

Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Технология и методика преподавания»

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Лабораторные работы (практикум)
для студентов специальности

1-02 06 02 «Технология. Дополнительная специальность»

Минск
БНТУ
2012

УДК 004.92 (004.5)

ББК 37.248 я 7

К 29

Составители:

А.А. Дробыш, О.А. Прохоров

Рецензенты:

Э.М. Кравченя, А.А. Новиков

К 29 Компьютерная графика: лабораторные работы (практикум) для студентов специальности 1-02 06 02 «Технология. Дополнительная специальность» / сост.: А.А. Дробыш, О.А. Прохоров. – Минск: БНТУ, 2012. – 46 с.

В данном издании описаны основы работы с графическим пакетом Adobe Flash. Приведены основные теоретические сведения, сформулированы цели лабораторных работ, описан ход работ, перечислены контрольные вопросы к защите лабораторных работ.

Пособие предназначено для студентов инженерно-педагогического факультета БНТУ, а также может быть использовано для самостоятельного изучения студентами университета.

Лабораторная работа № 1 ОСНОВЫ РАБОТЫ В FLASH

Цель работы: освоить инструменты рисования Flash и получить навыки рисования.

Ход работы: 1) изучить теоретические сведения, содержащиеся в описании работы; 2) выполнить практическую часть работы; 3) оформить отчет и выполнить защиту работы.

Теоретическая часть

Рисование выполняется с помощью инструментов, расположенных на панели **Tools**. Основными из них являются:

Line Tool (Линия) – инструмент позволяет рисовать прямые и ломаные линии (контур объекта). Инструмент не имеет кнопок-модификаторов. Параметры инструмента: толщина и цвет линии.

Oval Tool (Овал) – инструмент предназначен для создания стандартных геометрических фигур: эллипсов и окружностей различного радиуса. Созданная фигура состоит из двух компонентов, которые могут редактироваться отдельно друг от друга: контура (Outline) и заливки (Fill). Параметры инструмента: толщина и цвет линии.

Rectangle Tool (Прямоугольник) – инструмент предназначен для создания соответствующих геометрических фигур. Созданная фигура состоит из двух компонентов, которые могут редактироваться отдельно друг от друга: контура и заливки. Параметры инструмента: радиус скругления углов прямоугольника, толщина и цвет линии.

Pen Tool (Перо) – инструмент позволяет рисовать прямые и сглаженные кривые линии с высокой точностью на основе механизма кривых Безье, для этого в процессе рисования Flash создает базовые точки (Anchor points) и затем строит по ним нарисованный сегмент.

Pencil Tool (Карандаш) – инструмент предназначен для рисования произвольных линий, но при соответствующей настройке параметров он выполняет «распознавание» нарисованных фигур и автоматическое их преобразование к стандартным геометрическим фигурам.

Brush Tool (Кисть) – инструмент позволяет рисовать линии, напоминающие мазки кистью.

Eraser Tool (Ластик) – это обычная для графических редакторов «стирательная резинка».

Особенности применения инструментов.

Инструмент *Rectangle Tool*. Допускается изменение следующих параметров работы инструмента ***Rectangle***:

- величина угла скругления прямоугольника. Для изменения этого параметра следует щелкнуть кнопку-модификатор *Round Rectangle Radius* (Радиус скругления прямоугольника), и в открывшемся диалоговом окне ввести величину скругления (в точках);

- цвет контура и цвет заливки, которые выбираются с помощью соответствующих кнопок, расположенных на панели инспектора свойств инструмента;

- толщина и стиль линии контура устанавливаются с помощью инспектора свойств, по умолчанию толщина контура изменяется с дискретностью 0,25 точки (points), но с клавиатуры может быть введено любое значение в диапазоне от 0 до 10;

- дополнительный параметр *Sharp Corners* (Острые углы), задающий форму контура. Изменение параметра выполняется в дополнительном диалоговом окне, которое открывается при щелчке на кнопке *Custom...* (Настройка). В этом окне также можно изменить толщину контура (с помощью раскрывающегося списка *Thickness*), значение в этом списке зависит от значения, установленного в панели инспектора свойств, и наоборот.

После того, как с помощью одного из трех инструментов будет нарисована соответствующая фигура, для корректировки ее параметров может применяться расширенный формат инспектора свойств. Он отличается от рассмотренного выше инспектора свойств наличием четырех текстовых полей, которые содержат следующую информацию:

- для линии – координаты левого (поля X и Y) и правого (поля W и H) ее концов;

- для круга – координаты центра (поля X и Y) и радиус (поля W и H);

- для прямоугольника – координаты верхнего левого угла (поля X и Y) и длины сторон (поля W и H). Координаты измеряются относительно верхнего левого угла стола фильма.

Инструмент *Pen Tool*. С помощью данного линия строится по базовым точкам на основе механизма кривых Безье. Чтобы нарисовать прямую линию, необходимо указать первую и послед-

ную точку отрезка. Точка создается щелчком на столе. Нарисованную линию можно либо оставить незамкнутой, либо преобразовать в замкнутую фигуру. В первом случае достаточно дважды щелкнуть на последней точке линии, чтобы создать замкнутую фигуру, необходимо щелкнуть на начальной точке.

Рисование кривых с помощью пера основано на перемещении касательных. Длина и направление касательной определяют размер и глубину (величину изгиба) сегмента кривой. Касательная является как бы посредником между указателем мыши и рисуемой линией. При работе с пером следует иметь в виду, что нарисованная линия считается «незавершенной» до тех пор, пока вы не нажмете клавишу <Esc> или не переключитесь на другой инструмент. В противном случае каждая новая точка будет считаться принадлежащей данной линии и автоматически соединяться с ней новым сегментом (или прямым отрезком).

Инструмент Pencil Tool. Для этого инструмента имеется кнопка-модификатор, щелкнув которую вы можете открыть своеобразное меню, позволяющее выбрать режим работы инструмента. Таких режимов три:

- *Straighten* (Выпрямление);
- *Smooth* (Сглаживание);
- *Ink* (Рисунок чернилами).

Режим *Straighten* обеспечивает преобразование исходного изображения, нарисованного «вручную», в одну из геометрических фигур. Простейшим случаем такого преобразования является выпрямление линии.

Режим *Smooth* является менее «жестким» и позволяет просто избавиться от некоторых шероховатостей в рисунке.

Третий режим *Ink* – практически не отличается от режима *Smooth*, но оказывает еще меньшее воздействие на исходное изображение.

Чтобы нарисовать с помощью Карандаша абсолютно прямую горизонтальную или вертикальную линию, достаточно удерживать в нажатом положении клавишу <Shift>.

Если требуется сменить направление с вертикального на горизонтальное или наоборот, следует отпустить клавишу <Shift>, затем вновь нажать ее и продолжить линию в нужном направлении.

Инструмент Brush Tool. При создании изображений с помощью Кисти вы можете использовать в качестве заливки импортированное растровое изображение. Для инструмента предусмотрено пять режимов работы. Выбор режима выполняется с помощью кнопки-модификатора:

- *Paint Normal* (Обычное закрашивание) – «мазок» кисти покрывает все линии и заливки редактируемого изображения, а также любой другой объект или участок стола, оказавшиеся на пути кисти;

- *Paint Fills* (Закрашивание заливок) – обеспечивает закрашивание заливок, не влияя на контуры, линии и пустую область стола;

- *Paint Behind* (Закрашивание позади) – «мазок» кисти покрывает расположенную за изображением пустую область стола, оставляя все линии и заливки на редактируемом изображении без изменения;

- *Paint Selection* (Закрашивание выбранной области) – «мазок» кисти влияет только на выбранную заливку (или заливки, если их выбрано несколько), оставляя без изменения линии, контуры, невыбранные заливки и пустую область стола;

- *Paint Inside* (Закрашивание внутри) – закрашивается только та заливка, с которой операция была начата. Другие заливки, линии, контуры и стол остаются без изменения, но если вы начнете закрашивание в пустой области рабочего стола, то эффект будет аналогичен применению режима *Paint Behind*.

При работе с Кистью следует иметь в виду, что эффект установленного режима проявляется не во время выполнения операции, а после ее завершения (то есть когда кнопка мыши будет отпущена). Дополнительно пользователь может выбрать размер, форму, цвет кисти. Установка первых двух параметров выполняется с помощью кнопок-модификаторов, а выбор цвета – либо с помощью кнопки *Fill Color* панели *Tools*, либо с помощью инспектора свойств Кисти.

Инструмент Eraser Tool. Для инструмента предусмотрено шесть режимов работы. Выбор режима выполняется с помощью двух кнопок-модификаторов: *Eraser Mode* и *Faucet*.

Кнопка *Faucet* (Кран) обеспечивает включение соответствующего режима, при использовании которого одним щелчком мыши удаляется («стирается») та часть объекта (контур или заливка), на которой установлен указатель в форме водопроводного крана, причем «горячей точкой» указателя является не сам кран, а капелька. Это позволяет с достаточно высокой точностью позиционировать указатель при

стирании тонких линий и контуров, и даже отдельных точек изображения. Включение режима **Faucet** отменяет любой из пяти других режимов, выбираемых с помощью кнопки **Eraser Mode**, и наоборот, щелчок на этой кнопке отменяет режим **Faucet**. С помощью кнопки **Eraser Mode** может быть установлен один из следующих режимов:

- **Erase Normal** (Обычное стирание) – ластик удаляет все линии заливки редактируемого изображения, а также любой другой объект или фоновое изображение, расположенные в активном слое;

- **Erase Lines** (Стирание линий) – ластик удаляет линии и контуры, оставляя заливки на редактируемом изображении без изменения;

- **Erase Selected Fills** (Стирание выбранных заливок) – ластик удаляет только выбранную заливку (или заливки, если их выбрано несколько), оставляя без изменения линии, контуры, не выбранные заливки и т. д.;

- **Erase Fills** (Стирание заливок) – обеспечивает стирание заливок, не влияя на контуры, линии и пустую область стола;

- **Erase Inside** (Стирание внутри) – стирается только та заливка, с которой операция была начата, другие заливки, линии, контуры и стол остаются без изменения. Если начать закрашивание в пустой области рабочего стола, то все объекты останутся без изменения.

Изменение формы линий и контуров фигур.

Пользователь имеет возможность изменять форму линий и контуры фигур, созданных с помощью инструментов **Pen**, **Pencil**, **Brush**, **Line**, **Oval** или **Rectangle**.

Редактирование может выполняться инструментами **Arrow**, **Free Transform** и **Subselection**, либо средствами оптимизации кривых. Чтобы изменить форму линии или контур фигуры, можно перетащить на новую позицию любую точку линии, «зацепив» ее инструментом **Arrow**. При этом указатель служит индикатором того, как будет изменяться линия и ограниченная ею заливка.

В процессе перемещения линии Flash отображает ее новое положение. Если перемещаемая точка является конечной, то можно удлинить или сократить линию. При перемещении угловой точки величина угла не изменяется, хотя образующие его линии могут становиться длиннее или короче. Чтобы создать новую угловую точку, следует щелкнуть на редактируемой линии при нажатой клавише <Ctrl>. Дополнительные возможности по автоматическому редактированию линий и контуров с помощью инструмента **Arrow**

обеспечиваются кнопками-модификаторами *Smooth* (Сгладить) и *Straighten* (Выпрямить). Щелчок на любой из них обеспечивает выполнение соответствующей операции. В зависимости от вида линии повторный щелчок на той же кнопке может либо усилить полученный результат, либо не привести к дополнительному эффекту.

Для редактирования линий и контуров инструментом *Subselection* соответствующая линия должна быть предварительно выбрана с помощью этого же инструмента. В остальном технология редактирования аналогична работе с инструментом *Arrow*. Еще один способ редактирования графических объектов состоит в том, чтобы *оптимизировать* состав кривых Безье, на основе которых сформирован объект. Конечная цель оптимизации заключается в уменьшении числа кривых, используемых для формирования объекта. Благодаря оптимизации можно сделать более правильными контуры объекта и уменьшить размер Flash-фильма. Для оптимизации объекта требуется выполнить следующие действия:

1. Выбрать объект, подлежащий оптимизации (выбрать можно весь объект, заливку, контур или часть контура).

2. В меню *Modify* выбрать команду *Optimize* (Оптимизировать).

3. В открывшемся диалоговом окне с помощью ползункового регулятора выбрать уровень оптимизации, а также два дополнительных параметра, первый из которых определяет способ проведения оптимизации, а второй – необходимость информирования пользователя.

Значения обоих параметров выбираются с помощью флажков:

- если установлен флажок *Use Multiple Passes* (Использовать последовательную оптимизацию), операция оптимизации автоматически повторяется до тех пор, пока это возможно;

- если установлен флажок *Show Totals Message* (Показать итоговое сообщение), то после «оценки ситуации» Flash выведет на экран сообщение о возможности оптимизации и ее эффективности.

Работа с цветом

Для работы с цветом во Flash предназначены следующие средства:

- инструменты *Ink Bottle Tool* (Бутылка чернил), *Paint Bucket Tool* (Банка краски), *Fill Transform* (Трансформация заливки) и *Dropper Tool* (Пипетка), расположенные на панели *Tools*;

- кнопки *Stroke Color* (Цвет контура), *Fill Color* (Цвет заливки), *Default Colors* (Цвета по умолчанию), *No Color* (Бесцветный) и *Swap Colors* (Поменять цвета), расположенные в поле *Colors* панели *Tools*;

• панели *Color Mixer* (Смеситель цвета) и *Color Swatches* (Образцы цвета).

Инструмент *Ink Bottle Tool*. Инструмент предназначен для изменения цвета линии или контура объекта. При этом использоваться могут только базовые цвета. Кроме того, с его помощью можно изменять толщину и стиль линии (контура). Для изменения цвета линии с помощью *Ink Bottle* необходимо выполнить следующие действия:

- включить инструмент;
- с помощью кнопки *Stroke Color* выбрать требуемый цвет;
- установить указатель на редактируемую линию (горячей точкой указателя является кончик «струи» из бутылки) и щелкнуть кнопкой мыши.

Чтобы изменить с помощью *Ink Bottle* толщину и/или стиль линии, необходимо установить соответствующие параметры в инспекторе свойств инструмента и затем щелкнуть им по редактируемой линии.

Инструмент *Paint Bucket Tool*. Инструмент предназначен для изменения цвета заливки объекта или мазка кисти, а также для закрашивания произвольной замкнутой области на столе. Для закрашивания могут использоваться базовые цвета, градиенты и растровые изображения.

Для изменения цвета заливки с помощью *Paint Bucket Tool* необходимо выполнить следующие действия:

- включить инструмент;
- с помощью кнопки *Fill Color* выбрать требуемый цвет;
- установить указатель на закрашиваемую область (горячей точкой указателя является кончик «струи» из банки) и щелкнуть кнопкой мыши.

Инструмент *Paint Bucket* имеет дополнительные параметры, установка которых выполняется с помощью кнопок-модификаторов, расположенных в поле *Options* панели *Tools*.

Кнопка *Gap Size* (Размер промежутка) открывает меню, позволяющее выбрать вариант автоматического «оконтуривания» незамкнутой области, которую требуется закрасить. Выберите вариант *Don't Close Gaps* (Не закрывать промежутки), если вы хотите закрыть промежутки вручную.

Выбор любого из трех других вариантов (*Close Small Gaps* – «закрыть маленькие промежутки», *Close Medium Gaps* – «закрыть средние промежутки» и *Close Large Gaps* – «закрыть большие промежутки») обеспечивает закрашивание областей, контур которых имеет один или более просветов.

Модификатор *Lock Fill* (Блокировка заливки) используется только для градиентных заливок и растровых изображений. Он создает эффект, словно изображения являются частью одного, занимающего весь стол.

Инструмент *Fill Transform*. Данный инструмент позволяет изменять параметры градиентной или растровой заливки некоторой области. Чтобы перейти в режим редактирования заливки, необходимо включить инструмент *Fill Transform* (при этом изменится форма указателя мыши) и выбрать редактируемую заливку, щелкнув на ней мышью. Это приведет к тому, что в центре заливки появится точка трансформации, а на выделяющей рамке – три маркера. Первый и второй обеспечивают изменение размера градиента (или растрового изображения), третий – его положение. При наведении указателя на маркер форма указателя изменяется, показывая назначение маркера.

Перемещение точки трансформации также позволяет изменять вид градиентной заливки и растрового изображения.

Инструмент *Subselection Tool*. Инструмент позволяет копировать (переносить) атрибуты некоторой линии или заливки на другой объект. Для копирования атрибутов линии или заливки требуется выполнить следующие действия:

1. Включить инструмент *Dropper Tool* и щелкнуть на линии или фигуре, в зависимости от типа эталонного элемента (линия или заливка) автоматически включается соответствующий инструмент закрашивания – *Ink Bottle Tool* или *Paint Bucket Tool*, кроме того, для инструмента *Paint Bucket Tool* устанавливается режим *Lock Fill*.

2. Щелкнуть на объекте, которому требуется назначить эталонные атрибуты.

Кнопки группы *Colors*. В эту группу панели *Tools* входят кнопки *Stroke Color*, *Fill Color*, *Default Colors*, *No Color* и *Swap Colors*. Кнопки *Stroke Color* и *Fill Color* представляют собой как бы два переключателя, и в каждый момент времени может быть включена только одна из них. Кнопки могут использоваться либо совместно с

инструментами рисования, рассмотренными выше, либо с инструментом **Arrow**. Щелчок на любой из кнопок приводит к открытию окна палитры, в котором производится выбор нужного цвета. Для градиентных цветов код RGB принимается равным #000000 (то есть коду черного цвета).

Кнопка **Swap Color** позволяет быстро (одним щелчком) поменять местами цвета заливки и контура выбранного объекта.

Кнопка **No Color** предназначена для создания объектов с прозрачной (бесцветной) заливкой или с прозрачным (бесцветным) контуром. Данная установка может быть применена только к вновь создаваемым объектам, но и к существующим. Для существующего объекта аналогичный эффект можно получить, просто удалив контур или заливку. Кнопка становится доступной только при включении инструментов **Oval Tool** или **Rectangle Tool**. Щелчок на кнопке приводит к тому, что прозрачный цвет устанавливается для заливки. Чтобы применить его к контуру объекта, следует воспользоваться кнопкой **Swap Color**.

Кнопка **Default Colors** обеспечивает замену цветовой схемы выбранного объекта (или нескольких объектов) на используемую по умолчанию (белая заливка и черный контур).

Панель Color Mixer. Панель позволяет выполнять следующие действия:

- устанавливать цвет заливки для выбранного или вновь создаваемого объекта;
- редактировать существующие градиентные заливки;
- выбирать растровое изображение, которое должно использоваться в качестве заливки;
- создавать новые и редактировать основные цвета палитры Flash.

Формат панели зависит от вида операции, который может быть выбран из раскрывающегося списка. Таких вариантов пять:

None (Отсутствует) – установить прозрачный цвет заливки. Вариант доступен только в том случае, если на панели **Tools** включен один из трех инструментов: **Pen**, **Oval** или **Rectangle** (для вновь создаваемого объекта кнопки, отображаемые справа от списка режимов, дублируют кнопки, входящие в группу **Colors** панели **Tools**);

Solid (Базовый цвет) – установить для заливки один из базовых цветов; при выборе этого варианта панель также содержит кнопки, дублирующие группу **Colors** панели **Tools**. При выборе основного

цвета вы можете использовать как полный, так и сокращенный формат панели;

Linear gradient (Линейный градиент) – редактировать заливку с линейным градиентом. В данном случае на панели отображаются те же элементы, что и при создании радиального градиента;

Radial gradient (Радиальный градиент) – редактировать заливку с радиальным градиентом. Формат панели и технология работы с ней аналогично, как для заливки с линейным градиентом;

Bitmap (Растровое изображение) – выбрать растровое изображение для заливки. В данном случае панель *Color Mixer* дополняется своеобразным списком, в котором отображаются растровые изображения, импортированные в фильм. Щелчок на элементе списка приводит к тому, что соответствующий вид заливки становится активным и может быть применен к объектам фильма с помощью инструмента *Paint Bucket*.

Панель *Color Swatches*. Данная панель отличается от панели *Color Mix* тем, что позволяет работать не с отдельными цветами, а с палитрами цветов. С ее помощью можно скомпоновать и сохранить на диске несколько палитр, каждая из которых будет использоваться в определенном фильме.

Практическая часть

Выполнить тренировочные и индивидуальные задания согласно Приложения.

Содержание отчета

1. Название и цели работы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Выводы по работе.

Контрольные вопросы

1. В чем заключается отличие векторной графики от растровой?
2. Какие инструменты рисования не имеют модификаторов?
3. С помощью каких инструментов можно изменять форму линий и контуров?
4. Какие инструменты применяются для работы с цветом?
5. Какие инструменты применяются для рисования?
6. Из каких составляющих состоит Flash-технология?

7. Какие механизмы Flash предусмотрены для анимирования объектов?

8. Что подразумевается под интерактивностью?

9. Какие инструменты используются для выбора объектов?

Лабораторная работа № 2 СОЗДАНИЕ АНИМАЦИИ В FLASH

Ход работы: 1) изучить теоретические сведения, содержащиеся в описании работы; 2) выполнить практическую часть работы; 3) оформить отчет и выполнить защиту работы.

Теоретическая часть

Способы создания анимации в Flash:

- покадровую анимацию (Frame-by-frame, «кадр за кадром»), когда каждый следующий кадр вы создаете собственными руками (либо импортируете из внешнего источника);

- автоматическую анимацию (tweened-анимацию), когда вы выстраиваете лишь ключевые кадры, а все промежуточные кадры Flash формирует самостоятельно.

Необходимо отметить, что оба механизма могут использоваться совместно, причем не только в рамках одного фильма, но и применительно к одному объекту. Например, более сложные в сюжетном плане фрагменты могут быть основаны на покадровой анимации, а фрагменты с «предсказуемым» развитием сюжета получены с помощью автоматической.

Такое объединение возможно благодаря использованию для каждого объекта единой оси времени, представленной в окне редактора временной диаграммой – Time Line. Объединив на одной временной диаграмме нескольких объектов, можно получить сцену, в которой участвуют несколько персонажей.

Особенность применения автоматической анимации состоит в том, что с ее помощью можно анимировать только один объект на данном слое. Для создания сцены, в которой предполагается наличие нескольких анимированных объектов, требуется разместить каждый из них на отдельном слое.

Независимо от того, какой механизм используется для создания отдельных кадров, суть анимирования заключается в том, чтобы отразить изменение объекта во времени.

Возможно создать фильм, в котором в течение часа один и тот же шар будет неподвижно лежать на столе. В этом случае все кадры фильма будут похожи друг на друга, и зритель не сможет отличить ваш фильм от статичного изображения. С другой стороны, можно изготовить несколько замечательных кадров и... воспроизвести их в один и тот же момент времени. Результат будет прежним – зритель не сможет увидеть происходящее на сцене. Таким образом, основной принцип анимации – каждому моменту времени – свой кадр.

Покадровая анимация

Для создания покадровой анимация требуется предварительно подготовить каждый кадр фильма. При этом необходимо учитывать следующее обстоятельство. Плавность перехода от одного кадра к другому и, соответственно, плавность и естественность движений персонажей зависят от того, насколько отличается следующий кадр от предыдущего (а не от скорости смены кадров, как иногда полагают). Покадровую анимацию целесообразно применять в тех случаях, если объекты видоизменяются или взаимодействуют друг с другом каким-либо сложным образом. Кроме того, покадровая анимация используется во Flash при описании поведения интерактивных элементов фильма, например, кнопок. Каждому состоянию кнопки соответствует определенный ключевой кадр на временной диаграмме.

Создание последовательности ключевых кадров. Основным инструментом при создании покадровой анимации является панель временной диаграммы. С ее помощью вы можете создавать, удалять и перемещать кадры анимации, изменять режимы просмотра отдельных кадров и всей сцены, выполнять другие операции.

Каждый покадровый мультик характеризуется двумя основными параметрами:

- количеством ключевых кадров (Keyframe);
- частотой смены кадров.

Оба эти параметра влияют на создаваемый визуальный эффект (на плавность или, наоборот, дискретность движений, «превращений» и т.д.).

На временной диаграмме ключевые кадры изображаются серыми прямоугольничками с черной точкой внутри. При воспроизведении фильма считывающая головка перемещается от одного кадра к другому, отмечая текущий кадр.

Чтобы увидеть изображение, связанное с конкретным кадром, необходимо щелкнуть мышью на значке этого кадра на временной диаграмме.

Описание процедуры создания покадровой анимации.

Сценарий анимации: шар, который падает и разбивается на три части. Для раскрытия сюжета достаточно пяти кадров:

1. Шар в исходном положении.
2. Шар упал, но пока цел.
3. От шара откололся первый кусочек.
4. От шара откололся второй кусочек.
5. На столе лежит нечто, в предыдущей жизни бывшее шариком.

Таким образом, последовательность работы должна быть следующей:

1. Создайте на столе четыре изображения, соответствующие указанным выше кадрам.

2. Создайте новый файл фильма с «чистым» столом, щелкнув на кнопке *New* (Создать) основной панели инструментов Flash.

3. На временной диаграмме в ячейке первого кадра щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите команду *Insert Keyframe* (Вставить ключевой кадр).

4. Из окна, в котором создавались изображения шара, скопируйте первое изображение и поместите его где-нибудь в верхней части стола; при этом первый кадр на временной диаграмме будет помечен как ключевой (черной точкой).

5. Щелкните правой кнопкой мыши в ячейке второго кадра и в контекстном меню выберите команду *Insert Keyframe*, при этом кадр будет сразу помечен как ключевой, поскольку для него наследуется изображение из предыдущего кадра. Воспользуйтесь им и переместите изображение шара в нижнюю часть стола.

6. Щелкните правой кнопкой мыши в ячейке третьего кадра и в контекстном меню вновь выберите команду *Insert Keyframe*. Новый кадр также будет помечен как ключевой, и для него сохранится предыдущее изображение. Его можно отредактировать или заменить нужным.

7. Создайте четвертый и пятый кадры, выбирая в контекстном меню команду *Insert Keyframe* и помещая на стол соответствующее изображение.

Чтобы воспроизвести фильм, достаточно просто нажать клавишу <Enter> (альтернативный вариант – выбрать в меню **Control** команду **Play** – «воспроизвести»).

Редактирование анимации.

Как и при создании мультипликации, при его редактировании удобнее всего работать с панелью временной диаграммы, а точнее – с **контекстными меню** этой панели.

Для каждого вида кадров временной диаграммы предусмотрено собственное контекстное меню. Так, существует контекстное меню ключевого кадра, контекстное меню «обычного» кадра (Frame), контекстное меню кадров tweened-анимации.

Flash предоставляет следующие возможности по редактированию анимированной последовательности:

- коррекция содержимого любого ключевого кадра;
- добавление ключевых кадров. Новый кадр вставляется только после завершающего кадра последовательности. При этом можно добавлять ключевые кадры двух типов:

– с наследуемым изображением – с помощью команды *Insert Keyframe*;

– пустой кадр (без содержания) – с помощью команды *Insert Blank Keyframe* (Вставить пустой ключевой кадр);

- добавление простых (не ключевых) кадров. Новый кадр может быть вставлен после любого ключевого кадра. В простейшем случае вставка простого кадра позволяет «продлить жизнь» предшествующему ключевому кадру. Для добавления простого кадра, следует щелкнуть правой кнопкой мыши на том ключевом кадре, после которого вы хотите поместить новый кадр, и выбрать в контекстном меню команду *Insert Frame* (Вставить кадр). Простой кадр отображается на временной диаграмме светлым прямоугольником;

- преобразование ключевого кадра в простой выполняется с помощью команды *Clear Keyframe* (Очистить ключевой кадр), входящей в контекстное меню. Содержание очищенного ключевого кадра и всех простых кадров до последующего ключевого кадра заменяется предшествующим «очищенному» ключевому кадру;

- копирование одного или нескольких кадров выполняется с помощью команд контекстного меню *Copy Frames* (Копировать кадры) и *Paste Frames* (Вставить кадры). Вставку можно выполнять после любого ключевого кадра;

- перемещение одного или нескольких кадров выполняется с помощью команд контекстного меню *Cut Frames* (Вырезать кадры) и *Paste Frames*. Вставку можно выполнять после любого ключевого кадра;

- удаление одного или нескольких кадров. Для удаления кадра следует щелкнуть на нем правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню команду *Remove Frames* (Удалить кадры);

- изменение порядка следования кадров на обратный (реверс). Для выполнения этой операции следует выбрать последовательность кадров (она должна начинаться и заканчиваться ключевым кадром) и в контекстном меню выбрать команду *Reverse Frames* (Развернуть кадры).

Свойства отдельного кадра можно также изменить с помощью панели инспектора свойств кадра. Для любого «статичного» кадра, эта панель содержит один и тот же набор элементов:

- текстовое поле *<Frame Label>* (Метка кадра), предназначенное для ввода имени (или метки) кадра. Механизм меток, введенный в Flash, позволяет реализовать навигацию между кадрами фильма. Собственно механизм переходов реализуется в виде сценария на ActionScript;

- раскрывающийся список *Tween* (Услужливый), который содержит перечень возможных способов использования tweened-анимации; таких способов три:

- *None* (Никак) – tweened-анимация не используется;

- *Motion* (Движение) – tweened-анимация движения;

- *Shape* (Форма) – tweened-анимация трансформации объекта;

- раскрывающийся список *Sound* (Звук), позволяющий выбрать и связать с кадром звуковой символ. Если ни с одним кадром фильма не связан звук, то список содержит единственный пункт – *None* (Никакой). Остальные элементы, связанные с установкой параметров звука, становятся доступны только после назначения кадру звукового символа;

- кнопка без названия, но с длинным пояснением – *Edit the action script for this object* (Редактировать сценарий для этого объекта), щелчок на которой обеспечивает вызов панели редактора ActionScript.

