

Владимир Дронов



# Macromedia Flash Professional 8

## графика и анимация



**Наиболее  
полное  
руководство**

**В ПОДЛИННИКЕ®**

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 встроеного 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<sup>1/16</sup>. 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

<b>Введение.....</b>	<b>1</b>
Flash 8 — что нового? .....	2
Flash 8 и Flash 8 Professional .....	3
Типографские соглашения .....	4
Благодарности.....	5
<b>Часть I. ВВЕДЕНИЕ ВО FLASH .....</b>	<b>7</b>
<b>Глава 1. Основы компьютерной графики .....</b>	<b>9</b>
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
<b>Глава 2. Пользовательский интерфейс Flash.....</b>	<b>44</b>
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
<b>Часть II. РАБОТА СО СТАТИЧНОЙ ГРАФИКОЙ .....</b>	<b>77</b>
<b>Глава 3. Простейшие операции рисования.....</b>	<b>79</b>
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
<b>Глава 4. Трансформация графики.....</b>	<b>129</b>
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
<b>Глава 5. Работа со слоями.....</b>	<b>148</b>
Создание слоев и управление ими.....	148
Использование папок для организации слоев.....	153
Распределение графики по слоям.....	155
Что дальше?.....	155
<b>Глава 6. Работа с цветом и стилем линий.....</b>	<b>156</b>
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
<b>Глава 7. Работа с текстом.....</b>	<b>183</b>
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
<b>Глава 8. Образцы, экземпляры и библиотеки .....</b>	<b>207</b>
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
<b>Глава 9. Использование фильтров и наложений .....</b>	<b>242</b>
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
<b>Глава 10. Импорт графики .....</b>	<b>259</b>
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
<b>Часть III. АНИМАЦИЯ И ЗВУК .....</b>	<b>275</b>
<b>Глава 11. Покадровая анимация .....</b>	<b>277</b>
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
<b>Глава 12. Трансформационная анимация .....</b>	<b>298</b>
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
<b>Глава 13. Создание составной анимации .....</b>	<b>317</b>
Создание составной анимации .....	318
Использование образцов-клипов .....	320
Параметры внутренней анимации .....	321
Что дальше? .....	323
<b>Глава 14. Использование слоев для создания анимации .....</b>	<b>324</b>
Многослойная анимация .....	325
Создание многослойной анимации .....	325



Создание фоновых изображений.....	325
Ускорение отображения фрагментов фона .....	326
Использование специальных слоев.....	327
Слой-направляющие.....	327
Маскирующие слои.....	330
Что дальше? .....	332
<b>Глава 15. Использование эффектов и преобразований .....</b>	<b>333</b>
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
<b>Глава 16. Импорт видео .....</b>	<b>347</b>
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
<b>Глава 17. Работа со звуком .....</b>	<b>372</b>
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
<b>Часть IV. Интерактивность .....</b>	<b>389</b>
<b>Глава 18. Основы программирования во Flash .....</b>	<b>391</b>
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
<b>Глава 19. Язык ActionScript.....</b>	<b>412</b>
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.**

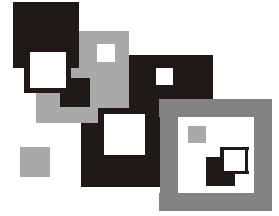
### **Прочие возможности FLASH .....** 509

### **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
<b>Глава 21. Публикация и экспорт готовой графики Flash .....</b>	<b>528</b>
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>Quick Time</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>&lt;OBJECT&gt;</i> и <i>&lt;EMBED&gt;</i> .....	570
Тег <i>&lt;OBJECT&gt;</i> .....	570
Тег <i>&lt;EMBED&gt;</i> .....	571
Совместное использование тегов <i>&lt;OBJECT&gt;</i> и <i>&lt;EMBED&gt;</i> .....	572
Параметры встраиваемого проигрывателя Flash .....	573
Создание и правка шаблонов HTML .....	579
Что дальше? .....	582
<b>Глава 22. Дополнительные возможности Flash .....</b>	<b>583</b>
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
<b>Глава 23. Настройка Flash .....</b>	<b>602</b>
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
<b>Заключение .....</b>	<b>619</b>
<b>Предметный указатель .....</b>	<b>621</b>



## Глава 3

# Простейшие операции рисования

Вот и состоялось наше первоначальное знакомство с Flash 8. Можно сказать, что теперь мы официально представлены друг другу. Пора переходить собственно к рисованию.

