помощью гиперссылки.....	635
Открытие всех гиперссылок, отмеченных флажками	636
Открытие документа	637
Объект <i>InternetExplorer</i>	637
Поиск всех гиперссылок Web-страницы с помощью объекта <i>InternetExplorer</i>	637
Создание объекта <i>InternetExplorer</i> функцией <i>CreateObject</i>	638
Определение загрузки Web-страницы.....	639
Получение точного времени из сети.....	640
Получение доступа к тегу документа	641
Чтение содержимого буфера обмена.....	641
Определение разрешения экрана	642
Объект <i>HTMLDocument</i>	642
Элемент управления <i>WebBrowser</i>	643
Печать содержимого Web-страницы	646
Отображение анимированных GIF-файлов	646
Просмотр презентации на форме	646
Вставка рисунка в рабочий лист из Web	647
Загрузка файла из сети	648
Создание Web-запроса.....	649
Получение данных из Интернета.....	652
Получение данных из Интернета по запросу из указанной таблицы	653
Web-службы	654
Создание Web-службы с помощью Visual Studio .NET.....	654
Применение Web-службы в MS Office.....	657
Опубликование данных в Интернете из Access с помощью страниц доступа к данным	660
Создание страницы доступа, содержащей все поля и записи таблицы	661
Мастер страниц	662

Глава 19. VBA и Windows-сценарии	663
Первый Windows-сценарий	663
Передача значений сценарию через параметры файла	664
Вызов сценария из офисного приложения	665
Доступ к файловой системе	665
Доступ к специальным папкам	666
Замена указанных префиксов имен файлов данного каталога	667
Завершение работы с Windows	668
Создание документа Word и его печать	668
Доступ к открытому активному Word-документу	669
Как определить, запущено ли приложение?	669
Считывание значения из ячейки рабочей книги	670
Перевод HTML-документа в RTF-формат	670
Использование MS Excel в сценариях	671
Доступ к программам и передача в них данных с клавиатуры	673
Запуск Internet Explorer из скрипта	674
Ввод и вывод данных в консольное окно	674
Запуск DOS-команды	675
Временные диалоговые окна	675
Создание ярлыка	676
Запуск MS Agent из скрипта	677
Использование классов в сценариях	678
Глава 20. Microsoft Visual Studio Tools для MS Office	681
Ваш первый проект в Microsoft Visual Studio Tools	682
Перехват событий рабочего листа	684
Загрузка данных из базы данных на рабочий лист MS Excel	685
Создание меню	686
Заполнение таблицы в Word	689
Microsoft Visual Studio Tools и Web-службы	691
Глава 21. VBA и XML	695
Синтаксис XML-документа	695
Синтаксис XSD-документа	698
Открытие XML-документа в Excel без использования схемы	701
Открытие XML-документа в Excel с использованием схемы	702
Импорт XML-карты в коде	703
Создание связанных с картой столбцов и импорт в них данных	703
Отслеживание и сохранение в формате XML ежедневных изменений в документе	705
XSL	706
Библиотека MSXML	708
Перебор узлов	710
Атрибуты	713
Создание узла	715

Глава 22. VBA и .NET	717
Создание DLL-файлов в .NET без использования шаблона	717
Создание DLL-файлов в .NET с использованием шаблона.....	719
Встроенные процедуры.....	720
Нахождение значений арифметических выражений	722
Проверка орфографии	724
Создание отчета в MS Word.....	726
Построение графика	729
Глава 23. Смарт-теги	735
Создание смарт-тега на основе XML-файла.....	735
Применение регулярных выражений.....	737
Создание смарт-тега на основе DLL в VB 6.....	740
Пример создания смарт-тега на основе DLL.....	741
ПРИЛОЖЕНИЯ	749
Приложение 1. Основы программирования на VBA	751
Типы данных.....	751
Переменные	751
Время жизни и область видимости переменных	752
Определение переменных с помощью директивы <i>Option Explicit</i>	753
Ключевое слово <i>Null</i>	753
Комментарии	753
Перенос строки кода.....	753
Строки	754
Даты	754
Массивы	755
Динамические массивы	756
Определение границ индексов массива.....	757
Константы	758
Перечисляемый тип	758
Тип данных, определенный пользователем	759
Математические операции	760
Операции отношения	760
Логические операции.....	761
Директива <i>Option Compare</i>	761
Математические функции	762
Генерация последовательности случайных чисел.....	763
Число π	764
Функции проверки типов.....	764
Преобразование строки в число.....	765
Преобразование числа в строку.....	765
Другие функции преобразования типов.....	766

