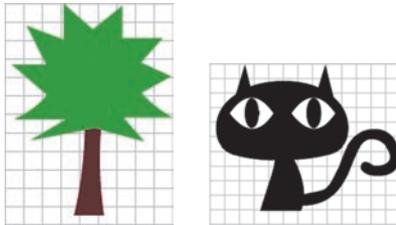


3\* В файле `upr8_2.fla` добавьте новые слои с изображениями и преобразуйте их в символы:



Дополните изображение в `upr8_2.fla` экземплярами символов. Измените символы в соответствии с рисунком. Сохраните изменения в файле.



### § 9. Покадровая анимация

Основным инструментом при создании анимации является шкала времени. С ее помощью можно выполнять различные операции с кадрами.

На шкале времени каждому слою соответствует строка с сеткой. Каждой ячейке соответствует отдельный кадр. Числа над шкалой обозначают номера кадров. На кадр, находящийся на монтажном столе, указывает **маркер кадра** — красный прямоугольник с линией (пример 9.1).

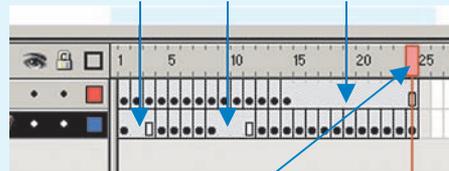
Кадры, содержимое которых определяется автором анимации, называются **ключевыми**.

Отображение кадров на шкале времени зависит от их предназначения. (Рассмотрите пример 9.2.)

При выполнении операций с кадрами можно использовать команды контекстного меню кадра, а также «горячие» клавиши:

**Пример 9.1.** Отображение кадров на шкале времени.

Здесь изображение не меняется



Маркер кадра

**Пример 9.2.** Отображение кадров на шкале времени.

	Ключевой кадр с содержанием (редактируется, является исходным)
	Ключевой кадр без содержания
	Простые кадры (продлевают видимость предшествующего ключевого кадра)
	Промежуточные кадры (отображают трансформацию объекта между двумя ключевыми кадрами)

**Пример 9.3.** Вставка ключевого кадра.

1. Выделить ячейку сетки.



2. Нажать F6.



**Пример 9.4.** Создание фонового слоя.



При создании покадровой анимации рекомендуется придерживаться следующих правил:

1. Выполняя сжатие и растяжение, сохраняйте объем (удлиняя объект, не забывайте сужать его).

2. Объект не должен слишком резко останавливаться и замирать — количество кадров должно быть таким, чтобы движение объекта было плавным.

3. Медленный выход и медленный вход.

4. Верный расчет времени — важно задать достаточно времени, чтобы подготовить зрителя к ожиданию действия, самому действию и реакции на действие.

Обычно на монтажном столе находится один кадр. Чтобы упростить размещение и редактирование покадровой анимации, можно просматривать на монтажном столе два и несколько кадров одновременно. Такой режим называется режимом калькирования.

- **Insert Keyframe**, F6 — вставка копии ключевого кадра;
- **Insert Blank Keyframe**, F7 — вставка пустого ключевого кадра;
- **Insert Frame**, F5 — вставка простого кадра;
- **Clear Keyframe**, Shift + F6 — очистка ключевого кадра;
- **Remove Frames**, Shift + F5 — удаление кадра.

Перед вставкой кадра необходимо предварительно выделить ячейку сетки, предназначенную для размещения нового кадра (пример 9.3). Операции выделения группы кадров выполняются так же, как и операции выделения группы других объектов.

Для изменения положения кадра в шкале времени достаточно перетащить его в требуемую позицию.

Анимация, полностью состоящая из ключевых кадров, называется **покадровой анимацией**.

При создании покадровой анимации для каждого ключевого кадра устанавливается длительность проигрывания.

Чем больше кадров в покадровой анимации, тем естественнее движения персонажей. Чтобы движения объектов в анимации не были резкими, а фильм слишком коротким или быстрым, можно добавить:

- ключевые кадры с промежуточным положением анимируемого объекта;
- простые кадры после каждого ключевого кадра.

Для добавления к анимации фона нужно создать еще один слой. При создании нового слоя сразу создается пустой ключевой кадр и простые кадры

по длине уже готовой анимации. Одно-го ключевого кадра достаточно, т. к. фон статичен (пример 9.4).

Перед публикацией анимацию нужно протестировать — выбрать в меню редактора команду **Контроль** → **Тестирование фильма** (**Control** → **Test Movie**).

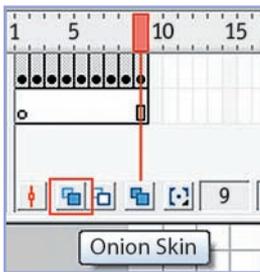
В примере 9.5 показан процесс создания покадровой анимации.