Но сначала давайте вспомним все, что мы знаем о Flash-графике. И заодно узнаем о ней кое-что новое.

Во-первых, графика Flash является, строго говоря, гибридной, т. е. состоит из набора примитивов (наипростейших геометрических фигур), описываемых математическими формулами, а также (возможно, но не обязательно) — импортированных растровых изображений и фильмов. (Также могут использоваться импортированные звуковые клипы.) Во-вторых, для рисования примитивов используются инструменты рисования Flash, которые можно выбрать с помощью главного инструментария или нажав определенную клавишу на клавиатуре. Сложные изображения могут состоять из множества примитивов, и чем сложнее изображение, т. е. чем больше примитивов оно содержит, тем больше по размерам получится файл документа Flash (а также результирующий файл Shockwave/Flash).

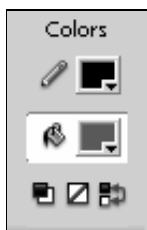
А теперь — внимание! Фигуры, нарисованные во Flash, как правило, состоят из контура и заливки. *Контур* — это набор линий, ограничивающих фигуру, а *заливка* — это ее, так сказать, наполнение. Существуют также фигуры без заливки; к ним относятся, в частности, линии. Также возможно с помощью некоторых инструментов создать одну заливку без контура.

Ну что ж, можно приступать... Запустим Flash, если мы еще этого не сделали. И начнем.

## Базовые средства управления цветом

Но сначала давайте поговорим о средствах управления цветом, с помощью которых мы сможем задать цвет рисуемых нами контуров и заливок. Без этого никуда — ведь изобразительное искусство суть искусство цвета, даже если этот цвет всего один — черный.

Для задания цвета контуров и заливок служит уже знакомая нам по *главе 2* область задания цвета, находящаяся в середине главного инструментария и имеющая заголовок **Colors**. Она приведена на рис. 3.1. Рассмотрим ее подробнее.



**Рис. 3.1.** Область задания цвета в главном инструментарии

Прежде всего, заметим, что в нижней части этой области находятся три небольшие кнопки. Эти кнопки включают особые цветовые режимы, которые мы рассмотрим в *главе 6*. В данный же момент нас больше интересуют два селектора цвета, занимающие большую часть области **Colors**. С их помощью и задаются цвета рисуемой графики.

### **НА ЗАМЕТКУ**

Селекторами цвета главного инструментария отнюдь не ограничивается арсенал Flash по управлению цветом. Существуют еще несколько панелей, позволяющих задать цвет, но мы подробно рассмотрим их в *главе 6*, полностью посвященной работе с цветом.

Мы видим, что селекторов цветов в области **Colors** два. Верхний из них задает цвет контуров — об этом говорит значок карандаша слева от селектора. Нижний задает цвет заливок, что подтверждает значок опрокинутого ведра.

Нужно иметь в виду, что селекторы цветов, расположенные в области **Colors** главного инструментария, задают цвета только вновь создаваемой графики. То есть если мы сменим цвет линии с черного на синий, следующие начер-




ченные нами линии будут синими, но вычерченные ранее останутся черными. О том, как изменить цвет уже нарисованных примитивов, мы поговорим позже.

## Инструменты рисования


Flash 8 предоставляет нам довольно много инструментов рисования. Мы рассмотрим их по очереди, в порядке возрастания сложности.

### Инструмент *Line* ("Линия")


Этот инструмент служит для вычерчивания прямых линий. Чтобы выбрать его, следует щелкнуть в главном инструментарии по кнопке  или нажать на клавиатуре клавишу <N>. После этого курсор мыши примет вид небольшого крестика — это значит, что теперь мы можем проводить мышью прямые линии.

Делается это так. Помещаем курсор мыши в то место, где должно находиться начало линии, и нажимаем левую кнопку мыши. После этого, не отпуская кнопки, протаскиваем мышь в то место, где у нас будет конец линии. Пока мы буксируем мышь, от начала линии за ее курсором будет тянуться "резиновая" линия, показывающая, как пройдет прямая, если мы прямо сейчас отпустим кнопку мыши. В нужный момент отпускаем левую кнопку мыши — и прямая линия готова.

Мы можем проводить таким образом линии любой длины и под любым углом. Если нам нужно провести линию под углом, кратным  $45^\circ$ , то во время вычерчивания линии мы будем удерживать нажатой клавишу <Shift>. В этом случае рисуемая линия будет автоматически "подгоняться" под подходящий угол.