Форматирование числа функцией <i>Format</i>	766
Пользовательские форматы.....	769
Форматирование чисел функцией <i>FormatNumber</i>	770
Форматирование процентов функцией <i>FormatPercent</i>	771
Задание денежного формата функцией <i>FormatCurrency</i>	771
Форматирование даты и времени функцией <i>FormatDateTime</i>	772
Встроенные диалоговые окна	772
Окно ввода	772
Проверка вводимых данных.....	774
Окно сообщения.....	775
Определение нажатой кнопки в окне сообщений.....	778
Оператор присваивания.....	779
Присваивание переменной ссылки на объект	779
Оператор <i>With</i>	780
Операторы управления	780
Оператор условного перехода	780
Отказ от использования оператора условного перехода	781
Оператор выбора	782
Оператор <i>For Next</i>	783
Оператор <i>For Each</i>	784
Оператор <i>While</i>	784
Оператор <i>Do</i>	785
Оператор безусловного перехода <i>GoTo</i>	786
Процедура	786
Передача параметров по ссылке и значению.....	789
Рекурсивные процедуры	790
Фракталы	791
Меры предосторожности при использовании рекурсии.....	795
Приложение 2. VBA и игры	797
Игра "Ход конем"	797
Игра "Крестики-нолики"	805
Предметный указатель	813

Предисловие

О чем эта книга?

Данная книга посвящена изучению языка Visual Basic for Applications (VBA) и наглядной демонстрации, как с его помощью можно легко создавать сложные многофункциональные интегрированные офисные приложения. Казалось бы, приложения, входящие в состав семейства MS Office, включают все, что нужно для самого взыскательного пользователя — выбирай нужный пакет и работай. На самом деле это не совсем так. Хотя число офисных программ растет от версии к версии, а их функциональность расширяется, конкретному пользователю все-таки постоянно чего-то не хватает. Эта ситуация является вполне естественной, и от нее никуда не деться. Дело в том, что тут работает классический закон 20/80 — двадцать процентов работают, восемьдесят процентов отдыхают. Каждый конкретный пользователь применяет не более 10—20% имеющихся в программе функций. И это не означает, что приложение обладает избыточностью, включает что-то явно лишнее. Просто каждому пользователю нужно иметь свой индивидуальный набор этих "двадцати процентов". И для эффективной работы желательно, чтобы именно данный конкретный набор функций был "под рукой". Кроме того, часто оказывается, что нужная пользователю операция выполняется каким-то не слишком оптимальным образом или в программе нет чего-то очень необходимого для работы. Можно ли сделать офисную программу более удобной для конкретного пользователя? Можно ли автоматизировать выполнение часто повторяемых рутинных операций? Можно ли реализовать в программе функции, которых в ней изначально вообще не было? Можно ли объединить разрозненные программы в единое приложение? Ответ на все эти вопросы один — "Да, можно!" На самом деле офисные программы вполне уместно сравнить с айсбергом: пользователь видит только довольно небольшую "видимую" часть пакета, часто даже не подозревая о существовании его "подводных" возможностей, с помощью которых он способен сделать свое рабочее место значительно комфортнее и эффективнее. Достигается это тремя основными способами:

- настройкой интерфейса программы и созданием простейших макрокоманд;
- подключением к приложению готовых "расширений", разработанных кем-то другим;
- созданием собственных расширений, начиная макрокомандами и заканчивая сколь угодно сложными многофункциональными интегрированными приложениями.

