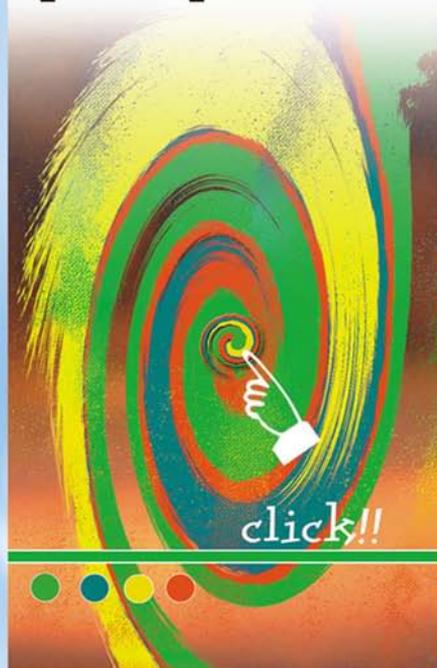


Владимир Дронов



Macromedia Flash Professional 8

графика и анимация



**Наиболее
полное
руководство**

В ПОДЛИННИКЕ®

Владимир Дронов

Macromedia
Flash Professional 8
графика и анимация

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2006

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2
Д75

Дронов В. А.

Д75 Macromedia Flash Professional 8. Графика и анимация. — СПб.: БХВ-Петербург, 2006. — 656 с.: ил.

ISBN 5-94157-907-1

Подробно, доступно и с юмором рассматривается создание современной интернет-графики и анимации с помощью пакета Macromedia Flash Professional 8. Описываются основные инструменты рисования и правки графики, использование слоев, образцов и библиотек, работа с текстом, импорт графики, видео и звука. Рассмотрен процесс производства фильмов стандартными, и весьма богатыми, средствами Flash. Также приводятся краткое описание встроенного языка программирования Flash — ActionScript — и методика его применения для разработки интерактивных элементов. Рассказывается о публикации готового изображения или фильма для распространения через Интернет.

Для Web-дизайнеров

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Евгений Рыбаков</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Редактор	<i>Игорь Цырульников</i>
Компьютерная верстка	<i>Натальи Смирновой</i>
Корректор	<i>Наталья Першакова</i>
Дизайн серии	<i>Игоря Цырульникова</i>
Оформление обложки	<i>Елены Беляевой</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 28.04.06.

Формат 70×100^{1/16}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 52,89.

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 5-94157-907-1

© Дронов В. А., 2006
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2006

Оглавление

Введение	1
Flash 8 — что нового?	2
Flash 8 и Flash 8 Professional	3
Типографские соглашения	4
Благодарности.....	5
Часть I. Введение во FLASH	7
Глава 1. Основы компьютерной графики	9
Компьютерная графика: прошлое и настоящее.....	10
Статичная графика.....	12
Два вида статичной графики.....	13
Растровая графика	13
Векторная графика	17
Применение растровой и векторной графики	20
Гибридная графика.....	20
Форматы графики	21
Формат BMP	21
Формат GIF.....	21
Формат PNG	22
Формат JPEG	23
Анимация и видео.....	24
Два вида компьютерной анимации	24
Покадровая анимация	25
Трансформационная анимация.....	28
Применение разных видов анимации	30
Форматы видео	31
Формат QuickTime.....	31
Формат AVI	31
Формат MPEG	32
Формат WMV	32
Формат RealMedia	33
Формат "анимированный GIF"	33
Краткое введение во Flash.....	34
Недостатки языка HTML	34
Достоинства Flash.....	35

Универсальность	35
Компактность	37
Безопасность	37
Формат Shockwave/Flash	37
Проигрыватель Flash	38
Формат документов Flash	39
Конкуренты Flash	40
Что делают с помощью Flash	42
Что дальше?	43
Глава 2. Пользовательский интерфейс Flash	44
Рабочая среда Flash	44
Главное окно	45
Управление окнами и панелями Flash	52
Работа с документами в среде Flash	55
Создание нового документа	55
Создание нового пустого документа	55
Создание нового документа на основе шаблона	56
Параметры документа	58
Окно документа Flash и работа с ним	60
Окно документа	61
Основные принципы работы с графикой Flash	62
Управление окном документа	63
Средства позиционирования	66
Работа с файлами	71
Интерактивная справка Flash	72
Что дальше?	75
Часть II. РАБОТА СО СТАТИЧНОЙ ГРАФИКОЙ	77
Глава 3. Простейшие операции рисования	79
Базовые средства управления цветом	80
Инструменты рисования	81
Инструмент <i>Line</i> ("Линия")	81
Инструменты <i>Rectangle</i> ("Прямоугольник") и <i>Oval</i> ("Эллипс")	82
Инструмент <i>PolyStar</i> ("Многоугольник")	84
Инструмент <i>Pencil</i> ("Карандаш")	86
Инструмент <i>Pen</i> ("Перо")	88
Инструмент <i>Paint Bucket</i> ("Ведро с краской")	91
Инструмент <i>Brush</i> ("Кисть")	92
Правка графики	97
Выделение графики	97
Фрагментация и слияние графики	100

Группировка фрагментов.....	103
Объектное рисование.....	104
Правка графики.....	104
Перемещение и удаление графики.....	105
"Приклеивание" графики.....	105
Работа с буфером обмена.....	108
Изменение цвета графики.....	110
Правка контура фигуры.....	110
Точная правка контуров.....	112
Сложное выделение. Инструмент <i>Lasso</i> (" <i>Лассо</i> ").....	114
Частичное стирание графики. Инструмент <i>Eraser</i> (" <i>Ластик</i> ")......	117
Дополнительные возможности работы с контурами.....	122
Отмена и повтор выполненных действий.....	128
Что дальше?.....	128
Глава 4. Трансформация графики.....	129
Простейшие трансформации.....	129
Выравнивание и распределение.....	129
Перемещение и изменение размеров.....	133
Зеркальное отражение.....	135
Управление порядком перекрытия.....	135
Объединение фрагментов изображения.....	136
Более сложные трансформации.....	139
Изменение размеров.....	139
Вращение и сдвиг.....	141
Искажение формы.....	142
Деформация.....	143
Свободная трансформация.....	144
Дополнительные возможности.....	145
Трансформация копии графического фрагмента.....	145
Сброс всех трансформаций, примененных к фрагменту.....	145
Блокировка фрагмента изображения.....	146
Что дальше?.....	147
Глава 5. Работа со слоями.....	148
Создание слоев и управление ими.....	148
Использование папок для организации слоев.....	153
Распределение графики по слоям.....	155
Что дальше?.....	155
Глава 6. Работа с цветом и стилем линий.....	156
Инструменты выбора цвета.....	156
Использование селектора цвета.....	157
Область <i>Colors</i> главного инструментария.....	159
Создание новых цветов. Смеситель.....	159

Задание цвета линий и заливок	162
Задание сплошного цвета или отсутствия цвета	163
Задание сложных цветов	163
Градиентные цвета	164
Графические цвета	167
Работа со сложными цветами	168
Трансформация сложных цветов	169
Фиксированные цвета	173
Работа с линиями	174
Задание стиля линий	174
Дополнительные параметры стиля линий	178
Инструмент <i>Ink Bottle</i> ("Чернильница")	179
Инструмент <i>Eyedropper</i> ("Пипетка")	179
Работа с палитрами	180
Что дальше?	182
Глава 7. Работа с текстом	183
Текстовые блоки и работа с ними	183
Работа с текстовыми блоками	184
Форматирование текста	187
Форматирование отдельных символов	187
Форматирование абзацев	189
Поддержка шрифтов во Flash	191
Параметры текстового блока	193
Трансформация текстовых блоков	195
Создание гиперссылок	196
Специальные текстовые блоки	197
Поля ввода	197
Динамические текстовые блоки	202
Подстановка шрифтов	203
Что дальше?	206
Глава 8. Образцы, экземпляры и библиотеки	207
Типы образцов Flash	208
Создание образцов	209
Создание экземпляров	212
Работа с экземплярами	213
Задание цветового эффекта	213
Трансформация экземпляров	216
Сброс всех трансформаций, примененных к экземпляру	216
Смена типа экземпляра	216
Смена породившего экземпляр образца	217
Разбиение экземпляра (преобразование в обычную графику)	218

Работа с образцами	218
Правка образцов	218
Дублирование образцов	221
Панель <i>Library</i>	222
Управление образцами	224
Использование папок	225
Совместное использование образцов и библиотек	228
Копирование образцов из документа в документ	229
Обновляемые образцы	231
Разделяемые образцы	233
Создание разделяемых образцов	234
Использование разделяемых образцов	236
Разделяемые образцы-шрифты	238
Превращение разделяемого образца в обычный	240
Библиотеки общего использования	241
Что дальше?	241
Глава 9. Использование фильтров и наложений	242
Фильтры	242
Создание фильтров	243
Фильтры, поставляемые в составе Flash	244
Отображение тени (<i>Drop Shadow</i>)	244
Размытие (<i>Blur</i>)	246
Эффект сияния (<i>Glow</i>)	247
Эффект вдавливания (<i>Bevel</i>)	249
Эффект градиентного сияния (<i>Gradient Glow</i>)	250
Эффект градиентного вдавливания (<i>Gradient Bevel</i>)	252
Настройка цвета (<i>Adjust Color</i>)	253
Управление фильтрами	254
Наложения	256
Что дальше?	258
Глава 10. Импорт графики	259
Какие форматы графики поддерживает Flash	260
Импорт графики	261
Особенности импорта разных графических форматов	262
Macromedia Fireworks	262
Macromedia Freehand	263
Adobe Illustrator и Adobe Acrobat	266
AutoDesk AutoCAD	267
Работа с импортированной растровой графикой	268
Особенности работы с импортированными образцами	268
Векторизация растровой графики	270

Разбиение растровой графики. Модификатор <i>Magic Wand</i> ("Волшебная палочка").....	271
Немного об авторских правах.....	273
Что дальше?	274
Часть III. АНИМАЦИЯ И ЗВУК	275
Глава 11. Покадровая анимация	277
Создание покадровой анимации	278
Временная шкала.....	279
Создание кадров анимации.....	281
Использование растянутых кадров.....	282
Просмотр созданной анимации.....	283
Правка анимации	285
Работа с кадрами	285
Дополнительные возможности работы с кадрами.....	288
Дополнительные возможности временной шкалы.....	291
Использование сцен	294
Что дальше?	297
Глава 12. Трансформационная анимация	298
Два вида трансформационной анимации	299
Движение.....	300
Создание простейшего движения.....	300
Более сложное движение.....	302
Параметры движения.....	303
Дополнительные средства управления движением	306
Еще раз об "оборванной" анимации.....	309
Морфинг	310
Создание морфинга.....	310
Параметры морфинга.....	312
Маркеры морфинга и их использование	312
Что дальше?	316
Глава 13. Создание составной анимации	317
Создание составной анимации	318
Использование образцов-клипов	320
Параметры внутренней анимации.....	321
Что дальше?	323
Глава 14. Использование слоев для создания анимации	324
Многослойная анимация.....	325
Создание многослойной анимации.....	325

Создание фоновых изображений.....	325
Ускорение отображения фрагментов фона	326
Использование специальных слоев.....	327
Слои-направляющие	327
Маскирующие слои.....	330
Что дальше?	332
Глава 15. Использование эффектов и преобразований	333
Простейшие эффекты.....	334
Клонирование по сетке ("Copy to Grid")	334
Анимированное копирование ("Distributed Duplicate")	335
Более сложные эффекты	337
Анимированное размытие ("Blur").....	337
Отображение тени ("Drop Shadow")	338
Расширение ("Expand").....	339
"Взрыв" ("Explode").....	341
Преобразования.....	342
Обычное движение ("Transform").....	342
Проявление ("Transition")	344
Работа с эффектами и преобразованиями.....	345
Что дальше?	346
Глава 16. Импорт видео	347
Сжатие видео во Flash. Кодеки On2 VP6 и Sorenson Spark.....	348
Параметры цифрового видео	349
Полезные советы по подготовке видео для импорта.....	350
Какие форматы видео поддерживает Flash	351
Импорт видео	352
Использование импортированных клипов.....	360
Работа с образцами-импортированными клипами.....	362
Правка импортируемого клипа средствами Flash	364
Управление качеством импортируемого клипа	367
Macromedia Flash Video	370
Что дальше?	371
Глава 17. Работа со звуком	372
Введение в цифровой звук.....	373
Три способа кодирования звука	373
Прямая оцифровка	373
Командное кодирование.....	374
Командно-сэмплерное кодирование	375
Параметры цифрового звука.....	376
Полезные советы по подготовке звука для импорта.....	377

Какие форматы звука поддерживает Flash	378
Формат WAV	378
Формат MP3	379
Импорт звука	379
Использование импортированного звука	380
Параметры звука	383
Работа с образцами-звуками	385
Что дальше?	387
Часть IV. ИНТЕРАКТИВНОСТЬ	389
Глава 18. Основы программирования во Flash	391
Как работают сценарии. События	392
Привязка сценариев к кадрам анимации	393
Знакомство с панелью <i>Actions</i>	393
Написание сценария	395
Воспроизведение фильмов, кадры которых содержат сценарии	397
Привязка сценариев к клипам	398
Привязка сценариев к кнопкам	400
Создание кнопок	401
Воспроизведение фильмов, содержащих кнопки	402
Добавление звуков к кнопкам	403
Написание сценариев, привязанных к кнопкам	404
Работа с панелью <i>Actions</i>	404
Поведения Flash и их использование	408
Что дальше?	411
Глава 19. Язык ActionScript	412
Начала языка ActionScript	412
Основные понятия ActionScript	412
Данные ActionScript. Типы данных	414
Константы	416
Переменные	417
Именованые переменных	417
Объявление переменных	418
Область видимости переменных	418
Операторы	420
Арифметические операторы	420
Оператор объединения строк	421
Операторы присваивания	421
Операторы сравнения	422
Логические операторы	423
Оператор <i>typeof</i>	424

Совместимость и преобразование типов данных.....	424
Приоритет операторов	426
Комментарии	428
Сложные выражения ActionScript	428
Блоки	428
Условные выражения.....	429
Выражения выбора.....	430
Циклы	432
Цикл со счетчиком.....	432
Цикл с постусловием	433
Цикл с предусловием	434
Прерывание и перезапуск цикла	435
Функции.....	435
Объявление функций	436
Вызов функций.....	437
Рекурсия	438
Массивы	439
Создание массивов и работа с ними.....	439
Ссылки	440
Объекты.....	441
Понятия объекта и экземпляра.....	441
Работа с объектами и их экземплярами.....	442
Несколько новых операторов и ключевых слов	444
Встроенные объекты ActionScript.....	445
Объект <i>String</i>	445
Объект <i>Number</i>	446
Объект <i>Boolean</i>	447
Объект <i>Date</i>	447
Объект <i>Array</i>	448
Объект <i>Math</i>	448
Объект <i>Object</i>	448
Работа с клипами	449
Доступ к нужному клипу.....	449
Управление воспроизведением анимации	452
Обработка событий, возникающих в клипах	453
Управление клипами.....	455
Создание новых клипов	455
Удаление клипа.....	458
Изменение параметров встроенных клипов	458
Получение служебной информации о клипе	460
Реализация drag'n'drop.....	461
Создание фигурного курсора мыши.....	463
Выявление совпадений и касаний.....	464
Работа с графикой.....	466
Программное рисование графики	466

Пример сценария, рисующего график функции	470
Программное управление масками.....	472
Работа с кнопками	473
Свойства и методы объекта <i>Button</i>	473
Обработка событий, возникающих в кнопках	475
Создание и удаление кнопок из сценариев.....	475
Работа с текстовыми блоками.....	476
Объект <i>TextField</i> и его свойства и методы	476
Обработка событий, возникающих в текстовых блоках	479
Использование перехватчиков событий	480
Создание и удаление текстовых блоков из сценариев.....	482
Использование объекта <i>Selection</i>	482
Обработка нажатий клавиш клавиатуры	484
Свойства и методы объекта <i>Key</i>	484
Обработка нажатий клавиш в клипах	485
Обработка нажатий клавиш в клипах	485
Обработка нажатий клавиш с помощью перехватчика	487
Взаимодействие с мышью	488
Управление звуковым сопровождением фильма	489
Использование таймеров.....	490
Загрузка внешних файлов	493
Загрузка и выгрузка фильмов Shockwave/Flash и изображений в формате JPEG.....	494
Вложение загружаемого фильма или изображения в основной фильм.....	494
Перекрывающиеся фильмы	495
Загрузка звуков	497
Загрузка видео	498
Загрузка Web-страниц.....	499
Ограничения на доступ к внешним файлам	500
Работа с внешними данными	501
Отправка данных серверной программе	502
Получение данных от серверной программы.....	503
Использование объекта <i>LoadVars</i>	505
Что дальше?	507

Часть V. Публикация и экспорт графики.

Прочие возможности FLASH

509

Глава 20. Подготовка графики Flash к экспорту

511

 Оптимизация фильма.....

512

 Использование профилировщика загрузки для выявления

 "узких мест" фильма.....

512

Как оптимизировать фильм	517
Оптимизация векторной графики.....	517
Задание параметров импортированной растровой графики	518
Задание параметров звука.....	520
Обеспечение доступности фильма	523
Технология "чтение с экрана"	523
Поддержка Flash технологии "чтение с экрана"	524
Дополнительные параметры доступности	525
Полезные советы по созданию доступных фильмов.....	526
Что дальше?	527
Глава 21. Публикация и экспорт готовой графики Flash	528
Публикация.....	529
Выбор формата публикации.....	529
Выбор формата публикации фильма.....	529
Выбор формата публикации изображения-замены	531
Задание состава публикации	531
Параметры форматов публикации.....	533
Вкладка <i>Flash</i>	533
Вкладка <i>HTML</i>	536
Вкладка <i>GIF</i>	541
Вкладка <i>JPEG</i>	545
Вкладка <i>PNG</i>	546
Вкладка <i>QuickTime</i>	549
Предварительный просмотр публикуемой графики.....	553
Создание карты-изображения.....	553
Использование профилей публикации	554
Экспорт	557
Форматы экспорта, поддерживаемые Flash.....	557
Как экспортировать изображение или фильм	558
Параметры форматов экспорта.....	559
Adobe Illustrator	559
Apple QuickTime.....	559
AutoDesk AutoCAD	560
AVI.....	560
GIF	562
"Анимированный GIF".....	563
JPEG.....	564
Macromedia Flash Video.....	565
Macromedia Shockwave/Flash	565
PNG.....	565
WAV.....	567
Растровые файлы Windows (формат BMP).....	568

Как графика Flash помещается на Web-страницы	569
Понятие о внедренных элементах	569
Теги <i><OBJECT></i> и <i><EMBED></i>	570
Тег <i><OBJECT></i>	570
Тег <i><EMBED></i>	571
Совместное использование тегов <i><OBJECT></i> и <i><EMBED></i>	572
Параметры встраиваемого проигрывателя Flash	573
Создание и правка шаблонов HTML	579
Что дальше?	582
Глава 22. Дополнительные возможности Flash	583
Панель <i>Movie Explorer</i>	583
Поиск и замена фрагментов фильма	588
Панель <i>Find and Replace</i>	588
Регулярные выражения и их использование	594
Печать	597
Печать документов Flash	598
Создание фильмов, предназначенных для печати	600
Что дальше?	601
Глава 23. Настройка Flash	602
Общие настройки	602
Категория <i>General</i>	602
Категория <i>ActionScript</i>	605
Категория <i>Clipboard</i>	607
Категория <i>Drawing</i>	609
Категория <i>Text</i>	611
Категория <i>Warnings</i>	612
Настройка комбинаций клавиш	614
Что дальше?	618
Заключение	619
Предметный указатель	621

Введение

Вы держите в руках книгу, посвященную последней на данный момент версии программного пакета Macromedia Flash — Flash 8. А это значит, что вы им заинтересовались. Так что же такое Macromedia Flash?

Flash поможет вам создать компьютерную графику и анимацию, предназначенную, в основном, для публикации в Интернете. Скажем больше: Flash также позволяет создавать настоящие программы, принимающие данные от пользователя и обрабатывающие их. Скажем проще: это средство создания мультяшек и программ, которые вы можете выложить в Сеть. Скажем чистую правду: именно Flash принес в Интернет высококачественную и компактную анимацию. Скажем еще кое-что: Flash породил целый вид искусства, известный как "Flash-анимация" и "Flash-программирование", и целую касту деятелей этого искусства, известную как "Flash-аниматоры" и "Flash-программисты". Скажем банальность: Flash — это современно. Скажем пошлость: Flash — это модно.

На сегодняшний момент существует множество Web-сайтов, созданных с использованием технологии Flash. Есть также довольно много программ, использующих для тех или иных целей Flash-графику. (Например, замечательный проигрыватель мультимедийных файлов J. River Media Jukebox, который вы можете найти на сайте <http://www.musicex.com/mediajukebox/>. Этот проигрыватель не только воспроизводит Flash-фильмы, но и хранит некоторые части своего интерфейса в формате Flash.) Создано большое количество неплохих Flash-фильмов, которые вы можете увидеть на сайтах <http://www.mp4.com>, <http://www.hypnotic.com>, <http://atomfilms.shockwave.com> и др. Существует Дмитрий Дибров, показывавший в телепередаче "Ночная смена" (уже давно закрытой) потрясающие по своей невразумительности Flash-ролики. И, наконец, существует целое сообщество "флэшеров", в которое при желании можете влиться и вы.

Так для кого же эта книга? Для тех, кто хочет научиться рисовать и анимировать в среде Flash. Только и всего.

Flash 8 — что нового?

Печальная тенденция, сполна проявившаяся в последнее время, — новые версии программ становятся все больше и больше по размерам. Вот и дистрибутив нового Flash "распух" до 110 Мбайт. Что же он при таких размерах может предложить бывалым "флэшерам"?

А предложить он может довольно много. Хотя все эти нововведения, скорее, эволюционные, в отличие от предыдущей версии — Flash MX 2004, — которая произвела небольшую революцию в интернет-графике. Давайте перечислим все нововведения восьмой версии, и начнем с самых значительных.

- Новый режим рисования — объектный. Рисуемые в этом режиме примитивы не подвергаются ни фрагментации, ни слиянию. Часто это бывает полезно.
- Градиентные и графические цвета. Это те же самые градиентные и графические заливки, поддерживавшиеся в предыдущих версиях, но теперь их можно применять и к линиям. Полезная штукавина, которой так не хватало раньше.
- Новые средства для отображения текста. Теперь возможно задавать для текстовых блоков различные режимы сглаживания. Разработчики утверждают, что в новой версии текст отображается много качественнее, чем в предыдущих.
- Улучшения в панели **Actions**, предназначенные для начинающих Flash-программистов. Фактически в новую версию Flash вернули базовый режим, имевшийся во Flash MX, но убранный во Flash MX 2004.
- Теперь серое пространство в рабочей области растягивается, так что мы можем "запихать" в нее сколько угодно графики.
- Улучшенное диалоговое окно **Preferences**, "ведущее" настройками программы.
- Улучшения в панели **Library**. Теперь мы можем открыть сколько угодно этих панелей, и каждая из них будет отображать содержимое библиотеки каждого открытого документа.
- Новый режим отката. Теперь мы можем выбрать такое поведение Flash, при котором мы можем выполнять откат для каждого из присутствующих на рабочем листе фрагментов нашего изображения, не затрагивая другие фрагменты.
- Фильтры. Они позволяют нам, например, создать у любого клипа тень исключительно средствами Flash, не обращаясь к другим программам.
- Цветовые наложения. С их помощью мы можем смешать цвета накладываемых друг на друга клипов и получить таким образом новый цвет.

- ❑ Управление течением анимации. Теперь мы можем, например, заставить анимированный элемент двигаться сначала медленно, потом — быстро, а в самом конце снова замедлить его движение.
- ❑ Новый видеокодек — On2 VP6. Утверждается, что он обеспечивает лучшее качество изображения и более сильное сжатие, но нагрузка на процессор при этом будет больше.
- ❑ Немного переделанная структура меню. В новой версии она несколько удобнее, чем в предыдущей.

А теперь поговорим о том, что осталось как было. К сожалению...

- ❑ На редкость неудобная панель **Help**, в которой отображается содержимое интерактивной справки Flash. Ну неужели нельзя сделать так, как в Macromedia Dreamweaver, — отдельное окно со всей справочной информацией! Так ведь намного удобнее: можно одновременно смотреть текст справки и работать в программе. Вдобавок интерактивная справка Flash сделана в виде набора Web-страниц с картинками и занимает очень много места на жестком диске.
- ❑ Старая беда всех продуктов фирмы Macromedia — большое количество ошибок. И еще кто-то ругает Microsoft за ошибки в продуктах... Почему никто не ругает Macromedia?!!

НА ЗАМЕТКУ

Когда писалась эта книга, фирму Macromedia со всеми ее продуктами купила давний ее конкурент — фирма Adobe. Так что следующая версия Flash будет выпущена уже Adobe.

Flash 8 и Flash 8 Professional

Flash 8, как и предыдущая версия этой программы, распространяется в двух разных комплектах поставки: обычная (Flash 8) и профессиональная (Flash 8 Professional). Профессиональная версия включает больше возможностей, но и стоит дороже.

Вот что включает в себя Flash 8 Professional:

- ❑ средства управления анимацией;
- ❑ эффекты и цветовые наложения;
- ❑ средства управления сглаживанием текста и растровой графики;
- ❑ утилита Macromedia Flash 8 Video Encoder;
- ❑ расширенный набор компонентов;

- ❑ окно кода — мощный инструмент, предназначенный для создания и правки файлов сценариев;
- ❑ панель **Accessibility**, предназначенную для задания параметров доступности приложений;
- ❑ некоторые дополнительные элементы.

А теперь — внимание! В данной книге мы будем изучать именно Flash 8 Professional как более полную. Никакие пакеты обновления для Flash 8 фирма Macromedia на момент написания этой книги еще не выпустила.

Типографские соглашения

В этой книге будут приведены многочисленные примеры сценариев ActionScript. При написании примеров были использованы типографские соглашения, уже ставшие своего рода стандартами в компьютерном книгоиздании. Нам необходимо их знать.

- ❑ В угловые скобки (<>) заключаются названия параметров или фрагментов кода, набранные курсивом. В код реального сценария, разумеется, должен быть подставлен реальный параметр или реальный код. Например:

```
gotoAndPlay(<Номер кадра>);
```

Здесь вместо подстроки *Номер кадра* должно быть подставлено реальное значение номера кадра.

- ❑ В квадратные скобки ([]) заключаются необязательные фрагменты кода. Например:

```
function <Имя>([<Набор параметров>]);
```

Здесь *Набор параметров* может присутствовать, а может и не присутствовать.

- ❑ Если в какое-либо место сценария должна быть подставлена команда, выбираемая из некоего ограниченного набора, в этом месте приводятся все команды данного набора, разделенные символом | ("вертикальная черта"). Например:

```
onClipEvent(mouseDown|mouseUp) { . . . }
```

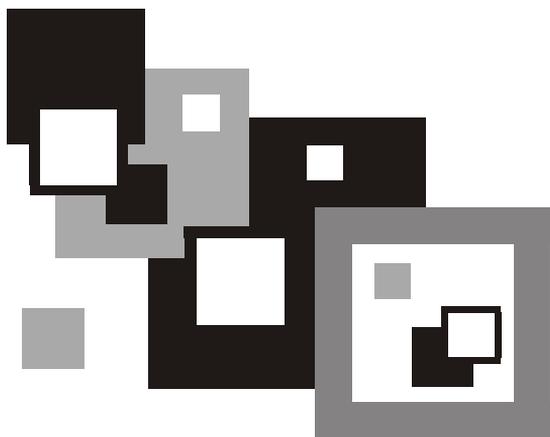
Здесь в качестве параметра действия `onClipEvent` может присутствовать либо `mouseDown`, либо `mouseUp` (но не оба одновременно).

Весь остальной код сценария набирается в области редактирования кода панели **Actions** "как есть".

Благодарности

Автор приносит благодарности своим родителям, знакомым и коллегам по работе.

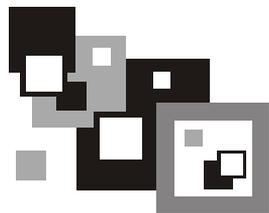
- Губине Наталье Анатольевне, начальнику отдела АСУ Волжского гуманитарного института (г. Волжский Волгоградской обл.), где работает автор, — за понимание и поддержку.
- Всем работникам отдела АСУ — за понимание и поддержку.
- Родителям — за терпение, понимание и поддержку.
- Архангельскому Дмитрию Борисовичу — за дружеское участие.
- Шапошникову Игорю Владимировичу — за содействие.
- Рыбакову Евгению Евгеньевичу, заместителю главного редактора издательства "БХВ-Петербург", — за неоднократные побуждения к работе, без которых автор давно бы обленился.
- Издательству "БХВ-Петербург" — за издание моих книг.
- Всем своим читателям и почитателям — за прекрасные отзывы о моих книгах.
- Всем, кого я забыл здесь перечислить, — за все хорошее.



ЧАСТЬ I

ВВЕДЕНИЕ ВО FLASH

Глава 1



Основы компьютерной графики

Изучать Flash мы начнем с теории. Да-да, куда же без нее!.. Усядемся поудобнее на диван или в кресло, выключим компьютер — пусть отдохнет! — и приступим к чтению этой главы. В ней описано все, что нам будет полезно знать о компьютерной графике и анимации. (Те, кто и так все о ней знают, может начать чтение книги сразу с *главы 2*.)

Сначала мы выясним, как возникла и развивалась компьютерная графика, а также что ждет ее в ближайшем будущем (на отдаленное будущее загадывать не будем — мы же не гадалки какие-нибудь, в конце концов). Историю знать никогда не вредно, а, наоборот, очень полезно.

Далее мы узнаем все о двух принципиально разных видах компьютерной графики, их достоинствах и недостатках, поговорим о различных способах сохранения графической информации в файлах (*форматах графики*). После этого мы выясним, какие форматы применяются для распространения графики в Интернете и какой формат в каком случае применить.

Ну и, наконец, узнаем, что анимация, или видео (с технической точки зрения эти слова — синонимы), тоже бывает двух видов, которые мы непременно рассмотрим. Также мы поговорим о форматах сохранения анимации, иначе говоря, видео в файлах (*форматах видео*).

Особый разговор пойдет о великолепном Macromedia Flash 8 (ведь именно этому пакету и посвящена данная книга). Пора, наконец, выяснить, чем же он так хорош.

Компьютерная графика: прошлое и настоящее

История компьютерной графики и видео неотделима от истории персональных компьютеров. В самом деле, во времена больших ЭВМ компьютерная графика если и существовала, то носила чисто утилитарный характер. В ее задачи могла входить, например, необходимость нарисовать зелеными линиями на черном фоне простейший график, основанный на результатах каких-либо расчетов, или вывести на экран только что спроектированную печатную плату. Таков был максимум возможностей, которые обеспечивал *видеоадаптер* (устройство для вывода информации на монитор) этих машин.

Компьютерного же видео в те времена вообще не существовало. И техника была не та, и машинное время стоило слишком дорого для того, чтобы тратить его на просмотр фильмов. Не забывайте, что компьютеры в те времена использовались исключительно для дела. А как поется в одной старой песне, "первым делом — самолеты"...

Появившийся в начале семидесятых персональный компьютер (ПК) произвел настоящую революцию в мире вычислительной техники. Изначально подразумевалось, что это чудо может использоваться его хозяином не только для дела, но и для потехи ("и делу время, и потехе час" — так в действительности гласит старая пословица). А для этого "персоналке" нужны хорошие возможности по выводу сложных графических изображений. Потому неудивительно, что даже на заре новой эпохи только самые дешевые ПК имели видеоадаптер, приспособленный исключительно для вывода текста (как говорят профессиональные компьютерщики, *алфавитно-цифровой*). Все более-менее приличные машины уже тогда были с графикой на "ты", так как имели *графический* видеоадаптер.

Первой потехой для пользователей ПК стали компьютерные игры. Индустрия игр появилась также вместе с ПК — на больших компьютерах игр просто не существовало (хотя, по слухам, первая компьютерная игра была написана именно для большой ЭВМ). И не просто появилась, а вскоре стала подлинным двигателем прогресса в компьютеростроении. Ведь зачем совершенствуются трехмерные ускорители, звуковые карты, зачем выпускаются умопомрачительные джойстики? Неужели для Microsoft Word или "1С:Бухгалтерии"? Отнюдь! Лишь для того, чтобы любимая игрушка "бегала" быстрее, монстры были страшнее, а игроку — сподручнее их отстреливать.

Компьютерная графика эволюционировала вместе с компьютерным "железом" и программным обеспечением. Сначала это были корявые картинки, выполненные в гамме шестнадцати цветов. С совершенствованием видеоадаптеров и мониторов изображение на них стало выглядеть более похожим на... гм... изображение и менее — на плохую мозаику. А по мере развития программного обеспечения качество изображения улучшалось, разме-

ры графического файла уменьшались, а компьютерные художники из сумасбродов-одиночек превратились в настоящих деятелей искусства.

Наконец, где-то в начале девяностых настало время компьютерного видео. Как раз в это время появились достаточно мощные видеоадаптеры, позволяющие выводить графику фотографического качества, емкие жесткие диски, CD-ROM и соответствующие программы.

Вероятно, самой первой программой для работы с видео была программа *QuickTime*, разработанная фирмой Apple для компьютеров Macintosh и позднее перенесенная на Microsoft Windows. Фирма Microsoft в ответ разработала программный пакет *Video for Windows*. Но это было еще не компьютерное видео, а лишь первый шаг к нему.

Несколькими годами позднее, когда мощности персональных компьютеров еще более возросли, а CD-ROM получили достаточно широкое распространение, появился формат записи фильмов на CD, который так и назывался — *VideoCD*. Это был первый и не слишком удачный опыт создания цифрового кино "для народа". На одном диске VideoCD помещалось только 74 минуты видео, поэтому полнометражные фильмы поставлялись на двух дисках. Качество "картинки" было невысоким; фильмы смотрели на компьютерах с помощью специальных программ, открывая их в маленьком окошке, или на особых проигрывателях, похожих на видеомэгафоны.

Вероятно, вы видели эти диски — не могли не видеть. Бизнес по продаже VideoCD был развит довольно сильно: автор припоминает, что видел в Волгограде магазин, торгующий фирменными дисками с отечественным кино. Но все же VideoCD — один из тех многочисленных "блинов", что, будучи первыми, выходят комом.

Настоящую жизнь компьютерному кино дали появившиеся во второй половине 90-х диски DVD и соответствующий формат для записи на них видео — *DVD-Video*. На DVD помещается до 4,7 Гбайт информации, чего вполне хватает не только на полноразмерный (два часа) фильм высокого качества, но и на несколько звуковых дорожек, наборов субтитров, интерактивные меню и прочие бонусы. К несчастью, этот замечательный носитель очень долго бивал себе дорогу и стал популярным только в самые последние годы.

Середина 90-х годов примечательна еще одним событием. Именно в то время появилось понятие *мультимедиа* (multimedia, "многосредность"), обозначающее совокупность текстовых, цифровых, звуковых данных и видеоданных, объединенных в единое целое. А достаточно мощные компьютеры, обрабатывающие все эти данные, стали называться мультимедийными.

И тогда же, в 90-х годах прошлого века, разразился интернет-бум. Конечно же, он не мог не повлиять на развитие компьютерной графики и видео.

Ведь что такое Интернет? Нет, не так... Что такое Интернет (Всемирная Сеть или просто Сеть с большой буквы) для большинства его пользователей? Это

электронная почта (отмечаем сразу, ибо не наш профиль), вирусы (лучше бы их не было), хакеры (аналогично) и *World Wide Web* (она же *WWW*, *Web* и Всемирная Паутина). Вот на *WWW* мы остановимся подробнее.

Что же такое *WWW*? Это *Web-страницы*, для просмотра которых используются особые программы — *Web-обозреватели* (или *Web-браузеры* — от английского *browser*, обозреватель). А что такое *Web-страницы*? Это текст, который можно читать, файлы, которые можно загрузить, музыка, которую можно слушать, графика и видео, которые можно смотреть. Вы слышите? Графика и видео!!!

Изначально, правда, *WWW* была полностью текстовой. Да-да, не удивляйтесь. Тим Бернерс-Ли, создавший в 1989 году язык *HTML* (HyperText Markup Language, язык гипертекстовой разметки), на котором и пишутся *Web-страницы*, не предусмотрел в нем поддержку графики. Лишь в дальнейшем, под нажимом общественности, консорциум *W³C* (или *WWW^C*, World Wide Web Consortium — консорциум всемирно протянутой паутины... ну и название!..), занимающийся развитием языка *HTML*, внес в него соответствующие изменения. Так в Интернет пришла графика.

Сейчас *WWW* без графики представить очень сложно. Всевозможные картинки, фотографии, схемы, графические элементы оформления, баннеры, в конце концов, заполнили *Web-страницы* (зачастую от них просто рябит в глазах, что не есть хорошо). Интернет-графика сейчас — это и строгие новостные сайты, и шикарные развлекательные порталы, и концептуальные страницы с потрясающе красивым дизайном. Да что и говорить — наверняка вы не новички во Всемирной Сети и сами все это видели.

Забегая немного вперед, скажем, что и *Flash* был создан именно для работы с интернет-графикой. Так что ее развитие отнюдь не прекратилось.

Ну что ж, исторический экскурс можно считать законченным. Конечно, мы о многом не упомянули, обойдя и настольные издательства, и научную графику, и трехмерное моделирование. Но все это — узкоспециализированные решения, весьма далекие от среднестатистического компьютерщика, так что не будем подробно их рассматривать.

А теперь пора приступить к изучению компьютерной графики. Начнем со статичной, т. е. неподвижной графики, анимацией же займемся потом.

Статичная графика

Статичная графика — это неподвижные изображения: фотографии, рисунки, схемы, многие элементы оформления *Web-страниц*. Здесь будет идти речь именно о ней.

Два вида статичной графики

Сначала поговорим о двух принципиально разных видах статичной компьютерной графики. А именно, о растровой и векторной графике. Это нам очень пригодится в дальнейшем.

Растровая графика

Если хорошенько рассмотреть фотографию в электронном виде на мониторе компьютера при большом увеличении, то можно увидеть, что она состоит из множества точек квадратной формы. Если рассматривать такую иллюстрацию на некотором расстоянии, а не вблизи, как сделали мы, отдельные точки сливаются в единое, кажущееся цельным, изображение. Это классический пример *растровой* графики. Такая графика, как мы выяснили, состоит из множества разноцветных точек — *пикселей*. Поэтому растровую графику иногда называют *пиксельной*.

На рис. 1.1 показан небольшой пример растрового изображения — литера А, как она отображается на экране компьютера. Хорошо видно, что она состоит из множества разноцветных — белых, серых и черных — пикселей.

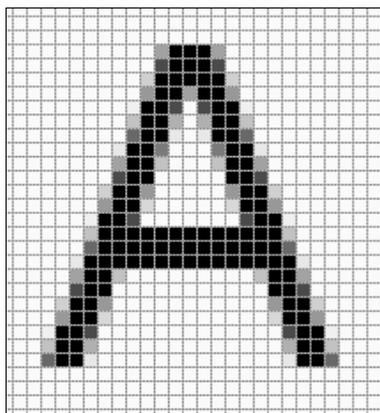


Рис. 1.1. Пример растровой графики — литера А

Вообще, все, что отображается на экране компьютера, суть растровая графика. Дело в том, что компьютерный экран сам представляет собой не что иное, как растр. Поэтому самые первые компьютерные графические форматы были именно растровыми.

В случае растровой графики в графическом файле сохраняется упорядоченный набор (опытные компьютерщики говорят — *массив*) значений цветов в

пикселах растра. Разумеется, где-то в начале файла, в его *заголовке*, должен быть записан размер изображения, например, 320×200 пикселей, иначе программное обеспечение не сможет правильно обработать файл. Также иногда в файл записываются дополнительные данные: сведения о создателе, о программе, в которой редактировался файл, и пр.

Для кодирования каждого пиксела растрового изображения отводится определенное количество битов, поэтому изображение может содержать только ограниченное количество цветов, называемое *цветностью*. Понятно, что чем больше выделяется битов на кодирование одного пиксела, тем большее количество цветов может быть использовано в изображении. В табл. 1.1 приведены используемые в настоящее время значения цветности изображений.

Таблица 1.1. Значения цветности, используемые в настоящее время

Количество битов на пиксел	Цветность (количество цветов, используемых в изображении)	Общепринятое название изображений с такой цветностью
1	2 (черный и белый)	—
2	4	—
4	16	CGA
8	256	—
16	65 536	HiColor
24 (32)	16 776 576	TrueColor

Да, но каким образом представляются значения цветов? Для этого используются два способа, которые мы сейчас рассмотрим.

В случае графики с цветностью TrueColor (*фотореалистичной*, или *полноцветной*) все очень просто. Значение цвета пиксела представляет собой три числа, обозначающих доли красной, зеленой и синей составляющих соответственно. Причем каждое число занимает ровно восемь битов, т. е. один байт. Такой способ задания цвета называется *RGB* (от английского Red, Green, Blue — красный, зеленый, синий).

Если изображение содержит меньшее количество цветов, то все немного сложнее. Сначала создается *палитра* — особая таблица, в которой записаны все цвета, используемые в изображении, в формате RGB. А значение цвета каждого пиксела в этом случае — просто номер (*индекс*), указывающий на нужный цвет в палитре. Такие цвета называются *индексированными*, а сама графика — *графикой с палитрой*. Размер палитры зависит от количества битов, выделяемых на представление цвета; например, если выделено 4 бита (полубайт), то палитра может содержать 16 цветов.

Очень часто, особенно в последнее время, применяются полупрозрачные изображения, сквозь которые "просвечивает" то, что находится под ними. Вы, наверно, видели шикарные пиктограммы Windows XP, в которых полупрозрачность используется очень часто. В этом случае наряду со значением цвета каждого пиксела нужно хранить и степень его прозрачности. Для этого также используются два способа.

В случае полноцветной графики TrueColor все тоже довольно просто. Степень прозрачности пиксела задается с помощью дополнительных восьми битов ("Одного байта!" — кричат бывалые компьютерщики), добавляемых к уже имеющимся двадцати четырем (если 8 бит умножить на 3 цвета, получится как раз 24). Эти восемь битов называются *каналом прозрачности* или *альфа-каналом*, а сама цветность — *TrueColor с каналом прозрачности* или просто 32-битной.

Полноцветная графика позволяет художнику задать прозрачность отдельно для каждого пиксела. Графика же с палитрой таких вольностей не допускает. Здесь используется другой способ задания прозрачности: один из цветов палитры "в приказном порядке" объявляется прозрачным (*прозрачный цвет*). Обычно это цвет левого верхнего пиксела изображения.

Растровая графика имеет как достоинства, так и недостатки. Перечислим их, начав, разумеется, с достоинств.

- Простота вывода. В самом деле, для того чтобы вывести растровое изображение на экран монитора или принтер, не требуются сверхсложные вычисления. Отображение растровой графики не "нагружает" слишком сильно процессор компьютера, а значит, вывод изображения происходит очень быстро. Какая-либо дополнительная обработка при этом отсутствует, за исключением, может быть, подстройки цветов.
- Размер массива пикселей, а значит и графического растрового файла, зависит от геометрических размеров самого изображения и от его цветности (фактически — от количества битов на точку). Размер растрового изображения не зависит от его сложности. Это означает, что маленькие черно-белые изображения занимают меньше места, чем большие полноцветные. Это очень хорошо для Web-дизайна — там как раз используют, в основном, небольшие изображения.
- Высокая точность и достоверность передачи полутоновых изображений, например, сканированных картин и фотографий. В самом деле, если использовать достаточно большое разрешение и цветность TrueColor, то цифровая копия визуально не будет отличаться от оригинала.

Теперь рассмотрим недостатки растровой графики.

- Мы уже знаем, что размер массива пикселей зависит от геометрических размеров самого изображения и от его цветности. Иногда это выходит боком. Так, если мы сохраним в растровом формате простенькое, но

полноцветное и, вдобавок, огромное по размерам изображение, оно вполне может занять на диске десятки мегабайт. Что ж, очень часто недостаток является обратной стороной достоинства...

- Растровая графика зависит от разрешения устройства вывода: монитора или принтера. *Разрешение* — это максимальное количество пикселей по горизонтали и вертикали, которое может вывести устройство. В самом деле, если вывести изображение размером 640×480 пикселей на монитор с таким же разрешением, то этот рисунок займет весь экран целиком. Если же его вывести при разрешении 1024×768, то на экране отобразится только часть рисунка. Так что нам либо придется мириться с этим, либо выполнять *масштабирование* изображения — пропорциональное изменение его размеров, — чтобы "вписать" его в нужное нам разрешение.
- Качество растровых изображений ухудшается при сильном масштабировании.

Последний пункт нужно пояснить на примере. Предположим, что мы имеем небольшое растровое изображение, и у нас возникло желание его увеличить. Откроем его в программе графического редактора, выполним команду увеличения и... Получим результат, показанный на рис. 1.2.

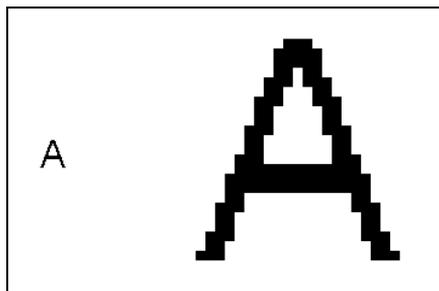


Рис. 1.2. Результат увеличения растрового изображения (слева — изначальное изображение, справа — увеличенное)

Слева на рис. 1.2 показано исходное изображение, справа — результат его увеличения. Видно, что каждый пиксел исходного изображения увеличился до размеров огромного "кирпича", в результате чего правое изображение сильно исказилось.

Как можно преодолеть этот недостаток?

Во-первых, по мере возможности не следует менять размеры растровых изображений. Лучше всего создавать их именно такого размера, какой нужен. В крайнем случае их можно уменьшить или совсем немного увеличить, чтобы точечная структура была незаметна.

Во-вторых, рекомендуется использовать достаточно мощные графические пакеты, например, последние версии Adobe Photoshop, для масштабирования растровой графики. Реализованные в них алгоритмы позволяют менять размеры изображений практически без потерь качества. Поставляемый в составе Microsoft Windows простейший графический редактор Paint этого не может.

Что касается первого недостатка растровой графики — прямой зависимости размера графического файла от геометрических размеров изображения — то он также практически преодолен. Дело в том, что подавляющее большинство графических форматов предоставляют возможность *сжатия* массива пикселей, в результате которого размер графического файла сильно уменьшается. Правда, такой подход чреват ростом затрат процессорного времени на распаковку изображения и риском потери данных при использовании слишком сильного сжатия.

Вот и все о растровой графике. Предоставим слово конкурирующей стороне.

Векторная графика

Рассказ о векторной графике мы начнем с небольшого допущения. Предположим, что любое, даже очень сложное графическое изображение можно разбить на простейшие элементы: прямые и кривые линии, эллипсы, прямоугольники и т. п. Эти простейшие элементы, называемые *примитивами*, описываются с помощью определенных формул. В результате мы получим набор параметров для этих формул, используя которые, можно точно воссоздать исходный набор примитивов, а значит и исходное изображение. Так вот, графика, состоящая из примитивов, и называется *векторной* графикой.

В качестве примера возьмем все ту же литеру А в векторном представлении. Если внимательно присмотреться к ней (рис. 1.3), можно увидеть, что она состоит из трех примитивов — прямых линий. (На рис. 1.3 они немного отделены друг от друга для лучшей наглядности.)

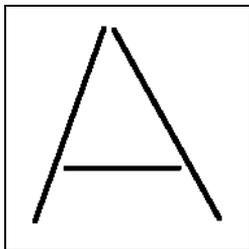


Рис. 1.3. Векторное представление литеры А