Преимуществом покадровой анимации является ее естественность, поскольку каждый следующий кадр не похож на предыдущий.

Недостатки покадровой анимации:

- при необходимости изменения всей анимации нужно изменять каждый кадр;
- занимает большой объем, т. к. приходится хранить информацию о каждом кадре.

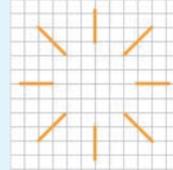
В Flash есть инструменты для калькирования анимации. Например, функция **Луковая шелуха** (**Onion Skin**), позволяющая аниматору просматривать любое количество последовательных кадров.



После выбора режима калькирования содержимое выделенного в данный момент кадра отображается в полном цвете, а содержимое соседних кадров отображается в виде полупрозрачного шлейфа.

**Пример 9.5.** Создание покадровой анимации.

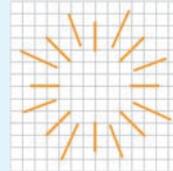
1. Открыть файл sun.fla с изображением лучей солнца.



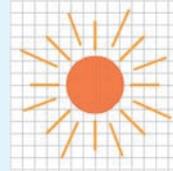
2. Создать копию кадра.



3. Изменить второй кадр, дополнив его копией лучей. Для изменения копии применить инструмент  (поворот, масштабирование). Совместить центры копии и исходного изображения (**Modify** → **Align** → **Horizontal Center** + **Vertical Center**):



4. Создать новый слой «диск» с изображением диска солнца:



5. В кадре 2 слоя «диск» создать простой кадр:



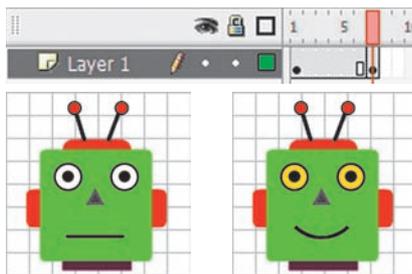
6. Сохранить изменения в файле.
7. Протестировать анимацию.
8. Опубликовать фильм.

1. Для чего предназначена шкала времени?
2. Какие кадры называются ключевыми?
3. Как создается дубль ключевого кадра?
4. Какую анимацию называют покадровой?
5. Какую комбинацию клавиш используют для тестирования анимации?

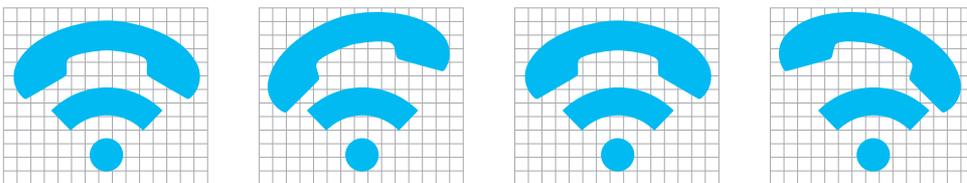
### Упражнения

1 Откройте файл. С помощью покадровой анимации измените эмоцию робота, как показано на рисунке.

Сохраните файл. Опубликуйте получившуюся у вас анимацию.



2 Откройте файл (результат выполнения задания 1 из упражнения 2 после § 7). Создайте покадровую анимацию из четырех ключевых кадров.

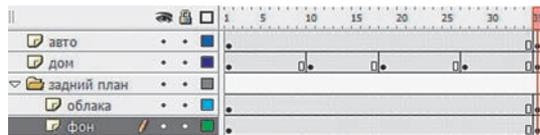


Сохраните изменения в файле. Опубликуйте анимацию.

3 Откройте файл (результат выполнения упражнения 1 после § 8). Создайте покадровую анимацию из пяти ключевых кадров в слое «дом».

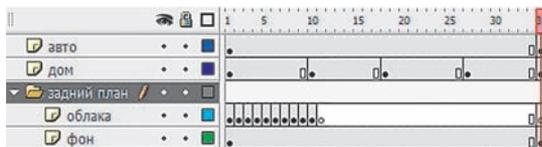
1. В кадрах 2 и 4 измените цвет окон.

2. Добавьте простые кадры в соответствующих слоях.



4 Дополните анимацию, полученную после выполнения упражнения 3, анимацией перемещения облаков.

Сохраните анимацию в файле `upr9_4.fla`. Опубликуйте анимацию.



5\* Добавьте к анимации, полученной после выполнения упражнения 4, анимацию солнца из примера 9.5.