При рисовании прямых линий мы можем включить модификатор **Snap to Objects** (Приклеивание), для чего достаточно нажать кнопку , находящуюся в области модификаторов главного инструментария. После этого при буксировке мыши, если какой-либо из концов рисуемой линии окажется достаточно близко к уже нарисованному контуру, направляющей или линии координатной сетки, курсор-крестик мыши будет заменен курсором-кружком. Если теперь отпустить кнопку мыши, завершив рисование линии, ее конец будет автоматически "приклеен" к ближайшей линии контура. Flash по мере сил помогает нам.

Чтобы отключить модификатор "приклеивание" (ну не нужна нам такая мощь, не нужна — мы и сами с усами), нужно еще раз щелкнуть по уже на-



жатою кнопке , и она "отожмется". Подобные кнопки, которые могут быть включенными и отключенными, называются *кнопками-выключателями*.

Мы можем изменять цвет линии с помощью верхнего селектора цвета контуров, что находится в области задания цветов главного инструментария. Селектор цвета заливок (нижний) никакого влияния на рисуемые прямые линии не оказывает, так как у линий нет заливок.

Рассмотрим теперь два следующих инструмента, позволяющих рисовать более сложные графические фрагменты, состоящие из нескольких примитивов: "прямоугольник" и "эллипс".

## Инструменты *Rectangle* ("Прямоугольник") и *Oval* ("Эллипс")

Эти инструменты очень похожи. Разница проявляется лишь в результате их применения. Поэтому мы и описываем их здесь вместе.

Чтобы выбрать инструмент "прямоугольник", нужно щелкнуть в главном инструментарии по кнопке  или нажать клавишу <R>. Если вы почему-то не находите в главном инструментарии эту кнопку, найдите кнопку , щелкните по ней и, не отпуская левой кнопки мыши, подержите ее немного. На экране появится небольшое меню, показанное на рис. 3.2; выберите в нем пункт **Rectangle Tool (R)**. После этого курсор мыши примет вид небольшого крестика — сигнал, что инструмент "прямоугольник" выбран.

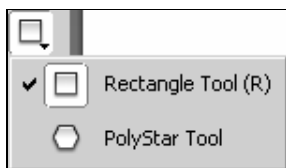




Рис. 3.2. Кнопка с меню

Такие кнопки "с секретом" называются *кнопками с меню*. Обычно для того чтобы открыть это меню, нужно просто щелкнуть по кнопке. Кнопка  — единственное исключение из этого правила.

В случае инструмента "эллипс" все намного проще. Щелкнем по кнопке  или нажмем клавишу <O>. Курсор мыши также примет вид небольшого крестика.


Прямоугольник рисуется следующим образом. Поместим курсор мыши в то место, где у нас будет находиться его левый верхний угол, и нажмем левую кнопку мыши. После этого, не отпуская кнопку, протащим мышь в то место, где у нас будет находиться правый нижний угол прямоугольника. Пока мы буксируем мышь, Flash отображает "резиновый" прямоугольник, так что мы всегда видим возможный результат наших трудов. Переместив курсор в нужную точку, отпустим левую кнопку мыши — и прямоугольник будет нарисован.

Эллипс рисуется аналогичным образом. Выбираем точку, соответствующую левому верхнему углу воображаемого прямоугольника, в который будет вписан эллипс, нажимаем левую кнопку мыши и буксируем мышь в точку правого нижнего угла этого прямоугольника. В процессе перетаскивания мыши Flash будет показывать нам "резиновый" эллипс. Когда он примет нужную форму, отпускаем левую кнопку мыши и наслаждаемся полученным результатом.

Мы можем рисовать таким образом прямоугольники и эллипсы любого вида. Если же нам нужно нарисовать квадрат или круг, то во время рисования будем удерживать нажатой клавишу <Shift>.

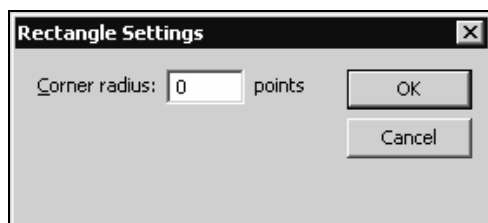
Есть и другой способ рисования прямоугольников и эллипсов. Выбираем соответствующий инструмент, нажимаем клавишу <Alt> и удерживаем ее нажатой во время рисования фигуры. Далее, ставим курсор мыши в точку, где должен находиться центр (именно центр, а не левый верхний угол) прямоугольника или эллипса, нажимаем левую кнопку мыши и растягиваем прямоугольник (эллипс). Когда "резиновый" прямоугольник или эллипс примет нужные размеры, отпускаем кнопку мыши, и фигура готова.

Каждый нарисованный нами прямоугольник и эллипс будет иметь заливку. Цвет заливки задается нижним селектором цвета в области **Colors** главного инструментария. А цвет контура задается, как мы помним, с помощью верхнего селектора цвета.


Пользуясь модификатором **Set Corner Radius** (Скругленные углы), мы можем рисовать прямоугольники со скругленными углами. Нажмем кнопку , находящуюся в области **Options** главного инструментария (инструмент "прямоугольник" должен быть выбран), и на экране появится небольшое диалоговое окно **Rectangle Settings**, показанное на рис. 3.3. В единственном поле ввода **Corner radius** задаем радиус кривизны углов прямоугольника, после чего нажимаем кнопку **OK** для подтверждения ввода данных или **Cancel** для отмены.

Если был введен радиус кривизны углов, отличный от нуля, и нажата кнопка **OK**, все нарисованные за этим прямоугольники будут иметь скругленные углы. Чтобы вернуть прямоугольникам обычные, прямые углы, нужно снова

вызвать на экран диалоговое окно **Rectangle Settings**, ввести в поле ввода **Corner radius** значение 0 и не забыть нажать **OK**.



**Рис. 3.3.** Диалоговое окно **Rectangle Settings**

Кстати, вызвать окно **Rectangle Settings** можно также двойным щелчком на кнопке  главного инструментария.



Есть еще один способ создания скругленных углов у прямоугольников. Он состоит в том, что одновременно с буксировкой мыши при рисовании очередного прямоугольника нажимаются клавиши <стрелка вверх> и <стрелка вниз>. Клавиша <стрелка вверх> уменьшает радиус кривизны углов, а клавиша <стрелка вниз> его увеличивает. Изменение радиуса отображается на "резиновом" прямоугольнике, так что мы всегда сможем вовремя остановиться.

Если выбраны инструменты "прямоугольник" или "эллипс", также становится доступным модификатор "приклеивание", описанный в предыдущем разделе.

С простейшими геометрическими фигурами мы покончили. Перейдем к более сложным.

## Инструмент *PolyStar* ("Многоугольник")

Этот инструмент позволяет быстро рисовать довольно сложные многоугольники. Он появился в предыдущей версии Flash — MX 2004.

Чтобы выбрать этот инструмент, нажмем кнопку  главного инструментария. Если вы почему-то не находите в главном инструментарии эту кнопку, найдите кнопку , щелкните по ней и, не отпуская левой кнопки мыши, подержите ее немного. На экране появится небольшое меню, показанное на рис. 3.2; выберите пункт **PolyStar Tool**. После этого курсор мыши примет вид небольшого крестика — сигнал, что инструмент "многоугольник" выбран.

Чтобы нарисовать многоугольник, поместим курсор мыши в то место, где у нас будет располагаться его центр, и нажмем левую кнопку мыши. После этого, не отпуская кнопку, буксируем мышью, пока не получим многоугольник нужного размера. Как и всегда, Flash поможет нам, отображая "резиновый" многоугольник в процессе перемещения мыши. Чтобы закончить рисование, отпустим левую кнопку мыши.

Мы можем рисовать таким образом многоугольники любой формы. Если же нам нужно нарисовать многоугольник, чьи оси симметрии располагаются строго по горизонтали или вертикали, то во время рисования будем удерживать нажатой клавишу <Shift>.

Каждый нарисованный нами многоугольник будет иметь заливку. Цвет заливки задается нижним селектором цвета в области **Colors** главного инструментария. А цвет контура задается, как мы прекрасно помним, с помощью верхнего селектора цвета.

Мы можем задать различные параметры рисуемых нами многоугольников, воспользовавшись диалоговым окном **Tool Settings** (рис. 3.4). Вызвать это окно можно нажатием кнопки **Options**, находящейся в панели **Properties**; эта кнопка доступна только при выбранном инструменте "многоугольник". Если панель **Properties** на экране отсутствует, следует включить пункт-переключатель **Properties** подменю **Properties** меню **Windows** или нажать комбинацию клавиш <Ctrl>+<F3>.

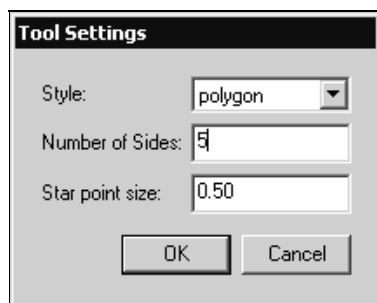


Рис. 3.4. Диалоговое окно **Tool Settings**

Раскрывающийся список **Style** позволит нам задать стиль рисуемого многоугольника. Здесь доступны два пункта: **polygon** (рисование собственно многоугольника) и **star** (рисование звезды).

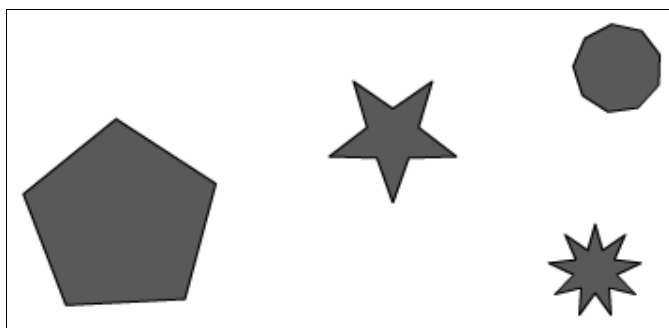
В поле ввода **Number of Sides** вводится количество углов многоугольника или лучей звезды.

Поле ввода **Star point size** служит для задания степени заостренности лучей звезды. Сюда можно ввести любое значение от 0 до 1; значения, близкие к нулю, вызывают рисование звезды с заостренными лучами, а значения, близкие к единице, — обычного многоугольника. (Собственно, многоугольник от звезды отличается только тем, что значение поля **Star point size** для него близко к единице.)

Введя нужные значения, не забудем нажать кнопку **OK** для их сохранения. После этого все вновь рисуемые нами многоугольники будут иметь новые параметры. Если мы передумали изменять параметры инструмента "многоугольник", нажмем кнопку **Cancel**.

При выбранном инструменте "многоугольник" мы можем пользоваться модификатором "приклеивание".


На рис. 3.5 показаны примеры некоторых фигур, нарисованных с помощью инструмента "многоугольник".



**Рис. 3.5.** Примеры фигур, нарисованных с помощью инструмента "многоугольник"

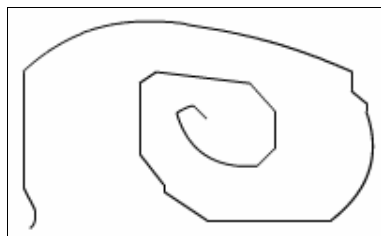
## Инструмент *Pencil* ("Карандаш")

Этот инструмент позволяет рисовать линии любой (как говорят профессиональные компьютерные художники — *свободной*) формы. Работает он так же, как обычный карандаш, отчего и получил такое название.

Чтобы выбрать инструмент "карандаш", щелкнем в главном инструментарии по кнопке  или нажмем клавишу <Y>. Курсор примет вид карандаша.


Чтобы нарисовать линию, поместим курсор в точку, где она должна начинаться, и нажмем левую кнопку мыши. После этого, не отпуская левой кнопки, двигаем мышью по нужной траектории и, когда курсор окажется в

точке, где должен быть конец линии, отпустим кнопку мыши. Flash будет рисовать проводимую нами линию прямо во время движения мыши. Пример такой линии показан на рис. 3.6. Если нам нужно провести строго прямую горизонтальную или вертикальную линию, то во время рисования мы будем удерживать нажатой клавишу <Shift>.



**Рис. 3.6.** Линия, проведенная с помощью инструмента "карандаш"

Мы можем задавать цвет линии, пользуясь верхним селектором цвета, расположенным в области **Colors** главного инструментария. Нижний селектор цвета никакого влияния на проводимые "карандашом" линии не оказывает, поскольку они не имеют заливки.

Можно заметить, что Flash автоматически сглаживает проведенную нами линию. Человеческая рука — не очень точный инструмент, и Flash это учитывает, устраняя мелкие неровности проводимых вами линий. Однако иногда такая "услужливость" может навредить: например, если нам нужно нарисовать что-то очень точно, со всеми неровностями и шероховатостями. Для регулирования степени сглаживания служит модификатор **Straighten** (Сглаживание линий), связанный с кнопкой , расположенной в области **Options** главного инструментария. Небольшая черная стрелка в правом нижнем углу этой кнопки говорит о том, что при нажатии кнопки на экране должно появиться меню, показанное на рис. 3.7. (То есть это кнопка с меню.)



**Рис. 3.7.** Раскрытое меню кнопки модификатора "сглаживание линий"


Меню, показанное на рис. 3.7, имеет три пункта, задающих степень сглаживания:

- **Straighten** — самое сильное сглаживание, при котором готовые линии получаются прямыми или изломанными, а приближенные подобию геометрических фигур преобразуются в точные фигуры;
- **Smooth** — менее сильное сглаживание; готовые линии почти всегда получаются кривыми;
- **Ink** — минимальное сглаживание.

Если нам нужно нарисовать достаточно точную фигуру из прямых линий, мы выберем сглаживание **Straighten**. Если наша геометрическая фигура должна содержать кривые линии, смело выберем **Smooth**. Для точного рисования сложных контуров следует выбрать степень сглаживания **Ink**.

## Инструмент *Pen* ("Перо")

Этот мощнейший инструмент позволит нам рисовать как прямые, так и кривые линии, точно указывая их начальную и конечную точки и радиус кривизны. Кривые линии, рисуемые с помощью этого инструмента, называют также *кривыми Безье* по имени математика, создавшего формулу для описания этих кривых. Кроме того, "перо" предоставляет возможность создания ломаных линий, состоящих из множества прямых и кривых отрезков.

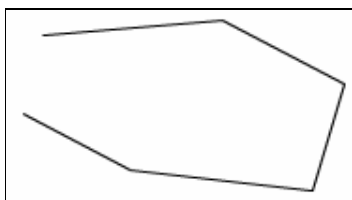
Чтобы выбрать инструмент "перо", щелкнем в главном инструментарии по кнопке  или нажмем клавишу <P>. Курсор мыши при этом примет вид чертежного рейсфедера.

Рисование прямых с помощью "пера" выполняется следующим образом. Поместим курсор мыши в точку, где должно находиться начало прямой, и щелкнем левой кнопкой мыши. (Да-да — нужно именно щелкнуть!) В этом месте на листе появится небольшая полая точка. Далее поместим курсор в точку, где должен быть конец прямой, и снова щелкнем мышью. Прямая тотчас будет проведена.

Существует возможность проводить прямые линии под углом, кратным 45°. Для этого нам нужно при втором щелчке удерживать нажатой клавишу <Shift>.

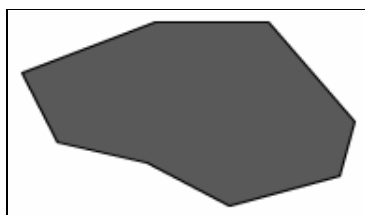
Если мы продолжим щелкать мышью в других точках рабочего листа, то построим ломаную линию, аналогичную показанной на рис. 3.8. Чтобы завершить рисование ломаной, при создании последней ее точки мы сделаем двойной щелчок мышью вместо одинарного. Также для этого можно сразу после последнего щелчка выбрать другой инструмент или щелкнуть где-либо в пустом пространстве рабочего листа, удерживая нажатой клавишу <Ctrl>.





**Рис. 3.8.** Ломаная линия,  
нарисованная с помощью инструмента "перо"

Пользуясь инструментом "перо", мы можем рисовать многоугольники любой формы с заливкой. Для этого мы нарисуем ломаную, которая станет контуром этого многоугольника, и замкнем его. Замкнуть его проще всего, подведя курсор к начальной точке многоугольника точек так, чтобы ниже и правее ее появился небольшой кружок, и щелкнуть левой кнопкой мыши. После этого Flash завершит создание контура и поместит в него заливку (рис. 3.9).



**Рис. 3.9.** Созданный с помощью  
инструмента "перо" многоугольник с заливкой

Как с помощью "пера" создаются прямые линии, мы выяснили. Пора приниматься за кривые.

Начальная точка кривой линии создается точно так же, как начальная точка прямой. После этого выберем место на рабочем листе, где будет находиться конечная точка кривой, и щелкнем левой кнопкой мыши, но отпускать ее не будем. Вместо этого переместим курсор в каком-либо направлении, лучше — перпендикулярном направлению получающейся прямой линии. Мы увидим, как при этом изменится форма создаваемой кривой (рис. 3.10).

Мы можем действовать немного по-другому. Выберем на листе точку, где должно находиться начало кривой, поставим в нее курсор, нажмем левую кнопку и, не отпуская ее, переместим мышь. После этого отпустим кнопку мыши, переместим курсор на место, где должен быть конец кривой, и