Применение первых двух способов доступно абсолютно каждому пользователю с минимальным опытом работы. Третий требует определенных усилий по изучению программирования на VBA. Язык VBA — это подмножество Visual Basic (VB), которое включает почти все его средства создания приложений, структуры данных и управляющие структуры, возможность создания пользовательских типов данных. VBA отличается от VB и прочих языков программирования тем, что он предоставляет возможность непосредственной работы с объектами MS Office. Это позволяет эффективно его использовать для автоматизации деятельности, связанной с обработкой различных типов документов. VBA позволяет существенно расширить вычислительные средства MS Office. С помощью VBA можно легко и быстро создавать различные приложения, даже не являясь программистом. VBA имеет графическую инструментальную среду, обеспечивающую конструирование экранных форм и управляющих элементов. С помощью VBA можно программировать собственные пользовательские функции, разрабатывать макросы, создавать пользовательские меню и многое другое. VBA позволяет с легкостью решать задачи, которые средствами обычных офисных приложений практически решить невозможно. VBA реализует концепцию визуального программирования, управляемого событиями. Этот язык помогает интегрировать офисные проекты в единое целое. VBA тесно связан с VB — компоненты, сконструированные на VB, легко используются в офисных приложениях, а VB-приложения посредством технологии Automation имеют доступ ко всем возможностям и средствам офисных приложений.

VBA также тесно связан с VBScript — другой разновидностью VB, созданной для написания Windows- и Web-сценариев. Офисные приложения и Windows- и Web-сценарии также легко интегрируются посредством технологии Automation. Посредством нового средства Visual Studio Tools for Office произошла интеграция .NET и офисных решений, которая предоставляет массу преимуществ. Теперь создать приложение, основанное на Office, вам помогут средства Visual Studio .NET, а также языки программирования — Visual Basic .NET или C#. Оба языка мощнее VBA. Так что в приложениях Office вам будут доступны все средства .NET Framework: от объектов чтения XML до ADO.NET и Web-сервисов. Кроме того, вы можете задействовать защиту по правам доступа кода (code access security), встроенную в CLR. В отличие от макросов VBA, управляемые решения, использующие Visual Studio Tools for Office, просто не запустятся, если их код не является явно доверяемым. Параметры загрузчика Visual Studio Tools for Office по умолчанию не разрешают запуск каких-либо сборок, защищая пользователей от вирусов и другого вредоносного кода. Чтобы пользователи могли загрузить документ с расширениями управляемого кода, администратор должен явно указать, что данная сборка или местоположение полностью доверяемы. Visual Studio Tools for Office позволяет реализовать автоматическое развертывание (no-touch deployment). При этом пользователи смогут автоматически получать обновления приложения без каких-либо действий с их стороны.

Целью книги является научить (и она с гарантией это сделает!) создавать профессиональные офисные проекты на основе замечательного языка программирования VBA. В ней вы найдете базовые сведения о VBA, научитесь работать с макросами, освоите технологию объектно-ориентированного программирования, научитесь конструировать пользовательский интерфейс и формы, создавать защиту от дурака, работать с файлами, использовать и конструировать Web-службы. В Excel вы научитесь автоматизировать работу с данными и диаграммами. В Word — создавать макросы, пользовательские стили и шаблоны. В Access узнаете, как создаются базы данных и производится работа с ними, как конструируется пользовательский интерфейс для доступа и обработки данных. В PowerPoint научитесь автоматизировать процесс создания презентаций. Узнаете, как в офисных проектах можно обрабатывать XML-документы. Выясните, как в .NET-приложениях, используя Microsoft Visual Studio Tools для Microsoft Office System, можно интегрировать офисные приложения. Научитесь создавать скрипты для Windows, а также применять в офисных приложениях COM-компоненты и Win32 API. VBA позволяет не только автоматизировать приложения, но и программировать саму среду разработки кода. Об этом также пойдет разговор в данной книге. По ней вы научитесь программно экспортировать и удалять модули, импортировать в них тестовые файлы, как удалять, так и создавать в модулях код, конструировать формы.

Для чего написана эта книга?

Книга насыщена большим числом примеров (около 500), которые выполняют двоякую функцию: во-первых, это готовый код, который вы сможете использовать в своих приложениях, а во-вторых, изучив предложенные примеры, вы с легкостью сможете самостоятельно создавать любые офисные приложения. Почему так много примеров? Да очень просто. Есть хорошая пословица: "Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать". Можно прочитать множество книг о том, как ремонтировать квартиру, и при этом ничему не научиться, а можно все сразу понять, только взглянув на то, как это делает профессионал.