Управление режимами просмотра кадров. Во многих случаях бывает удобно видеть на столе одновременно содержание всех ключевых кадров анимации. Flash обеспечивает несколько вариантов такого совмещения. Выбор варианта производится с помощью кнопок, расположенных у нижнего края панели временной диаграммы:

- *Onion Skin* (Калька) – включение режима одновременного просмотра нескольких кадров.

- *Onion Skin Outlines* (Контуры на кальке) – включение режима, при котором соседние с активным кадры представлены только контурами. В этом режиме также доступен для редактирования только активный кадр;

- *Edit Multiple Frames* (Правка нескольких кадров) – включение режима, при котором все видимые кадры доступны для редактирования. Все кадры отображаются в полноцветном варианте;

- *Onion 2* (Видны 2) – на столе отображаются по два соседних с активным кадра (справа и слева);

- *Onion 5* (Видны 5) – на столе отображаются по пять кадров справа и слева от активного кадра;

- *Onion All* (Видны все) – на столе отображаются все кадры анимации.

Автоматическая анимация движения объекта

Flash может создавать два типа tweened-анимации: анимацию движения (motion tweening); анимацию трансформирования объекта (shape tweening).

Создание tweened-анимации движения. Анимация движения может быть автоматически построена для экземпляра символа, группы или текстового поля. При создании анимации движения требуется установить для некоторого кадра такие атрибуты объекта, как позиция на столе, размер, угол поворота или наклона, и затем изменить значения этих атрибутов в другом кадре. Flash интерполирует значения изменяемых атрибутов для промежуточных кадров, создавая эффект последовательного перемещения или преобразования.

Создавать анимацию движения можно, используя один из двух методов:

- с помощью панели инспектора свойств кадра;
- с помощью команды *Create Motion Tween* (Создать анимацию движения).

Пример: требуется «перекатить» шарик через стол слева направо. Создавая анимацию движения шарика с помощью инспектора свойств кадра, требуется выполнить следующие действия.

1. Убедитесь, что панель инспектора свойств присутствует на экране. Если она закрыта, выберите в меню *Window* основного окна пункт *Properties*.

2. Включите инструмент *Oval* и нарисуйте шарик в левой части стола.

3. Включите инструмент *Arrow*, выберите шарик и сгруппируйте (объедините в одно целое) контур и заливку шара с помощью команды *Group*, входящей в меню *Modify* основного окна Flash. В результате шар окажется заключенным в голубую выделяющую рамку.

4. Щелкните правой кнопкой мыши в ячейке того кадра на временной диаграмме, который вы хотите сделать последним кадром анимации (например, 10-й), и в контекстном меню выберите команду *Insert Keyframe* (Вставить ключевой кадр).

В результате промежуток между первым и последним ключевыми кадрами будет заполнен одноцветными (светло-серыми) ячейками простых кадров.

5. Перетащите шар на новую позицию в правой части стола.

6. Щелкните левой кнопкой мыши в ячейке первого ключевого кадра, что приведет к одновременному выполнению двух действий: изображение шарика переместится на исходную позицию и изменится формат панели инспектора свойств, на которой будут представлены параметры выбранного (первого) кадра.

7. В панели инспектора свойств выберите в раскрывающемся списке *Tween* пункт *Motion*. При этом формат панели изменится, и на ней появятся элементы интерфейса, позволяющие установить параметры анимации.

Если на панели временной диаграммы вместо стрелки появилась пунктирная линия, значит вы в чем-то ошиблись. Возможны две основные причины неудачи: либо вы пытаетесь анимировать не сгруппированные объекты (в рассматриваемом примере – контур и заливку), либо данный слой содержит более одного сгруппированного объекта или символа.

Создайте новый документ.

Для анимации движения шарика с помощью команды *Create Motion Tween* требуется выполнить следующие действия (считаем, что шарик в первом кадре уже присутствует):

1. Щелкните правой кнопкой в ячейке первого кадра и в контекстном меню выберите команду *Create Motion Tween* (Создать анимацию движения). При этом изображение шара будет автоматически преобразовано в графический символ с именем *tween1* (визуальным признаком преобразования служит появление точки привязки в центре шара и выделяющей рамки).

2. Щелкните правой кнопкой в ячейке кадра, который вы хотите сделать последним в анимационной последовательности (например, 10-й), и в контекстном меню выберите команду *Insert Frame* (Вставить кадр). В результате между первым и последним кадрами появится пунктирная линия.

3. Переместите шар на новую позицию (в правую часть стола), в результате последний кадр анимации будет автоматически преобразован в ключевой, а пунктирная линия будет заменена линией со стрелкой.

Создание анимации на этом завершено. Если вы теперь взгляните на панель инспектора свойств кадра, то увидите, что в списке *Tween* выбран вариант *Motion*.

Обратите внимание, что в результате создания tweened-анимации движения с помощью команды *Create Motion Tween* все кадры на временной диаграмме обозначены как tweened-анимированные, в то время как при использовании инспектора свойств последний кадр остался «просто ключевым». Наличие такого ключевого кадра обеспечивает большую гибкость при последующем редактировании фильма.

Изменение параметров tweened-анимации движения. После того, как построите с помощью Flash tweened-анимацию, можно скорректировать те или иные ее параметры. Редактирование параметров анимации удобнее всего выполнять с помощью панели инспектора свойств кадра. При этом следует иметь в виду следующее обстоятельство.

Несмотря на то, что на временной диаграмме все кадры tweened-анимации выглядят как одно целое, можно выбрать любой из них в отдельности, щелкнув мышью в соответствующей позиции временной диаграммы. В результате на столе появится изображение, относящееся к данному кадру, а на панели инспектора свойств – параметры этого кадра.

Для кадра, входящего в tweened-анимацию движения, на панели инспектора свойств могут быть установлены следующие параметры:

- возможность масштабирования объекта. Чтобы разрешить этот вариант автоматической анимации, следует установить флажок *Scale* (Шкала);

- скорость изменений. По умолчанию изменения протекают с постоянной скоростью, однако вы можете управлять ею, изменяя значения параметра *Easing* (Замедление): отрицательные значения этого параметра (от -1 до -100) означают, что изменения будут постепенно ускоряться, а положительные значения (от 1 до 100), наоборот, означают постепенное замедление изменений;

- возможность анимации вращения объекта. Выбор направления и длительности вращения выполняется с помощью раскрывающегося списка *Rotate* (Вращение) и расположенного рядом с ним текстового поля *times* (длительность). В списке *Rotate* имеются следующие варианты:

- *None* (Без вращения) – анимация вращения не используется;

- *Auto* (Автоматическое вращение) – объект вращается в направлении, требующем наименьшего количества движения;

- *CW* (Clockwise – по часовой стрелке) – объект вращается по часовой стрелке. Число оборотов задается в поле *times*;

- *CCW* (Counterclockwise – против часовой стрелки) – объект вращается против часовой стрелки. Число оборотов задается в поле *times*;

- возможность задания нелинейной (произвольной) траектории движения объекта обеспечивается установкой флажка *Orient to Path* (Указать маршрут).

Дополнительные параметры траектории корректируются с помощью флажков *Sync* (Synchronization – синхронизация) и *Snap* (Привязка).

Совмещение покадровой и автоматической анимации. Покадровая и автоматическая анимация могут использоваться в одном фильме и даже для одного и того же объекта.

Сценарий: шарик катится через стол, затем падает и разбивается. Первая часть сценария будет реализована на основе tweened-анимации, вторая – на основе покадровой. Собственно говоря, оба фрагмента были уже созданы ранее, и теперь остается только объединить их в один фильм. Итак, чтобы получить фильм, совмещающий оба вида анимации, необходимо:

1. Описать движение шарика через-стол с помощью tweened-анимации.

2. Щелкнуть правой кнопкой в ячейке кадра, следующего за последним кадром tweened-анимации (для рассматриваемого примера – в ячейке 11-го кадра), и в контекстном меню выбрать команду *Insert Keyframe*. При этом в списке *Tween* инспектора свойств автоматически будет выбран пункт *None* (не использовать tweened-анимацию).

3. Переместить изображение шарика в нижнюю часть стола.

4. Создать остальные ключевые кадры покадровой анимации.

Если фильм формируется на основе фильмов, созданных ранее, можно просто скопировать в новый фильм необходимые кадры с помощью команд *Копировать* и *Вставить*. При этом в новый фильм будет перенесено и содержание кадров. Если в копируемых кадрах используются символы, то они будут добавлены в библиотеку нового фильма.

Автоматическая анимация трансформации объекта

Используя анимацию трансформации, можно создавать эффект плавного «перетекания» объекта из одной формы в другую.

Анимирование стандартных операций видеоизменения объекта, которые выполняются с помощью инструментов панели *Tools* (наклон, изменение размера и т.п.) не рассматриваются во Flash как операции трансформации и могут быть добавлены в качестве «сопутствующих» изменений при создании анимации движения объекта. Если вам требуется одновременная трансформация нескольких объектов, то все они должны располагаться в одном слое. Flash не может автоматически анимировать трансформацию символов, сгруппированных объектов, текстовых полей и растровых изображений. Чтобы сделать объекты этих типов доступными для автоматической трансформации, к ним требуется применить процедуру разбиения (*Break Apart*).

Практическая часть

Выполнить тренировочные и индивидуальные задания согласно Приложения.

Содержание отчета

1. Название и цели работы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Выводы по работе.

Контрольные вопросы

1. Чем отличается покадровая анимация от автоматической?
2. Что такое покадровая анимация?
3. Что такое автоматическая анимация?
4. Как управлять режимами просмотра кадров?
5. Как создается анимация движения?
6. Как создается автоматическая анимация трансформации объекта?

Лабораторная работа № 3 СЛОИ В FLASH

Цель работы: получить навыки работы со слоями в Flash.

Ход работы: 1) изучить теоретические сведения, содержащиеся в описании работы; 2) выполнить практическую часть работы; 3) оформить отчет и выполнить защиту работы.

Теоретическая часть

Слой (Layer) – это часть сцены фильма, для которой могут быть установлены некоторые индивидуальные атрибуты. Каждый слой может содержать произвольное число различных объектов, учитываемых ограничения на создание tweened-анимации.

Применение механизма слоев позволяет автономно работать с различными объектами, подлежащими включению в фильм, и за счет этого создавать сложные многоплановые сцены.

Свойства слоев

В обычном режиме все слои абсолютно прозрачны, в том смысле, что объекты, расположенные на различных слоях, визуально воспринимаются как элементы единой сцены. Вместе с тем, объект, находящийся на верхнем слое, заслоняет объекты, находящиеся в той же позиции на нижних слоях. Всегда возможно изменить порядок расположения слоев, а также редактировать объекты одного слоя независимо от элементов других слоев.

Создание и удаление слоев. Для создания нового слоя требуется выполнить одно из следующих действий:

- в списке слоев на панели временной диаграммы щелкнуть правой кнопкой мыши на том слое, над которым надо поместить новый и в контекстном меню выбрать команду *Insert Layer* (Вставить слой);

- в списке слоев на панели временной диаграммы выбрать слой, над которым требуется поместить новый, щелкнув на нем левой кнопкой мыши; щелкнуть кнопку *Insert Layer*, расположенную ниже списка слоев.

Для удаления слоя следует выполнить одно из следующих действий:

- в списке слоев на панели временной диаграммы щелкнуть правой кнопкой мыши на том слое, который надо удалить и в контекстном меню выбрать команду *Delete Layer* (Удалить слой);

- в списке слоев на панели временной диаграммы выбрать удаляемый слой, щелкнув на нем левой кнопкой мыши и щелкнуть кнопку *Delete Layer*, расположенную ниже списка слоев.

Создание и удаление папок слоев. Для создания папки слоев требуется выполнить одно из следующих действий:

- в списке слоев на панели временной диаграммы щелкнуть правой кнопкой мыши на любом слое и в контекстном меню выбрать команду *Insert Folder* (Вставить папку);

- в списке слоев на панели временной диаграммы выбрать любой слой, щелкнув на нем левой кнопкой мыши и щелкнуть кнопку *Insert Layer Folder*, расположенную, ниже списка слоев.

В отличие от слоев, для папки на временной диаграмме не отображается последовательность кадров. Новая папка не содержит ни одного слоя. Чтобы поместить в папку какой-либо из существующих слоев, достаточно перетащить с помощью мыши строку с именем слоя на строку с именем папки. Все слои, включенные в папку, расположены в списке ниже ее. Кроме того, имена слоев папки смещаются вправо относительно имени папки. Чтобы «вынуть» слой из папки, достаточно перетащить его в списке слоев выше строки с именем папки.

Чтобы создать вложенную папку, необходимо в списке слоев на панели временной диаграммы щелкнуть правой кнопкой мыши на любом слое, входящем в папку более высокого уровня и контекстном меню выбрать команду *Insert Folder*.

При удалении папки удаляются также и входящие в нее слои, поэтому при попытке удаления папки Flash выводит на экран предупреждающее сообщение.

Для удаления папки следует выполнить одно из следующих действий:

- в списке слоев на панели временной диаграммы щелкнуть правой кнопкой мыши на имени папки, которую вы хотите удалить и в контекстном меню выбрать команду *Delete Folder* (Удалить папку);

- в списке слоев на панели временной диаграммы выбрать удаляемый слой, щелкнув на нем левой кнопкой мыши и щелкнуть кнопку *Delete Layer*, расположенную ниже списка слоев.

Установка атрибутов слоя. Каждому слою может быть назначена некоторая совокупность атрибутов.

Атрибутами слоя являются:

- уровень слоя – объекты самого верхнего слоя при воспроизведении фильма находятся как бы на переднем плане сцены и не заслоняются объектами нижележащих слоев. Имя верхнего слоя является верхним и в списке;

- активность – на активном слое можно редактировать или создавать объекты, если для него не установлены атрибуты «скрыт» или «заблокирован». Активный слой отображается в списке инверсным цветом и помечается значком карандаша;

- видимость (Show/Hide – Показать/Скрыть) – объекты скрытого слоя (Hide) не видны на столе и слой помечается в списке красным крестом. На скрытом слое нельзя редактировать или создавать объекты, даже если он активен;

- блокировка (Locked/Unlocked – Заблокирован/Открыт) – на заблокированном слое нельзя редактировать или создавать объекты, даже если он активен, такой слой помечается в списке значком замка;

- контурность (Outlines) – объекты на контурном слое заменяются их контурами.

Включение такого режима позволяет видеть объекты, заслоненные объектами данного слоя;

- ведущий/ведомый (Guide/Guided) – ведущий слой может использоваться в качестве шаблона при создании других слоев, а также для описания траектории движения, он виден при воспроизведении фильма;

- маска/маскированный (Mask/masked) – использование слоя-маски позволяет динамически изменять видимость маскированных слоев, что обеспечивает интересные визуальные эффекты.

Назначение слою требуемых атрибутов может быть выполнено одним из следующих способов:

– с помощью команд контекстного меню, вызываемого щелчком правой кнопки мыши на имени слоя;

– с помощью трех кнопок установки атрибутов, расположенных выше списка слоев. Щелчок на любой из них приводит к установке соответствующего атрибута для всех слоев сцены;

– с помощью панели свойств слоя, для ее открытия следует дважды щелкнуть мышью на значке, расположенном левее имени слоя, либо выбрать в контекстном меню слоя пункт *Properties*. Установка атрибутов слоя выполняется с помощью диалогового окна ***Layer Properties***, который имеет следующие элементы управления:

- текстовое поле *Name* (Имя), предназначенное для ввода и/или редактирования имени слоя. По умолчанию создаваемым слоям присваиваются имена *Layer 1*, *Layer 2* и так далее, а также с целью повышения удобства работы можно назначить слою произвольное имя. Flash не препятствует использованию кириллицы в названиях слоев, что делает структуру фильма более понятной;

- флажок *Show* (Показать), состояние которого определяет видимость слоя;

- флажок *Lock* (Блокировать), с помощью которого устанавливается соответствующее состояние слоя;

- группа переключателей *Type* (Тип), позволяющих указать тип слоя: *Normal* – обычный; *Guide* – ведущий; *Guided* – ведомый; *Mask* – маска; *Masked* – маскированный; *Folder* – папка;

- кнопка *Outline Color* (Цвет контура), щелчок на которой открывает окно палитры для выбора цвета контуров объектов слоя, если для него установлен вид «контурный»;

- флажок *View layer as outlines* (Отображать слой как контурный), с помощью которого можно установить/снять соответствующее свойство слоя;

- раскрывающийся список *Layer Height* (Высота слоя), предназначенный для указания высоты строки слоя на панели временной диаграммы (в том числе и высоты ячеек кадров). Такая возможность может оказаться полезной для слоев, кадры которых содержат специальные значки (например, значок звукового символа); список содержит всего три варианта (100%, 200% и 300%).

Использование слоев в анимации.

Варианты применения механизма слоев при создании фильма:

- использование слоев для создания фонового изображения;

- использование ведущего слоя для управления движением объекта;
- использование слоя-маски для управления видимостью маскированных слоев;
- включение в сцену нескольких анимированных объектов.

Создание фона. Под фоном во Flash понимаются статичные изображения, «декорации», которые не изменяются в процессе фильма. Фон может быть расположен как позади (с точки зрения наблюдателя), так и перед анимированным объектом.

Управление движением объекта. Во Flash существует понятие «ведущего слоя» – *Guide Layer*. Ведущий слой имеет два предназначения:

- вы можете поместить на него какие-либо комментарии, которые видны только в режиме редактирования фильма, но не экспортируются в формат SWF;
- с помощью ведущего слоя можно управлять траекторией перемещения объекта, анимированного с помощью tweened-анимации движения.

Чтобы создать слой-инструкцию, необходимо в списке слоев на панели временной диаграммы щелкнуть правой кнопкой мыши на любом слое и в контекстном меню выбрать команду *Insert Layer*. Щелкнуть правой кнопкой мыши на вновь созданном слое и в контекстном меню выбрать пункт *Guide*. В результате в списке слоев возле имени слоя появится значок в виде молоточка. Он говорит о том, что содержимое данного слоя предназначено исключительно для разработчиков.

Второй тип ведущего слоя – это слой, описывающий траекторию, по которой движется объект. Особенность такого применения ведущего слоя состоит в том, что предварительно требуется создать tweened-анимацию прямолинейного движения объекта.

Чтобы заставить двигаться объект по произвольной траектории, необходимо выполнить следующие действия:

1. Щелкнуть правой кнопкой на имени слоя, содержащего анимированный объект.

2. Выбрать в контекстном меню команду *Add Motion Guide* (Добавить слой, управляющий движением). В результате в списке слоев появится ведущий слой, помеченный специальным значком, а имя слоя с анимацией сдвинется вправо – это признак того, что он является ведомым слоем.

3. Щелкните на имени ведущего слоя, чтобы сделать его активным.

4. С помощью любого инструмента рисования (*Pen, Pencil, Oval, Brush, Rectangle*) изобразите траекторию движения объекта.

5. Щелкните левой кнопкой мыши в ячейке первого кадра анимации и в панели инспектора свойств кадра установите один из двух флажков: *Orient to Path* (Ориентировать по маршруту), если вы хотите, чтобы по нарисованному вами маршруту была сориентирована ось симметрии объекта; *Snap* (Привязать), если требуется привязать к траектории точку трансформации или точку регистрации объекта. После установки любого из флажков Flash автоматически позиционирует объект в кадре требуемым образом.

6. Щелкните левой кнопкой мыши в ячейке последнего кадра анимации и в панели инспектора свойств кадра установите тот же флажок, что и для первого кадра.

7. Снимите выделение с анимированного объекта и воспроизведите фильм.

Если вы построите траекторию, которая содержит пересекающиеся или соприкасающиеся участки, то объект будет двигаться по кратчайшему маршруту, соединяющему начальную и конечную точки траектории.

После того, как траектория будет создана, вы можете сделать ее невидимой. Для этого требуется сделать невидимым ведущий слой.

Маскирование слоев.

Слой-маска позволяет создавать эффект отверстия, через которое видно содержание одного или большего числа нижележащих слоев. Маска может быть создана на основе следующих типов объектов слоя:

- заливки;
- текстового поля (любого типа – *Static, Dynamic* либо *Insert*);
- экземпляра графического символа;
- клипа.

Маску можно заставить перемещаться, используя любой тип анимации: покадровая и *tweened*-анимация.

Создание маски. Маска представляет собой обычный слой, за исключением того, что любая заливка на нем интерпретируется Flash как отверстие, через которое виден нижележащий слой. При этом цвет заливки (в том числе растровой), наличие градиента, контур заливки и его тип полностью игнорируются Flash. Слой-маска

закрывает (маскирует) по умолчанию только тот слой, который расположен непосредственно под ним.

Чтобы маскировать слой, необходимо выполнить следующие действия:

- Щелкните правой кнопкой мыши на имени слоя, который вы хотите маскировать (закрыть маской), и в контекстном меню выберите команду *Insert Layer* (этот новый слой впоследствии будет служить маской).

- Поместите на слой-маску заливку (или заливки), которые вы хотите использовать в качестве «смотровых окон». При анимировании маски на ней должна присутствовать только одна заливка.

- Щелкните правой кнопкой мыши на имени слоя-маски и в контекстном меню выберите пункт *Mask* (Маска), при этом в списке слоев произойдут следующие изменения: слева от имени слоя-маски появится соответствующий значок; имя маскируемого слоя сдвинется вправо, и возле него также появится новый значок; оба слоя будут автоматически заблокированы.

Всегда можно изменить расположение, форму и количество «смотровых окон» маски. Для этого ее надо сделать доступной для редактирования, достаточно снять с нее блокировку, щелкнув на значке замка (маскируемый слой можно не разблокировать). При этом автоматически снимается и режим маскирования.

Переход между режимами редактирования и просмотра маски может также выполняться с помощью команд контекстного меню слоя.

Чтобы включить режим редактирования, необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши либо на имени слоя-маски, либо на имени маскированного слоя и в контекстном меню выбрать команду **Show All** (Показать все).

Чтобы включить режим просмотра маски, необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши либо на имени слоя-маски, либо на имени маскированного слоя и в контекстном меню выбрать команду **Show Masking** (Показать маскирование).

Практическая часть.

Выполнить тренировочные и индивидуальные задания согласно Приложения.

Содержание отчета

1. Название и цели работы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Выводы по работе.

Контрольные вопросы

1. Что такое слой?
2. Как создать и удалить слой?
3. Какие атрибуты имеют слои?
4. Что называется ведущим слоем?
5. На основе, каких типов объектов слоя может быть создана маска?
6. Как производится анимирование маски?
7. Для чего используются папки слоев?

Лабораторная работа № 4 РАБОТА С ТЕКСТОМ В FLASH

Цель работы: изучить способы и методы работы с текстом.

Ход работы: 1) изучить теоретические сведения, содержащиеся в описании работы; 2) выполнить практическую часть работы; 3) оформить отчет и выполнить защиту работы.

Теоретическая часть

В любой Flash-фильм может быть добавлен текст. Как при работе в обычных текстовых редакторах для текста может быть установлен размер, шрифт, стиль, интервал, цвет и способ выравнивания. Шрифт можно трансформировать аналогично другим объектам – поворачивать, масштабировать, наклонять. При этом сохраняется возможность редактирования его символов. На основе фрагмента текста может быть создана гиперссылка. Flash-фильм может содержать динамические текстовые поля, а также поля, редактируемые пользователем. В Flash можно создавать прокручиваемые многострочные текстовые области. При необходимости текст может быть конвертирован в графический объект, и тогда с его символами разрешается работать как с отдельными графическими фигурами.

Создание и редактирование текста

Чтобы добавить текстовое поле в Flash-фильм, следует выполнить следующие действия:

1. Включить инструмент *Text Tool* на панели *Tools*.

2. Щелкнуть мышью в той позиции на столе, куда требуется поместить текстовое поле. В результате в этой позиции появится текстовый курсор, окруженный выделяющей рамкой.

3. Набрать текст.

В правом углу выделяющей рамки (верхнем или нижнем) имеется маркер, который определяет тип текстового поля. Прямоугольный маркер в правом верхнем углу соответствует текстовому полю фиксированной ширины (*Fixed text block*), в таком поле выполняется автоматический перенос на следующую строку, если очередной символ не умещается на текущей строке. Ширина поля устанавливается пользователем посредством перетаскивания маркера, после публикации фильма на Web-сервере содержимое такого поля не может быть изменено с помощью сценария или читателем Web-страницы.

Круглый маркер в правом верхнем углу соответствует расширяемому текстовому полю (*Expanded text block*), это однострочное текстовое поле, ширина которого автоматически увеличивается при вводе текста. Содержимое такого поля также не может быть изменено с помощью сценария или читателем Web-страницы. Белый прямоугольный маркер в правом нижнем углу соответствует текстовому полю, предназначенному для ввода динамически изменяемого содержимого – *Dynamic text block* или *Input text block*.

Содержимое поля первого типа может изменяться с помощью сценария, а второго – читателем Web-страницы (например, при вводе данных в форму). Черный прямоугольный маркер в правом нижнем углу указывает на текстовое поле, содержимое которого может перемещаться (прокручиваться) внутри текстовой области с помощью вертикальной и/или горизонтальной полосы прокрутки.

Чтобы изменить атрибуты текстового блока, слова (фрагмента текста) или отдельного символа, необходимо:

1. Включить инструмент *Text*.

2. Выбрать (выделить) мышью соответствующий фрагмент текста.

3. В меню *Text* выбрать соответствующую команду, либо воспользоваться элементами управления, имеющимися на панели инспектора свойств текста.

Все команды меню *Text* разделены на три группы: в первую входят «традиционные» команды работы с текстом (*Font, Size, Style*), которые представляют собой каскадные меню, содержащие возможные значе-

ния соответствующих атрибутов текста; вторую группу образуют команды – *Align* (Выравнивание) и *Tracking* (Трекинг); в третью группу включена команда – *Scrollable* (Перемещаемый), обеспечивающая установку соответствующего свойства текстового поля.

Более удобным средством для изменения параметров текста является инспектор свойств. Его формат зависит от типа текстового поля.

Статический текст

Статический текст (Static Text) – это текстовое содержимое фильма, которое не может быть изменено после публикации фильма.

Динамический текст

Динамический (или изменяемый текст) Dynamic Text – это такое текстовое поле, содержимое которого может изменяться с помощью сценария на языке ActionScript (то есть в процессе воспроизведения фильма).

Возможность работы с динамическим текстовым полем из сценария на ActionScript обусловлена тем, что каждое такое поле представляет собой экземпляр специального объекта языка ActionScript, который называется *TextField*.

Динамическому текстовому полю может быть присвоено уникальное имя (идентификатор), по которому можно обращаться к полю, чтобы установить или изменить содержимое и формат этого поля.

Создание прокручиваемой текстовой области. На основе динамического текстового поля может быть создана прокручиваемая текстовая область. Для создания прокручиваемой текстовой области необходимо выполнить следующие действия:

1. Включите инструмент *Text* и с помощью мыши очертите на столе границы текстовой области.

2. На панели инспектора свойств с помощью раскрывающегося списка *Line type* выберите формат текстового поля. При этом полезно придерживаться следующих правил:

- если вы хотите использовать вертикальную полосу прокрутки, то следует выбрать тип *Multiline* или *Multiline no wrap*;

- если вам требуется поле только с горизонтальной полосой прокрутки, то следует выбрать тип *Single Line*;

- для создания поля с вертикальной и горизонтальной полосами прокрутки выберите тип *Multiline no wrap*.

3. При необходимости установите требуемые значения других параметров текстового поля (стиль и размер шрифта, цвет и т.д.).

4. Не выключая инструмент *Text*, переместите указатель мыши за пределы текстовой области и щелкните левой кнопкой. При этом текстовый курсор внутри поля исчезнет, и оно окажется выделенным черной пунктирной рамкой.

5. Вновь переместите указатель мыши внутрь текстовой области и щелкните правой кнопкой, чтобы открыть контекстное меню.

6. В контекстном меню выберите команду *Scrollable* (Прокручиваемый).

7. Убедитесь, что в рабочей области Flash открыта панель *Components* (Компоненты). Если панель закрыта, в меню *Window* выберите пункт *Components*. Данная панель предназначена для включения в фильм элементов управления (кнопок, флажков, списков и т.д.).

8. На панели *Components* найдите элемент *ScrollBar* и перетащите его мышью в текстовую область; при этом учитывайте следующее:

- Flash автоматически устанавливает размер полосы прокрутки в соответствии с высотой (для вертикальной) и длиной (для горизонтальной) текстовой области;

- чтобы получить вертикальную полосу прокрутки, следует установить элемент *ScrollBar* вдоль вертикальной границы области;

- чтобы получить горизонтальную полосу прокрутки, следует установить элемент *ScrollBar* поперек горизонтальной границы текстовой области таким образом, чтобы указатель мыши оказался в пределах текстовой области.

Flash создает ползунок на полосе прокрутки только в том случае, если он действительно необходим; например, если текстовая область содержит только одну строку, то ползунок на вертикальной полосе прокрутки будет отсутствовать.

Интерактивность полосы прокрутки, как и других элементов управления, помещенных в Flash-фильм, проявляется лишь после его экспорта в формат SWF, а также в режиме тестирования фильма. Чтобы перейти в такой режим, необходимо в меню *Control* основного окна Flash выбрать пункт *Test Movie* (Тестирование фильма) или *Test Scene* (Тестирование сцены).

Если вам в результате перетаскивания элемента *ScrollBar* по какой-либо причине не удалось получить полосу прокрутки желаемого типа, вы можете установить ее вручную. Для этого необходимо:

1. Включить инструмент *Arrow* и щелкнуть мышью на той полосе прокрутки, которая вас «не послушалась», чтобы выбрать ее.

2. В открывшейся панели инспектора свойств этого элемента щелкнуть в поле свойств элемента на строке *Horizontal*, в результате в строке появится окно раскрывающегося списка.

3. Щелкнуть на кнопке списка и в появившемся окне выбрать значение *true* (истина), если вам нужна горизонтальная полоса прокрутки или *false* (ложь), если вы хотите получить вертикальную полосу прокрутки.

После того, как текстовая область будет дополнена полосами прокрутки, можно включить инструмент *Text*, щелкнуть внутри области и ввести необходимый текст.

Если вы используете в текстовом поле кириллицу, то после конвертирования фильма в формат SWF или при тестировании фильма текст может отображаться некорректно (с использованием другой кодовой таблицы, например, западноевропейской). Чтобы избежать этого, до публикации фильма установите в диалоговом окне Character Options переключатель All Characters.

Редактируемый текст

Редактируемый текст (Input Text) – текстовое поле такого типа предназначено для ввода и редактирования текста читателем Web-страницы.

Редактируемое текстовое поле предназначено для получения от пользователя некоторой информации. Например, это может быть запрос к базе данных, расположенной на сервере, или название сцены фильма, на которую хотел бы перейти посетитель сайта.

Применение визуальных эффектов

Наряду со стандартными средствами форматирования текста Flash поддерживает также возможность создания специфических эффектов. К ним, в частности, относятся масштабирование текста, наклон, поворот, зеркальное отражение. После выполнения любой из операций трансформации текст остается текстом, то есть его по-прежнему можно редактировать не как графический объект, а как набор текстовых символов лишь иллюстрацией некоторых возможностей Flash.

Чтобы перейти в режим текстового редактирования, следует включить инструмент *Text* и дважды щелкнуть на текстовом поле. После этого вы можете продолжить ввод текста, удалить символы или выделить некоторый фрагмент текста, чтобы, например, скопировать его в буфер обмена.

Для выполнения требуемых преобразований текстовое поле должно быть выбрано с помощью инструмента **Arrow** или **Free Transform**. Однако в последнем случае два модификатора инструмента **Free Transform** (а именно **Distort** и **Envelope**) остаются недоступны. Чтобы использовать их возможности, необходимо перейти в режим посимвольного редактирования текста.

Посимвольное редактирование текста. Для модификации отдельных символов текста к нему следует применить процедуру разбиения – **Break Apart**. При этом возможны два уровня разбиения:

- разделение текста на символы с сохранением свойств каждого из них как отдельного фрагмента текста;
- преобразование символов текста в графические объекты.

Процедуру разбиения можно применить к текстовому полю любого типа (статическому, динамическому и редактируемому), однако уже после разбиения первого уровня текст преобразуется в статический.

Практическая часть

Выполнить тренировочные и индивидуальные задания согласно Приложения.

Содержание отчета

1. Название и цели работы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Выводы по работе.

Контрольные вопросы

1. Какие операции можно выполнять с текстом?
2. Как создается и редактируется текст?
3. Какие типы текстового поля бывают?
4. Какие виды текста существуют во Flash?
5. Что такое динамический текст?
6. Для чего нужен редактируемый текст?
7. Для чего применяется статический текст?

Лабораторная работа № 5 СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ СИМВОЛОВ

Цель работы: научиться создавать и редактировать символы при создании фильмов.

Ход работы: 1) изучить теоретические сведения, содержащиеся в описании работы; 2) выполнить практическую часть работы; 3) оформить отчет и выполнить защиту работы.

Теоретическая часть

Символ – это объект (элемент фильма), который включен в библиотеку фильма и может быть неоднократно использован в этом же или в другом фильме.

Экземпляр символа – это его копия, помещенная на стол или включенная в состав другого символа. Экземпляры могут достаточно сильно отличаться от символа-оригинала цветом, размером и даже типом. При этом вносимые в экземпляр изменения не влияют на оригинал. Вместе с тем, любые изменения оригинала приводят к соответствующим изменениям всех его экземпляров, независимо от их размещения.

Преимущество символов по сравнению с обычными объектами состоит в том, что их применение существенно ускоряет процесс разработки фильма и уменьшает его размер. Кроме того, только на основе символов могут создаваться интерактивные элементы фильма.

1.1. Типы символов

Во Flash существует три основных типа символов: графические, кнопки и клипы.

Графический символ (graphic symbol) используется в фильме в качестве статического или анимированного изображения. Его поведение описывается с помощью временной диаграммы основного фильма. Графическому символу не могут быть назначены интерактивные средства управления и звуковое сопровождение.

Символ-кнопка (button symbol) предназначен для включения в фильм интерактивных кнопок, реагирующих на действия пользователя и управляющих воспроизведением фильма. С этой целью символу-кнопке могут быть назначены события (events), на которые она должна реагировать, и действия (Actions), которые инициализируются этими событиями. Кроме того, с кнопкой может быть связано звуковое сопровождение.

Символ-клип (movie clip symbol) служит для включения в библиотеку фильма повторно используемых анимаций. Каждый клип имеет свою собственную временную диаграмму, которая воспроизводится независимо от временной диаграммы основного фильма. Клип может содержать собственные интерактивные элементы управления, а также клипы более низкого уровня вложенности. С другой стороны, и кнопка может содержать клип, позволяющий ее «оживить».

Поскольку отличительная особенность любого символа – это связь с библиотекой, то к семейству символов вполне можно отнести еще четыре разновидности элементов фильма: звук; импортированные растровые изображения; шрифт-символ; видео-клип.

Любой из этих элементов, будучи импортированным, обязательно помещается автоматически в библиотеку фильма, и затем может быть многократно использован в фильме произвольное число раз без необходимости «размножения».

Создание символов

Символы могут создаваться двумя альтернативными способами: либо сначала создается некоторый объект, который затем преобразуется в символ, либо создается «пустая» заготовка символа, которая наполняется соответствующим содержимым.

Преобразование в символ существующего объекта. Чтобы преобразовать существующий объект (или несколько объектов) в символ, необходимо:

1. Выбрать на столе объект (объекты), подлежащие преобразованию в символ.
2. В меню Insert (Вставить) выбрать команду Convert to Symbol... (Преобразовать в символ).
3. В открывшемся диалоговом окне Convert to Symbol указать параметры символа.
4. Щелкнуть кнопку ОК.

С помощью диалогового окна Convert to Symbol могут быть установлены следующие параметры символа:

- Name (Имя) – имя символа, под которым он будет включен в библиотеку фильма;
- Behavior (Поведение) – тип символа (клип, кнопка или графика);
- Registration (Регистрация) – положение регистрационной точки символа. Данное поле является интерактивным, и чтобы указать положение точки, следует щелкнуть мышью на соответствующем маркере.

Кнопка Advanced (Дополнительно) обеспечивает переход в расширенный формат окна Convert to Symbol. В этом случае оно содержит две дополнительные группы элементов, которые применяются при связывании создаваемого символа с разделяемой библиотекой. Чтобы вернуться в сокращенный (основной) формат, следует щелкнуть на кнопке Basic (Основной), которая заменяет кнопку Advanced.

С помощью окна Convert to Symbol можно не только преобразовать в символ «обычный» объект, но также изменить тип символа. Для этого достаточно изменить положение переключателя Behavior. Правда, при переходе от менее сложного типа к более сложному такое преобразование будет выполнено формально, и дальнейшее редактирование потребует выполнения ручной работы.

Рассмотрим технологию создания шрифта-символа. Для выполнения этой процедуры применяется команда Convert to Symbol. Для создания шрифта-символа следует выполнить следующие действия:

1. Открыть окно библиотеки, в которую вы хотите добавить шрифт-символ.
2. В раскрывающемся меню библиотеки выбрать команду New Font (Создать шрифт).
3. В открывшемся диалоговом окне указать имя символа и выбрать необходимый шрифт и его атрибуты. Щелкнуть кнопку ОК и созданный символ будет добавлен в библиотеку.

После преобразования объекта в символ его нельзя редактировать в обычном режиме, должен быть установлен режим редактирования символа.

Создание нового символа. Чтобы создать новый пустой символ в начале убедитесь, что на столе отсутствуют выбранные объекты, и затем выполните одно из следующих действий:

- в меню Insert выберите команду New Symbol (Создать символ);
- в нижнем левом углу окна библиотеки (если оно открыто) щелкните кнопку New Symbol;
- выберите команду с тем же именем из раскрывающегося меню окна библиотеки.

В открывшемся диалоговом окне Symbol Properties укажите имя и тип символа.

При создании нового пустого символа Flash автоматически переходит в режим редактирования символа. Об этом свидетельствует появление имени символа в панели инструментов рабочей области, а также

значка регистрационной точки символа в виде тонкого перекрестия. Пустой символ, несмотря на отсутствие содержимого, автоматически добавляется в библиотеку фильма. Описанная выше процедура является общей для кнопок, клипов и графических символов. Тем не менее, создание кнопок и клипов имеет некоторые особенности, которые рассматриваются ниже.

Создание клипов

Использовать клип целесообразно для создания анимированной последовательности изображений и дальнейшего их использования в других сценах фильма (или даже в других Flash-фильмах), а также для создания интерактивной анимации. Без клипа просто не обойтись в том случае, если персонаж фильма не просто перемещается по сцене, а еще и совершает те или иные движения (моргает, шевелит конечностями и т.д.). Реализация подобных эффектов с помощью клипов основана на том, что каждый клип имеет собственную временную диаграмму, в которой смена кадров происходит независимо от считывающей головки временной диаграммы основного фильма.

Чтобы создать новый клип, необходимо:

1. В меню Insert выбрать команду New Symbol.
2. В диалоговом окне Symbol Properties ввести имя символа и установить переключатель Behavior в положение Movie Clip.
3. Поместить на стол или нарисовать изображение, представляющее вид объекта в первом кадре клипа. При этом первый кадр временной диаграммы клипа автоматически становится ключевым.
4. Любым из наиболее подходящих способов создайте анимацию.
5. Для выхода из режима создания клипа следует щелкнуть в панели инструментов рабочей области на кнопке со стрелкой (слева от имени сцены) или непосредственно на имени сцены.

Весьма распространенной является ситуация, когда сначала создается анимация, а затем решается использовать ее как элемент более сложного фильма. В этом случае, чтобы не выполнять работу заново, требуется преобразовать исходный фильм в клип.

Для преобразования анимации в клип необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. На временной диаграмме выберите все кадры во всех слоях. Для этого требуется нажать клавишу <Shift> и, удерживая ее в таком положении, поочередно щелкнуть мышью на всех анимированных кадрах диаграммы (выбранные кадры отображаются черными).

2. Щелкните правой кнопкой мыши на любом из выбранных кадров и в контекстном меню выберите команду Copy Frames (Копировать кадры).

3. Снимите выделение с выбранных кадров, щелкнув на любом из них левой кнопкой мыши.

4. Убедитесь, что на столе не выбран ни один объект, и в меню Insert выберите команду New Symbol.

5. В диалоговом окне Symbol Properties введите имя клипа и установите переключатель Behavior в положение Movie Clip и щелкните на кнопке ОК. В результате Flash перейдет в режим редактирования символа. При этом в панели временной диаграммы появится новая (пустая) диаграмма, а под ней – имя клипа.

6. На временной диаграмме щелкните первый кадр первого слоя (Layer 7), и выберите в меню Edit команду Paste Frames (Вставить кадры). В результате на временной диаграмме появятся все слои и кадры исходной анимации. С этого момента все ее составляющие (кадры, звук, интерактивные элементы) образуют единое неразрывное целое – символ клипа, который может существовать и использоваться независимо от основного фильма, в котором был создан.

7. Выйдите из режима редактирования символа, щелкнув на имени сцены.

8. Удалите исходную анимацию из временной диаграммы основного фильма.

Анимация символа-клипа внутри основного фильма также выполняется одним из способов, рассмотренных в предыдущих главах.

Вместе с тем, при анимировании клипа имеется одна важная особенность: если вы воспроизведете анимацию, просто нажав клавишу <Enter>, то собственную, «внутреннюю» анимацию клипа вы не увидите. Чтобы проверить работоспособность клипа в составе фильма, необходимо в меню Control выбрать команду Test Scene или, если фильм содержит единственную сцену, команду Test Movie.

1.2. Редактирование символов и экземпляров

Во Flash предусмотрено три варианта редактирования символа:

- в режиме редактирования символа;
- в отдельном окне;
- в контексте сцены, то есть непосредственно на столе.

При использовании первого или второго варианта формат окна рабочей области изменяется таким образом, что на столе виден только редактируемый символ.

При выборе третьего варианта остальные объекты остаются видны, но отображаются более блеклыми по сравнению с обычным состоянием.

Чтобы перейти к редактированию символа, достаточно щелкнуть на нем правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню одну из трех команд:

- Edit (Правка) – включение режима редактирования символа;
- Edit in Place (Правка по месту) – редактирование символа в контексте сцены;
- Edit in New Window (Правка в новом окне) – редактирование символа в новом окне.

Возможности по редактированию клипа зависят от того, каким образом создавалась анимация. Если при редактировании символа открыть библиотеку, содержащую этот символ, то можно видеть, как вносимые изменения отображаются в окне библиотеки. После завершения работы с символом следует выйти из режима его редактирования, щелкнув на имени сцены или (при редактировании символа в отдельном окне) выбрав сцену в раскрывающемся меню Edit Scene.

Редактирование экземпляра символа. Каждый экземпляр имеет собственные атрибуты, которые могут редактироваться без изменения соответствующих атрибутов символа. В частности, можно изменять цвет и прозрачность экземпляра, переопределять его тип (например, преобразовать графический символ в кнопку), также можно наклонять, вращать или масштабировать экземпляр без того, чтобы воздействовать на символ.

Атрибуты экземпляра сохраняются вместе с ним. Если вы редактируете символ или связываете экземпляр с другим символом, все внесенные изменения атрибутов экземпляра остаются действительными.

Чтобы редактировать атрибуты экземпляра, необходимо использовать элементы управления, размещенные на панели инспектора свойств экземпляра. Формат панели зависит от типа экземпляра (графика, кнопка или клип), а также от того, какие именно изменения необходимо внести в параметры экземпляра. Общими для всех форматов являются:

- раскрывающийся список **Symbol Behavior**, который позволяет установить для данного экземпляра тот или иной тип символа. Список содержит соответствующие варианты (**Movie Clip**, **Button** и **Graphic**);
- текстовая область **Instance of**, в ней отображается имя символа, с которым связан данный экземпляр;
- кнопка **Swap Symbol** (**Сменить символ**). Щелчок на кнопке открывает диалоговое окно, которое позволяет связать редактируемый экземпляр с другим символом фильма;
- раскрывающийся список **Color Styles** (**Параметры цвета**), который позволяет выбрать параметр цвета, подлежащий индивидуальной настройке для данного экземпляра.

От выбранного в списке пункта зависит формат связанной со списком группы элементов управления.

Список **Color Styles** и связанные с ним элементы управления обеспечивают изменение следующих визуальных атрибутов экземпляра: яркости (**Brightness**); оттенка цвета (**Tint**); прозрачности (**Alpha**). Каждому из них соответствует одноименный пункт списка. Кроме того, для создания более сложных цветовых эффектов может быть использован еще один пункт – **Advanced** (**Продвинутый**). В этом случае вы можете создавать новые цветовые оттенки, комбинируя их с прозрачностью экземпляра.

При выборе пункта **Brightness** на панели инспектора свойств экземпляра появляется единственный дополнительный элемент **Brightness Amount** (**Регулятор яркости**). Яркость устанавливается как относительная величина (в процентах) и может изменяться в диапазоне от -100% (соответствует черному цвету) до 100% (соответствует белому цвету).

При выборе пункта **Tint** на панели инспектора свойств экземпляра отображается целая группа дополнительных элементов управления. Это обусловлено тем, что оттенок цвета определяется соотношением красного, синего и зеленого цветов (в системе **RGB** – **Red**, **Green**, **Blue**) при фиксированной насыщенности цвета. Значение кода для каждого из 60 этих цветов устанавливается с помощью соответствующего регулятора. Значение может лежать в диапазоне от 0 до 256. Полученный оттенок тут же отображается на кнопке палитры. Насыщенность указывается в процентах (в диапазоне от 0 до 100).

Формат панели инспектора свойств экземпляра при установке прозрачности экземпляра (Alpha) аналогичен тому, который используется при установке яркости.

Прозрачность определяет степень «видимости» экземпляра на столе. Измеряется также в процентах и может лежать в диапазоне от 0% (абсолютная прозрачность) до 100%.

Посредством динамического изменения этого атрибута (с помощью несложного сценария на ActionScript) можно создать эффект исчезновения либо, наоборот, неожиданного появления того или иного персонажа.

При выборе пункта Advanced на панели инспектора свойств появляется кнопка Settings (Установки), щелчок на которой открывает дополнительное диалоговое окно. С его помощью можно установить все перечисленные выше параметры цвета экземпляра.

Для экземпляра графического символа с помощью инспектора свойств могут быть изменены атрибуты, связанные с режимом воспроизведения встроенной в символ анимации:

- цикличность воспроизведения. Она устанавливается с помощью раскрывающегося списка Options for graphics (Настройки для графического символа), который содержит три варианта:

- Loop (Зациклить);
- Play Once (Однократное воспроизведение);
- Single Frame (Одиночный кадр);

- номер начального кадра, который указывается в текстовом поле First (Начальный кадр).

Для экземпляра кнопки с помощью панели инспектора свойств могут быть изменены два специфических атрибута:

- имя экземпляра (оно вводится в текстовом поле Instance Name);
- вариант использования кнопки как интерактивного элемента фильма.

Значение второго атрибута выбирается из раскрывающегося списка, который содержит два пункта:

- Track as Button (В качестве кнопки);
- Track as Menu Item (В качестве пункта меню).

С точки зрения визуального представления кнопки выбор того или другого варианта ни на что не влияет. Разница состоит в том, что в ActionScript для различных типов кнопок предусмотрена возможность применения различных методов управления.

Для экземпляра клипа с помощью инспектора свойств может быть изменен единственный специфический атрибут - имя клипа. Имя вводится в текстовом поле Instance Name.

К экземпляру символа любого типа может быть применена уже знакомая вам процедура разбиения объекта на самостоятельные компоненты – Breaking Apart. В результате ее выполнения экземпляр разделяется на контуры и заливки, каждая из которых может редактироваться отдельно от других. Кроме того, разбиение экземпляра приводит к разрыву связи между ним и исходным символом. Поэтому если изменить исходный символ после разбиения экземпляра, внесенные изменения не отразятся на данном экземпляре.

Практическая часть

Выполнить тренировочные и индивидуальные задания согласно Приложения.

Содержание отчета

1. Название и цели работы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Выводы по работе.

Контрольные вопросы

1. Что такое символ?
2. Какие существуют типы символов?
3. Какие существуют способы создания символов?
4. Как производится редактирование символов?

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Лабораторная работа № 1</i>	
Основы работы в FLASH.....	3
<i>Лабораторная работа № 2</i>	
Создание анимации в FLASH	13
<i>Лабораторная работа № 3</i>	
Слои в FLASH	23
<i>Лабораторная работа № 4</i>	
Работа с текстом в FLASH	30
<i>Лабораторная работа № 5</i>	
Создание и редактирование символов	36

Учебное издание

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Лабораторные работы (практикум)
для студентов специальности
1-02 06 02 «Технология. Дополнительная специальность»

С о с т а в и т е л и :
ДРОБЫШ Алексей Анатольевич
ПРОХОРОВ Олег Александрович

Технический редактор О.В. Песенько

Подписано в печать 20.12.2011.

Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная.

Отпечатано на ризографе. Гарнитура Таймс.

Усл. печ. л. 2,67. Уч.-изд. л. 2,09. Тираж 60. Заказ 1003.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Белорусский национальный технический университет.

ЛИ № 02330/0494349 от 16.03.2009.

Проспект Независимости, 65. 220013, Минск.