

## Тема 2. Создание анимированных символов и объектов с обратной кинематикой

### 1. *Анимированный символ.* Создать анимацию падающего снега:

- В новом документе типа Action Script 3.0 командой «Вставка/Новый символ» создать символ типа «Графика» изображения снежинки – создается в «Библиотеке» документа (не на сцене!) – например, следующим образом: задать голубой цвет фона командой «Модификация/Документ.../Цвет рабочей области», использовать инструмент «Линия» для прорисовки контура, залить внутри белым цветом, а затем удалить контур).

- Повторить на «Временной шкале» символа снежинки в 60-м кадре (F6), в первом кадре разместить снежинку в левом верхнем углу, в последнем – в правом нижнем и трансформацией повернуть ее на 180°, затем создать для снежинки «Анимацию формы», получив таким образом анимированный символ.

- Перейти к сцене, щелкнув мышью по надписи «Монтажный кадр 1» над рабочей областью и разместить в первом ключевом кадре «Временной шкалы» сцены нужное количество (порядка 10) экземпляров символа «снежинка» перетаскиванием ее мышью из «Библиотеки» документа в разные места над рабочей областью, при этом для некоторых экземпляров сделать «зеркальное» отражение (трансформация через вертикальную или горизонтальную грань) и продлить видимость объектов на сцене (F5) на 60 кадров (соответствующее количеству кадров анимации исходного символа), зациклить воспроизведение командой «Управление/Цикл воспроизведения» и воспроизвести ролик нажатием на клавишу ввода.

- Для реалистичности падения снега задать для разных экземпляров снежинки разные значения начала воспроизведения – в окне «Свойства» задать разные значения «Первый» в интервале 1-60; применить для различных экземпляров снежинки эффекты трансформации (вращение, масштабирование).

### 2. *Анимированный иерархический символ.* Создать анимацию движения жука с лапками:

- в новом документе типа Action Script 3.0 создать новый символ типа «Графика» (в «Библиотеке») в виде лапы жука и создать анимацию формы вращения (пять кадров вперед, пять кадров назад) лапы жука вокруг одного из ее концов, для чего перед поворотом перенести центр трансформации лапы (кружок) на этот конец;

- создать новый символ типа «Графика» – тело жука;

- создать новый символ типа «Фрагмент ролика» – всего жука, собрав его перетаскиванием мышью из «Библиотеки» символа тело жука и шести анимированных символов лапы, прикрепляя их точкой вращения в соответствующих местах к телу жука;

- задать для каждой лапы разные начальные кадры анимации (значения «Первый») и продлить видимость символа жука в библиотеке на время анимации лапы – 10 кадров;

- на новом слое разместить символ жука с лапками и повторить его в 60-м ключевом кадре;

- создать на сцене траекторию движения жука вдоль всей рабочей области, начиная и заканчивая ее за ее пределами рабочей области, и продлить ее видимость на 60 кадров;

- задать анимацию движения жука с лапками по траектории с ориентацией его вдоль траектории, зациклить движение и просмотреть результат в окне вывода, нажав одновременно клавиши Ctrl/Enter.

### 3. *Обратная кинематика.* Создать анимацию символа «змеи» на основе инструмента «Кость»:

- создать в новом документе из 7-10 различных экземпляров символа типа «Графика» (например, «Овал») изображение змеи (гусеницы), состоящей из головы и 6-9 отдельных частей тела, «пристыкованных» вплотную друг к другу с соответствующими трансформациями.

- добавить к экземплярам символов последовательно «кости», начиная с головы и заканчивая хвостом, щелкая курсором мыши и отпуская его после перетягивания в местах скрепления («состыковки») для создания «скелета».

●создать диапазон анимации на слое скелета на 60 кадров (растяжкой первого кадра) и создать на ней последовательно несколько (6-10) ключевых кадров (F6), в каждом из которых определить «позу» тела змеи, изменяя положение каждого из составляющих ее частей подходящим образом.

●преобразовать змею со скелетной анимацией в символ типа «Фрагмент ролика», создать на новом слое экземпляр символа змеи из Библиотеки и создать на новом слое траекторию движения змеи. Затем удалить слои с созданной ранее скелетной анимацией, а для новых слоев создать «Классическую анимацию движения» анимированной змеи по заданному маршруту с ориентацией по траектории. Для просмотра скелетной анимации змеи запустить ролик в окне тестирования, нажав одновременно клавиши Ctrl/Enter.

4. (\*) *Разветвленный каркас*. Создать в новом документе анимацию «шагающего человека» на основе каркаса с разветвлениями и принципов обратной кинематики IK:

- создать в библиотеке символы типа «Фрагмент ролика»: голова, торс, нога (бедро, голень), ступня, рука (плечо, локоть), кисть, шея, таз;
- расположить в начальном ключевом кадре экземпляры символов в соответствии со структурой движения тела человека при первом шаге;
- добавить к экземплярам символов последовательно кости, при этом создать два разветвления – у шеи для двух рук и у таза для двух ног;
- создать диапазон анимации на слое поз на 60 кадров и создать через 10 кадров после первого второй ключевой кадр, в котором расположить части тела человека в соответствии со следующим их положением при движении;
- последовательно создать положения частей тела для 20-го, 30-го, 40-го и 50-го кадров, а в 60-м вернуться к первоначальному положению;
- запустить анимацию и проверить правильность созданного движения с использованием обратной кинематики на основе механизма костей.

5. (\*) Создать рисунок елки, преобразовать его в символ «Фрагмент ролика».

6. (\*) Создать на сцене еще несколько экземпляров символа елки, трансформируя затем произвольно каждый экземпляр, и создать, таким образом, из елок подобие «леса».

7. (\*) Создать анимацию движения «шагающего человека» по извилистой дорожке среди елок (часть елок расположить на слое выше, а часть ниже анимации движения человека, чтобы дорожка проходила между деревьев) в «лесу», действуя аналогично созданию движению змеи по заданной траектории.