## § 10. Анимация движения

### 10.1. Прямолинейное движение

При работе над покадровой анимацией кадры, содержащие промежуточные фазы движения объектов, вы создавали сами. Создание промежуточных кадров можно доверить компьютеру. В этом случае достаточно задать состояние объекта анимации в начале и в конце движения, а все промежуточные фазы движения рассчитает программа Flash.

Такая анимация называется **анимацией движения** и применима только к символам. На слое может находиться один анимированный символ.

Изображения в анимации движения находятся в ключевых кадрах. Промежуточные кадры хранят ссылки на первый ключевой кадр, что позволяет сократить размер файла с анимацией.

Включить/выключить режим анимации движения можно с помощью команд контекстного меню начального кадра:

- **Создать анимацию движения (Create Motion Tween);**

- **Удалить движение (Remove Tween).**

(Рассмотрите пример 10.1.)

Самая простая анимация движения — движение по прямой (пример 10.2).

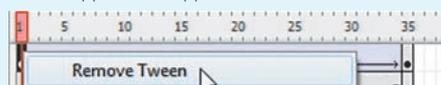
После выполнения команды **Создать анимацию движения** между ключевыми кадрами появляется сплошная стрелка, расположенная на лилово-голубом фоне. Промежуточные кадры отражают последовательность фаз

**Пример 10.1.** Использование контекстного меню начального кадра.

1. Создание движения:



2. Удаление движения:



**Пример 10.2.** Создание анимации прямолинейного движения.



1. Поместить фоновый рисунок и парашютиста на разные слои.

2. Изображение парашютиста преобразовать в символ (F8).

3. Выделить в слое с фоном кадр 45 и добавить простые кадры (F5).

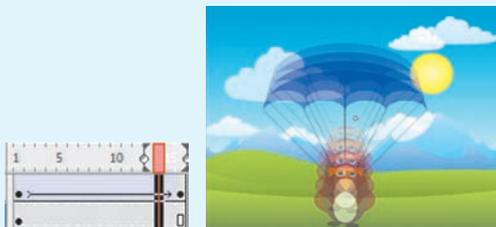
4. Выделить в слое с парашютистом кадр 45 и преобразовать его в ключевой (F6).

5. Изменить размеры и положение парашютиста в кадре 45:



6. Создать анимацию движения парашютиста по прямой.

**Пример 10.3.**



Появление вместо стрелки штриховой линии означает, что допущена ошибка и анимация не создана.

**Пример 10.4.** Создание анимации движения по траектории.

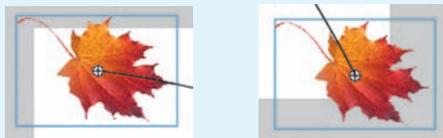
1. Нарисовать или импортировать изображение.
2. Создать направляющий слой и изобразить на нем траекторию.

3. В кадр 40 слоя с изображением вставить копию ключевого кадра (F6), а в слой с траекторией добавить простые кадры (F5).

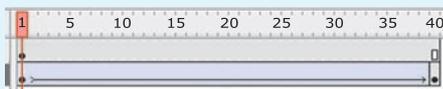


4. Убедиться, что на Панели инструментов активен параметр **Защелка**: 

5. Переместить изображение в ключевых кадрах в положение, когда точки трансформации совпадают с концами линии траектории.



6. В слое с изображением включить режим анимации движения.



движения (пример 10.3). При создании анимации движения важно, чтобы:

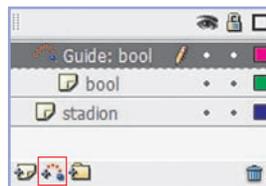
1. Начальная и конечная фазы анимации были получены из точных копий одного и того же объекта.
2. В начальном и в конечном ключевых кадрах находились только единственные объекты.

**10.2. Движение по траектории**

Для создания анимации движения по заданной траектории необходим специальный **направляющий слой**.

Направляющий слой размещается над слоем с анимируемым объектом. Для добавления направляющего слоя нужно:

1. Выделить слой с анимируемым объектом.
2. Нажать кнопку **Добавить движение (Add Motion Guide)**:



На направляющем слое изображается траектория, по которой будет перемещаться анимируемый объект. При просмотре фильма линия траектории не отображается. В слое с анимируемым объектом задается анимация движения, как в случае прямолинейного движения (пример 10.4).

Для привязки объекта к траектории необходимо:

1. Включить параметр **Защелка (Snap)** на Панели инструментов.

2. Совместить точку трансформации объекта (кружок в центре) с началом линии траектории (в первом кадре) и концом (в конечном кадре).

Если объект не привязать к траектории, то он будет двигаться прямолинейно.

При создании анимации движения нескольких объектов для каждого слоя с объектами создается свой слой направляющих. Также можно привязать несколько слоев к одному слою направляющих, чтобы несколько объектов двигались по одной и той же траектории.