То, что я хотел достичь написанием этой книги, объясняется очень просто. Мне хотелось представить книгу, которая является наиболее полным изложением средств и методов VBA, легко воспринимается и которая легко применяется на практике. Я, конечно, понимаю, что существуют и другие книги по VBA, но многие из них трудно воспринимаются, и они перегружены справочной информацией, которую можно легко получить, нажав клавишу <F1> на вашем компьютере, и которая не дает ответ на вопросы "Зачем эти методы нужны?" и "Как применить их при решении вашей конкретной задачи?" Данная книга как раз и нацелена на решение этих ключевых вопросов, с которыми разработчик приложений сталкивается на каждом шагу.

Структура книги

Книга состоит из 23 глав и двух приложений. Кратко опишем, о чем пойдет разговор в каждой из них.

В *главе 1* пойдет разговор о том, что такое макрос, а также будет продемонстрировано, как при помощи встроенного средства макрорекодер можно автоматизировать и визуализировать процесс создания кода. Компьютеру достаточно показать, что вы хотите получить в конечном итоге, а макрорекодер сам переведет эти действия в программный код. В главе также объясняется как макросы можно назначать различным объектам и элементам управления, тем самым создавая индивидуальный интерфейс вашего приложения, описывается где хранятся макросы, как их можно распространять, как назначить макрос кнопке панели инструментов, создать скрипт для Windows- и Web-приложения как на стороне клиента, так и сервера, как считать данные из базы данных Access и опубликовать их на Web-странице, а также как добавить анимационные эффекты на форму Access.

Глава 2 посвящена описанию интегрированной среды разработки приложений VBA. Что самое замечательное, в этой среде не только удобно писать код, но ее и саму можно программировать при помощи средств VBA. Об этом также пойдет разговор в данной главе. В ней вы научитесь программно экспортировать и удалять модули, импортировать в них тестовые файлы, удалять и создавать в модулях код, создавать формы, размещать на них элементы управления и реализовывать обработчики событий.

В VBA наряду с огромным числом встроенных объектов (Application, Workbook, Worksheet, Range и т. д.) предусмотрена возможность создания пользовательских объектов. Применение пользовательских объектов позволяет сократить текст программ, сделать их более прозрачными и понятными. В *главе 3* обсуждается конструирование таких объектов. Пользовательские объекты в VBA обладают свойствами, полями, методами, могут прослушивать события, имеют интерфейсы, но к сожалению, не обладают привычным для объектно-ориентированных языков механизмом наследования. В главе также пойдет разговор о пользовательских коллекциях объектов и о том, как в VBA можно создавать стеки.

Глава 4 посвящена работе со строками, временем и датами. В *главе 5* вы познакомитесь с объектной моделью Excel. Узнаете о ее основных объектах — Application, Workbook, Worksheet, Range и Selection. Познакомитесь со свойствами, методами и событиями, связанными с этими и другими базовыми объектами Excel. Узнаете, как получить данные из закрытой книги, как можно вводить в диапазон неповторяющиеся значения, установить выполнение специфицированной процедуры при нажатии заданной комбинации клавиш, как создается надстройка, конструируется пользовательская функция, как переопределить горячие клавиши приложения, озвучить текст,

произвести условное форматирование, как управлять уровнем безопасности, отображать результат только при условии ввода всех данных, проверять вводимые значения, как построить весовой граф.

При помощи форм, а также элементов управления, разработчик может создавать диалоговые окна произвольной конфигурации, максимально приспособленные для решения конкретных задач приложения. Элементы управления можно создавать не только на этапе конструирования, но и выполнения приложения. *Глава 6* как раз и посвящена работе с формами и элементами управления. В ней приводится подробное описание элементов управления, а также способы работы с ними. В данной главе вы узнаете, как создаются всплывающие формы, как в форму можно добавить гиперссылку, показать форму без отображения приложения, как к элементу управления привязывается контекстное меню, как создается массив элементов управления и как группе элементов управления назначается общий обработчик, а также много других трюков, оживляющих пользовательский интерфейс.

Одной из наиболее важных задач при разработке приложения является создание собственного интерфейса, при этом необходимо исключить ненужные панели инструментов, создать пользовательские панели инструментов и преобразовать строку меню под нужды приложения. Как раз одним из достоинств MS Office является то, что его интерфейс легко настроить под конкретное приложение, создавая и настраивая панели инструментов и строки меню. О том, как это делается, пойдет разговор в *главе 7*. В ней вы узнаете, как конструируется строка меню, как определить имена всех меню, а также все используемые в них значки, как сконструировать меню с флажками, добавить пункт в уже существующее меню, построить панель инструментов и добавить в нее раскрывающийся список, как в меню используются поля ввода, как конструируется контекстное меню, как оно связывается с элементами управления и как в него добавляются шпионы.

MS Excel обладает мощным средством — мастером диаграмм, позволяющим создавать различные диаграммы, представляя данные в наглядном виде. VBA предоставляет средства как для автоматизации процесса конструирования диаграмм, так и управления ими, добавляя в проекты итеративность и компактность. В *главе 8* вы узнаете, как построить диаграмму, получить ссылку на активную диаграмму, как изменить тип рядов данных, построить внедренную диаграмму, установить ее размеры и местоположение, удалить диаграмму, добавить в диаграмму графические элементы, сохранить диаграмму как графический файл, как специфицировать цвета серий, произвести печать и предварительный просмотр печати диаграммы, как построить диаграмму на основе данных из нескольких листов, защитить диаграмму, изменить диапазон, на основе которого конструируется диаграмма, как построить график выполнения работ, создать диаграмму в полярных координатах, как в диаграмму добавить рисунок, расположить несколько диаграмм на одном листе, построить диаграммы Гранта, линейного и нелиней-

ного тренда, сравнения, произвести построение графика без табулирования, как у диаграммы создать обработчик событий и как с ней связать контекстное меню, а также как отобразить диаграмму в форме.

В MS Office имеется очень удобное средство — помощник, которое максимально приспособлено для отображения справочной информации и подсказок пользователю. В *главе 9* вы узнаете, как программно создавать помощника с надписями, с флажками, проигрывать клипы помощника, конструировать немодальное окно помощника и как добавлять в окно помощника значки. Все программы пакета Microsoft Office поддерживают помощников, но, например, при демонстрации презентации PowerPoint они не работают. А было бы удобно разместить на слайде изображение и только часть текста, предоставив помощнику возможность произнести остальной текст, дать какие-то комментарии. Также он может выступить в роли экскурсовода, оживив виртуальную экскурсию, подготовленную в PowerPoint. Как же это осуществить? Да очень просто. Надо воспользоваться Microsoft Agent, о котором также пойдет речь в данной главе.

Глава 10 посвящена средствам и методам работы с дисками, каталогами и файлами. *Глава 11* — методам обработки ошибок и средствам отладки программ.

Глава 12 описывает возможности по работе с Win32 API. API-функции позволяют не только управлять как данным приложением, так и Windows, с их помощью возможно создать различные спецэффекты типа прозрачная форма или форма произвольной конфигурации, а также заменить обои или распечатать форму.

Глава 13 рассказывает о встроенных в Microsoft Office весьма эффективных средствах по обработке и анализу данных, а именно, по их консолидации, сортировке и фильтрации, подведению промежуточных итогов, конструированию сценариев и структур, а также созданию сводных таблиц и диаграмм. Встроенный в MS Excel мощный инструмент — Поиск решения — позволяет с легкостью решать оптимизационные задачи линейного и нелинейного программирования. Применение же соответствующих объектных моделей обеспечивает создание полностью автоматизированных проектов как по обработке и анализу данных, так и по принятию решения.

VBA в Word используется для автоматизации работы с документом, программирования пользовательских стилей. В *главе 14* вы узнаете о создании стилей, программном задании стилей, создании шаблонов и документов по шаблону, о присоединении шаблона к существующему документу, о вставке комментариев и спецсимволов, использовании закладок для заполнения письма, применении форм, создании WordArt на основе выделенного текста, добавлении кнопки в новый документ, удалении повторяющегося текста, преобразовании форматов дат, замене цифр комментариями, преобразовании гиперссылок, отображении статистики в заголовке приложения, вводе

данных в таблицу, создании таблицы из структурированного текста, ускорении обработки текстовых данных, импорте данных из базы данных, хранении в документе скрытой информации.

Глава 15 рассказывает о технологии Automation. В этой главе вы узнаете о программных идентификаторах приложений, позднем и раннем связывании, открытии и создании Word-документа, создании Word-отчета на основе данных, хранимых на рабочем листе, о копировании диапазона данных из рабочего листа в Word-документ, создании презентации на основе данных, хранимых на рабочем листе MS Excel, о копировании диапазона данных из рабочего листа в таблицу PowerPoint, копировании выбранной диаграммы в текущий слайд активной PowerPoint-презентации, о получении списка всех контактов в Outlook, о копировании всех выделенных сообщений из Outlook в Word-документ.

В *главе 16* пойдет речь о технологии доступа к данным ADO. В ней вы научитесь решать следующие задачи: создавать соединение с источником данных; создавать объект, реализующий SQL-команду; выполнять SQL-команду; сохранять результат выполнения SQL-команды в кэше; конструировать виртуальное представление кэша, чтобы пользователь мог фильтровать, сортировать данные и перемещаться по ним; редактировать данные; обновлять источник данных в соответствии с внесенными изменениями; фиксировать или отменять изменения, внесенные в процессе транзакции и последующего ее закрытия.

В *главе 17* будет обсуждаться работа с MS Access. В ней объясняется различие между макросами в Access и других офисных приложениях. Демонстрируется, как можно выполнить команду встроенного меню и заблокировать отображение предупреждений, как запретить пользователю доступ к объектам Access при закрытии формы, как открыть и закрыть MS Access из других приложений, создать всплывающую форму, реализовать анимацию с помощью Microsoft Animation Control, открыть одну форму из другой, присоединить меню к форме, создать формы без меню и панели инструментов, создать запрос и вызвать его из формы, как извлечь данные из списка в несвязанный элемент управления, программно осуществить навигацию по записям, назначить один обработчик событий группе элементов управления, определить, какой объект является активным, как создать кнопку с двумя рисунками в зависимости от ее состояния, сконструировать расширяющееся диалоговое окно, создать копию формы, использовать ADO в Access, экспортировать данные в форму Word.

В *главе 18* пойдет речь о том, как VBA позволяет работать в Web. Из нее вы узнаете, как отослать сообщение по электронной почте, как задать параметры Web-страницы, произвести предварительный просмотр документа как Web-страницы, сохранить документ как Web-страницу, отослать сообщение с помощью гиперссылки, открыть все гиперссылки, отмеченные флажками,

найти все гиперссылки данной Web-страницы с помощью объекта InternetExplorer, как определить, загрузилась ли Web-страница, получить точное время из глобальной сети, как получить доступ к тегу документа, как прочесть содержимое буфера обмена, узнать разрешение экрана, работать с элементом управления **WebBrowser**, как напечатать содержимое Web-страницы, отобразить анимированный GIF-файл, просмотреть презентации на форме, как вставить рисунок в рабочий лист из Web, загрузить файла из сети, создать Web-запрос, получить данные из Интернета по запросу из указанной таблицы, как работать с Web-службами, как создать Web-службу с помощью Visual Studio .NET и опубликовать данные в Интернете из Access с помощью страниц доступа к данным.

Windows-сценарии позволяют управлять как Windows-, так и офисными приложениями непосредственно из текстовых файлов сценариев. В *главе 19* вы узнаете, как передаются значения сценарию через параметры файла, как вызвать сценарий из офисного приложения, получить доступ к файловой системе или к специальным папкам, как закрыть Windows, создать документ Word и напечатать его, как определить, запущено ли приложение, как работать с MS Excel, перевести HTML-документ в RTF-формат, как осуществить доступ к программам и передать в них данные с клавиатуры, как выполнить DOS-команду, создать временное диалоговое окно, создать ярлык, запустить MS Agent из скрипта, как использовать классы в сценариях.

В *главе 20* вы узнаете, как создаются проекты с помощью Microsoft Visual Studio Tools, перехватываются события, загружаются данные из базы данных на рабочий лист MS Excel, как создается меню, заполняются таблицы в Word и подсоединяются Web-службы

Глава 21 посвящена работе с XML, схемами XSD и обработке XML-документов с помощью библиотеки MSXML. *Глава 22* демонстрирует, как офисные приложения могут использоваться в .NET-проектах, а также как с помощью Visual Basic .NET создаются DLL-файлы, используемые в офисных проектах. *Глава 23* объясняет, как создаются смарт-теги.

В *приложении 1* приводятся базисные сведения о языке VBA, а в *приложении 2* приводятся примеры программирования двух игр средствами VBA: "Ход конем" и "Крестики-нолики".

Для кого предназначена эта книга?

Книга рассчитана на широкий круг читателей: от начинающего пользователя, который научится самостоятельно создавать офисные приложения, до эксперта, который найдет обширные справочные сведения по технологии разработки подобных приложений. Благодаря тщательной подборке обшир-

ной коллекции примеров она может также быть полезна как студентам, изучающим офисное программирование, так и преподавателям, ведущим занятия по офисному программированию.

Несмотря на то, что в книге уделено огромное внимание программированию на языке VBA, от читателя совсем не требуется быть профессиональным программистом. VBA обладает мощными встроенными интеллектуальными средствами, которые позволяют даже начинающему программисту быстро самостоятельно разрабатывать профессиональные приложения. Так, при написании кода программы редактор VBA сам предлагает пользователю возможные продолжения составляемого им кода. Другим примером встроенных интеллектуальных средств VBA является макрорекодер, который переводит все действия, вручную выполняемые пользователем, на язык VBA. Таким образом, макрорекодер позволяет пользователю поручать компьютеру создавать большие куски кода разрабатываемого приложения.

Об авторе

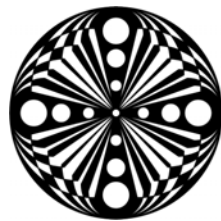
Андрей Юрьевич Гарнаев, доктор физико-математических наук, профессор Санкт-Петербургского государственного университета.

Область интересов: программное обеспечение, математическая кибернетика. Им опубликовано одиннадцать книг по программированию и программным средствам, две — по теории игр. По офисному программированию он является автором книг "Excel 2002: разработка приложений", "Excel, VBA и Internet в экономике и финансах", "Visual Basic .NET: разработка приложений", "Самоучитель VBA. 2-е издание" вышедших в издательстве "БХВ-Петербург". Более подробную информацию об авторе можно найти на сайте <http://www.apmath.spbu.ru/~kmms/garnaev/default.htm>.

Данная книга написана на основе многолетнего опыта разработки офисных приложений и курса лекций, читаемого в Санкт-Петербургском государственном университете, а также с учетом многочисленных комментариев и пожеланий читателей, которым автор искренне признателен.

Благодарю вас за выбор этой книги. Надеюсь, ее чтение для вас будет не только полезным, но и увлекательным.

Глава 1



Введение в VBA

В данной главе пойдет речь о том, что такое макросы, а также будет продемонстрировано, как при помощи встроенного средства макрорекодер можно автоматизировать и визуализировать процесс создания кода. Компьютеру достаточно показать, что вы хотите получить в конечном итоге, а макрорекодер сам переведет эти действия в программный код. В главе также объясняется, как макросы можно назначать различным объектам и элементам управления, тем самым создавая индивидуальный интерфейс вашего приложения, описывается где хранятся макросы, как их можно распространять, как назначить макрос кнопке панели инструментов, как создать скрипт для Windows и Web-приложения как на стороне клиента, так и сервера. Как считать данные из базы данных Access и опубликовать их на Web-странице, а также как добавить анимационные эффекты на форму Access.

Макросы

Если вы осуществляете многократно повторяющиеся действия, то этот процесс можно автоматизировать при помощи макросов. *Макрос (macro)* — это последовательность команд, которые написаны на VBA и которые хранятся в стандартном модуле среды разработки VBA-приложений. Когда возникает необходимость выполнить данную последовательность действий, пользователь может запустить на выполнение соответствующий макрос. Макросы могут осуществлять широкий спектр задач от простых вычислений до создания пользовательского интерфейса вашего приложения. Их возможности ограничены только вашей фантазией и уровнем знания VBA. Нет необходимости писать макросы вручную. В MS Office имеется встроенное средство — *макрорекодер (macro recorder)*, позволяющее все ваши действия объединить в макросы. Их потом остается только немного отредактировать для придания большей функциональности и гибкости. Использование макрорекодера является замечательным подспорьем при изучении VBA.