- ?**
1. К каким объектам можно применить анимацию движения?
  2. Как создать анимацию движения?
  3. Как удалить анимацию движения?
  4. Для чего предназначен направляющий слой?
  5. Как создается направляющий слой?
  6. Как связать траекторию с объектом движения?

### Упражнения

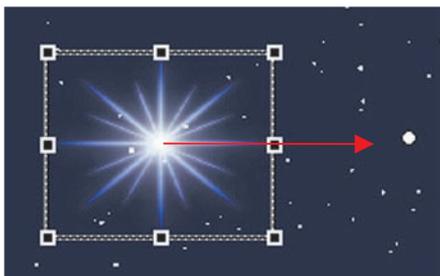
- 1 Откройте файл. Выполните пример 10.2. Сохраните изменения в файле `upr10_1.fla`. Опубликуйте анимацию.
- 2 Внесите изменения в файл `upr9_4.fla` (результат выполнения упражнения 4 после § 9).
  1. В слое «облака» замените покадровую анимацию на анимацию движения.
  2. Создайте анимацию прямолинейного движения автомобиля слева направо.
  3. Добавьте второй экземпляр автомобиля и создайте прямолинейную анимацию движения автомобиля справа налево.



Сохраните созданную анимацию в файле `upr10_2.fla`. Опубликуйте анимацию.

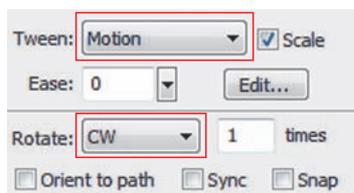
3 Откройте файл. Создайте анимацию движения звездочки по кругу, выполняя данные ниже рекомендации.

1. С помощью инструмента  перенесите точку трансформации (центр будущего вращения) на некоторое расстояние.



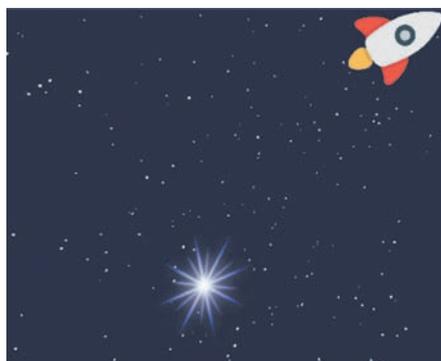
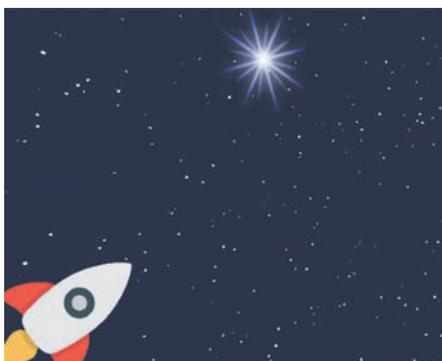
2. В кадр 30 вставьте копию ключевого кадра.

3. Перейдите на первый кадр и откройте **Панель свойств**. В списке **Определение (Tween)** выберите **Движение (Motion)**. В списке **Поворот (Rotate)** выберите **принудительное вращение по (CW)** или **против (CCW)** часовой стрелки.



4. Запустите анимацию на просмотр. Сохраните изменения в файле. Опубликуйте анимацию.

4 Дополните анимацию из упражнения 3 анимацией движения ракеты. Сохраните изменения в файле upr10\_4.fla. Опубликуйте анимацию.



- 5 Создайте анимацию движения по траектории. Выполните импорт изображений из файлов.

Фоновое изображение	Анимлируемое изображение	Траектория движения
		
		

## § 11. Анимация формы

**Анимация формы** — плавное изменение объекта анимации.

При создании анимации формы объектом является не экземпляр, как при анимации движения, а обычное векторное изображение. Количество примитивов в изображении может быть различным в начале и в конце анимации.

В процессе анимации формы изображение может разделиться на несколько независимых фрагментов, каждый из которых будет постепенно трансформироваться. Или, наоборот, несколько независимых изображений при анимации, постепенно меняя облик (размеры, цвет, форму), могут стать частями единого изображения. Поэтому анимация формы лучше всего подходит для простых изображений без обводки.

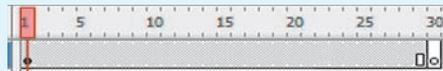
В рамках анимации формы можно также изменять положение и цвет объектов (пример 11.1). Перемещение

**Пример 11.1.** Создание анимации формы.

1. В первом кадре нарисовать квадрат:



2. Добавить пустой ключевой кадр в кадре 30 (F7)



- и нарисовать в нем круг:



3. Создать анимацию формы:

