



## ***My User Guide***

*Это наиболее полное и подробное руководство по программе Toon Boom Studio из существующих на русском языке.*

*Всё что здесь описано, проверено на личном опыте. Некоторые советы и уточнения более нигде не встречаются.*

# Toon Boom Studio

Порывшись на просторах Интернета и изучив имеющиеся руководства и учебники к программе Toon Boom Studio, пришел к выводу, что внятного изложения материала на русском языке просто нет. Есть некоторые попытки что-то показать. Но, как правило, это мало чем может помочь при создании реального мультя. Поэтому я и решил написать наиболее полное руководство к программе Toon Boom Studio.

За основу я взял версию 5.0. Не думаю, что основные приёмы и принципы сильно устареют в обозримом будущем.

Многие привычные для мануалов (инструкций, руководств и т.п.) вещи я просто опускаю. Например, не вижу смысла расписывать на десятках страниц, что такое расширение файлов, отличия растровой от векторной графики или способностей самой программы – всё это Вы уже должны знать не хуже меня. В крайнем случае, ответы на эти вопросы в достатке есть на просторах Интернета. А вот чего нет – это и рассмотрим.

## ОКНО ПРИВЕТСТВИЯ.



Объяснять, что вписывать в строку "**имя**" (проекта), надеюсь не нужно.

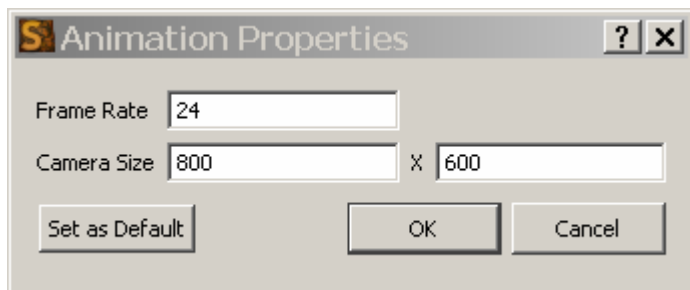
**Формат** – это просто выбор шаблонов качества видео для проекта.

**Frame Rate** – это количество кадров в секунду, которое будет использоваться программой. Для плёнки это 24 кадра в секунду, для компьютера – 25, а чтобы не париться и не рисовать покадрово слишком много, аниматоры чаще используют 12 к/с, которые потом умножаются компьютером на два и получается искомая частота кадров – 24.

**Camera size** – это разрешение, количество точек изображения в ширину и в высоту. Если этой информации мало и хотите разобраться в этих технических вопросах более подробно – Интернет Вам в помощь.

**Create** – кнопка создания проекта.

Если проект уже есть на компьютере, его можно загрузить в программу через кнопку "Browse" в разделе этого же окна Open Recent. Если проект уже опознан программой, то его имя будет отображаться там же. Параметры можно изменить и в самой программе после запуска. Для этого жмём в верхнем меню > **File** и выбираем из списка > **Animation Properties**



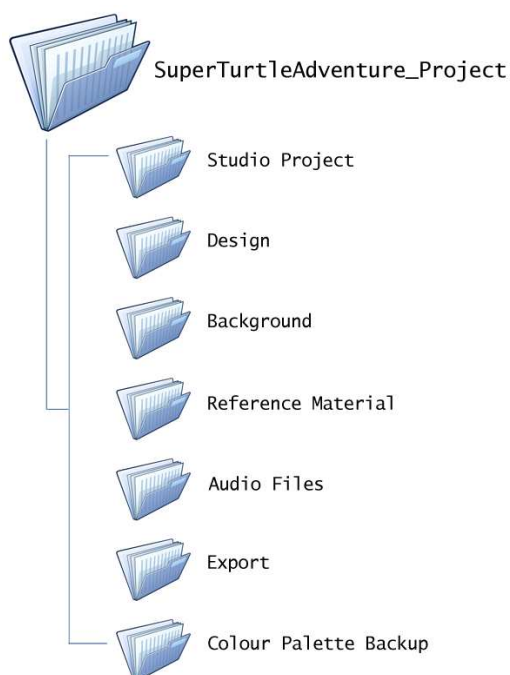
Настройки самой программы здесь: **Edit > Preferences**. Что там и как разберётесь сами.

## ИНТЕРФЕЙС.

Обычно все мануалы предлагают сначала познакомиться с интерфейсом программы. Я вижу в этом лишь бесполезную трату времени. Ведь что такое "кисть" или "карандаш" – понятно и так, а всякие фишки, всё равно не запомнить, не начав применять их на практике.

Единственное, что решил не обходить вниманием, это предложение от создателей программы, по организации рабочего пространства. Дело в том, что создание мультфильма сопряжено с формированием огромного количества файлов, которые, во-первых, нужно постараться назвать так, чтобы не запутаться в них. А, во-вторых, их стоит чётко систематизировать, чтобы можно было легко найти и тем более не потерять.

И вот что они предлагают:



Главная папка у них названа SuperTurtleAdventure\_Project.



Обратите внимание, слова они предлагают писать БЕЗ пробелов, а разделять названия проекта или сцен подчеркиванием. Эти рекомендации взяты из многолетнего жизненного опыта, поэтому я бы не стал их игнорировать. А в самом процессе работы станет понятно, почему так удобнее.

Не пойму, почему главную папку для всех проектов они называли "SuperTurtleAdventure\_Project" ("ПутешествиеСуперЧерепахи\_Проект"), но далее они предлагают создать и вложить в неё следующие папки (см. Рисунок выше):

- Studio Project**

В этой папке будут храниться актуальные проекты – те самые, путь к которым указывается в Окне Приветствия, и которые потом там будут отображаться при старте программы.

- Design**

В этой папке, вы можете хранить любые наброски, которые Вы сделали для своего проекта либо на бумаге и потом отсканировали, либо в другом программном обеспечении.

- Background**

Здесь можно хранить различные фоны и окружающие предметы для мультв и сцен.

- Reference Material**

В этой папке можно хранить все те материалы, которые вдохновляли Ваше творчество. Например, рисунки персонажей, каких-то пейзажей или объектов, а так же фотографии, которые Вы нашли в Интернете или сделали сами.

- Audio Files**

Звуки, музыку, диалоги, шумы, можно хранить в этой папке.

- Export**

Здесь можно хранить экспортируемые из Toon Boom Studio фильмы и клипы в нужном формате. То есть то, что потом можно переносить в программу видеомонтажа или, если в этом нет необходимости, смотреть, показывать знакомым или публиковать.

- Colour Palette Backup**

Когда Вы будете работать над персонажами, предметами или фонами, Вы будете создавать цветовые наборы для них, так называемые colour palette. Опытные пользователи рекомендуют сохранять их в отдельной папке, чтобы случайно не потерять их в случае каких-то проблем с программой. Данная папка хорошо подойдет для этого.

## Создадим сцену в Toon Boom Studio.

После того, как программа загрузилась, можно конечно просто начать что-то рисовать. Но, если мы хотим сделать внятный мульт, то сразу будем приучаться к порядку и создадим сцену по всем правилам. Тем



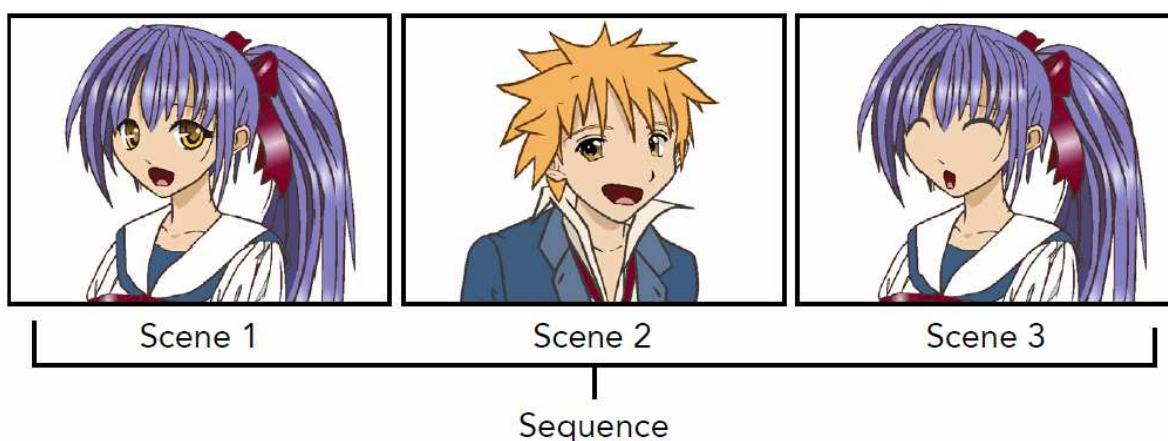
более что всё равно придётся их создавать. Ведь мультик, даже самый простой, состоит из отдельных сцен и эпизодов.

Для начала надо разобраться, что такое сцена - **scene** и последовательность - **sequence**.

Что такое - Сцена?

В мультипликации, сцена - действие, происходящее перед камерой, пока камера не переключится на другой угол съёмки.

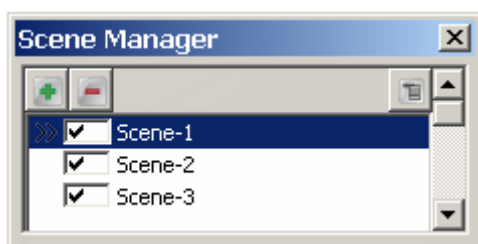
Хорошим примером были бы два разговора персонажей. Когда камера снимает одного персонажа, это - одна сцена. Когда камера, как бы переключается на другого персонажа – это следующая сцена. Когда камера возвращается к первому характеру, это – третья сцена, и т.д.



Группа сцен, объединённая единым местом действия, единым временем и общей ситуацией называют эпизодом в драматургическом смысле, или в нашем "техническом" случае – последовательностью, то есть **sequence**.

Итак, нам надо открыть окно управление сценами - Scene Manager. Для этого в верхнем меню найдём > Window и вызовем его в выпадающем списке > Scene Manager.

Или горячими клавишами: [Ctrl]+[Shift]+[M]



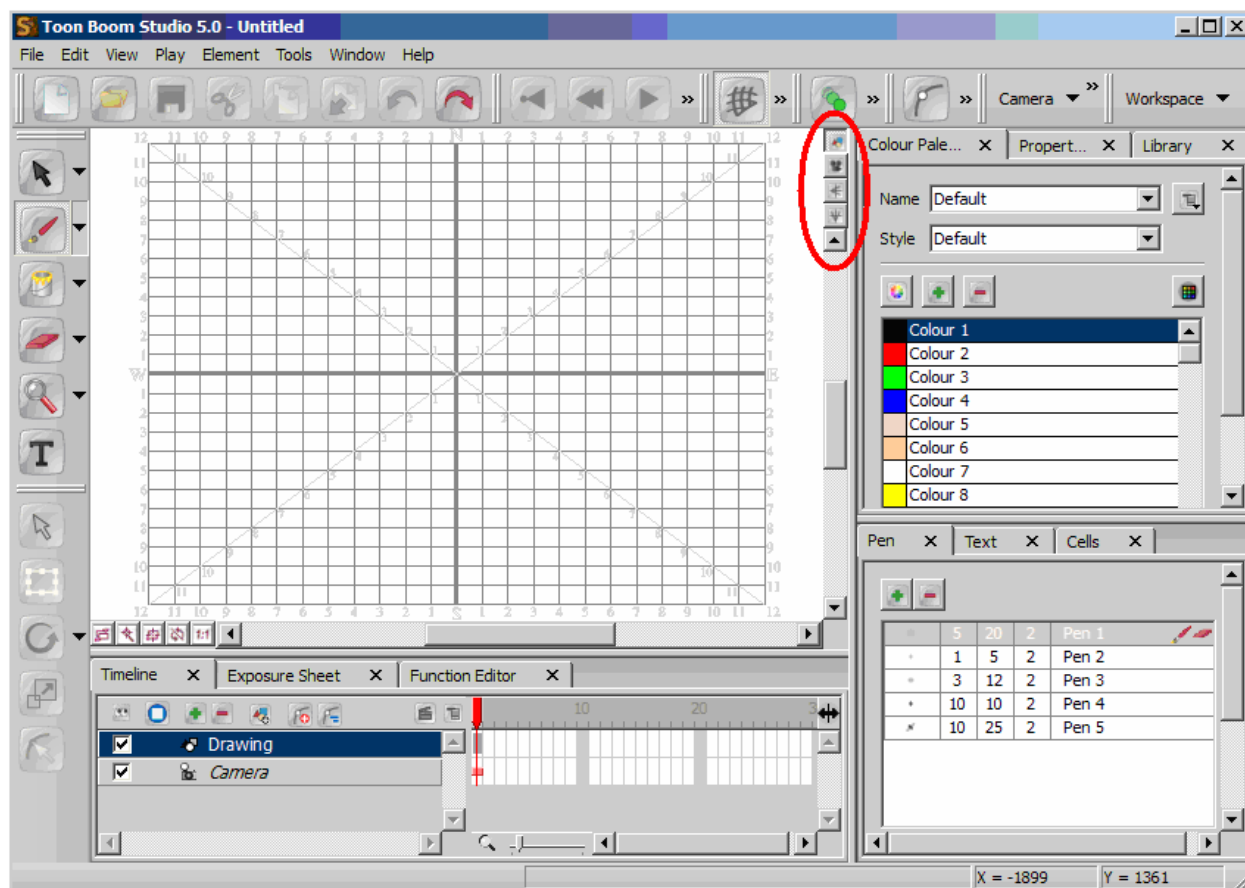
Дальше просто. Щёлкаем правой кнопкой мыши на *Scene-1* (создаётся автоматически) и вызываем меню настроек *Properties*. В открывшемся окне меняем название сцены, чтобы потом не запутаться в них, и назначаем цвет фона данной сцены – тогда весь фон, не занятый "декорациями", при экспорте файла или просмотре "через камеру" будет иметь выбранный цвет. По умолчанию он – белый.

Добавляем новую сцену, нажав на плюсики. Удаляем, если надо, нажав на минус. Разумеется, предварительно выделив удаляемую сцену.

## НАЧИНАЕМ РИСОВАТЬ

Чтобы создать анимацию, нужно чтобы было что анимировать. Для этого нужно нарисовать некий объект. Чтобы немного освоиться с инструментами рисования мы сначала создадим фон и объект на переднем плане. Затем нарисуем персонажа, которого и будем анимировать.

Чтобы начать рисовать, перейдём в режим рисования - *Drawing view*. Эта маленькая кнопка находится в верхнем правом углу окна рисования.



Чтобы после рендеринга у нас был фон отличный от просто белой заливки, достаточно при создании или редактировании сцены назначить цвет, как я это описывал чуть выше.

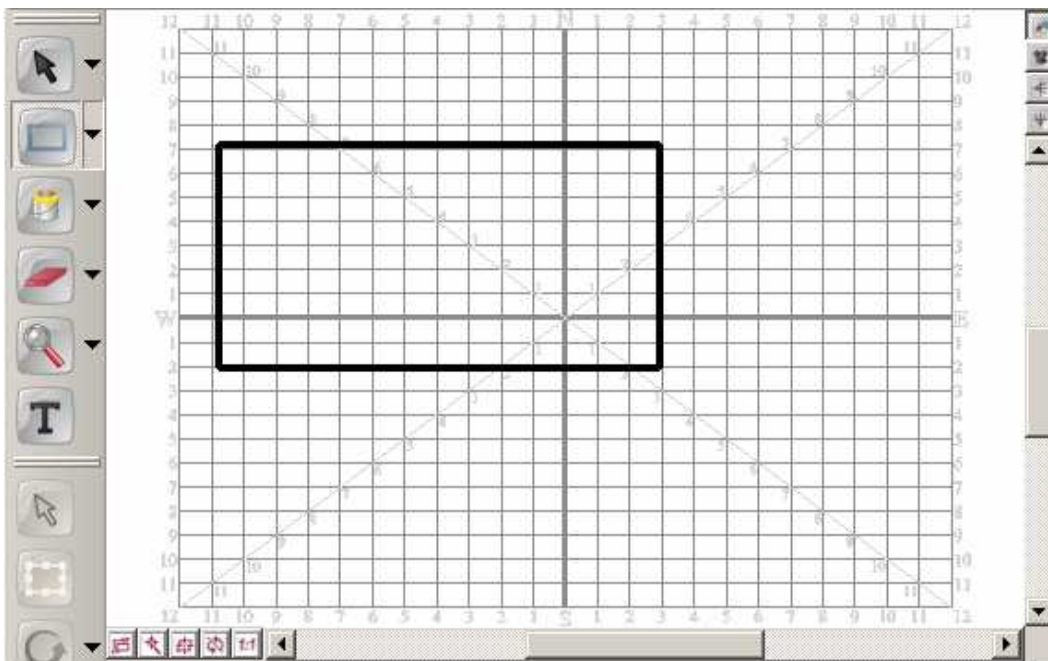
Но чтобы освоить различные инструменты рисования я предлагаю создать реальный сценический задник, который и будет служить фоном или **Background**.

Для этого найдём слева в панели инструментов рисования кисть *Brush*





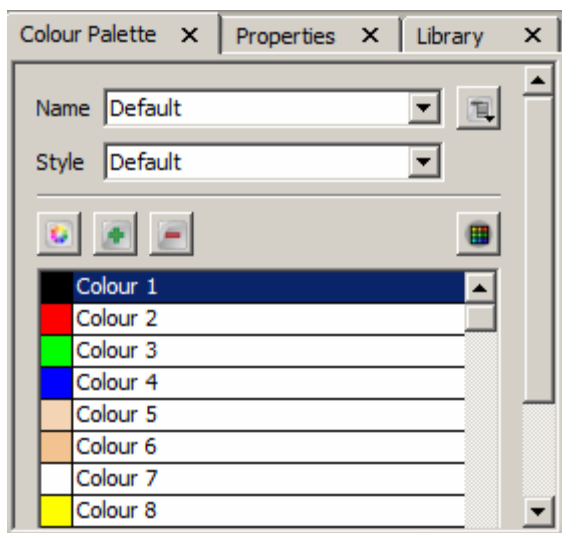
, но нажмём на стрелку, и в выпадающем списке выберем

прямоугольник *Rectangle*. С его помощью создадим прямоугольник в окне рисования.



Не важно, какого размера он у нас получился. Давайте зальём его цветом.

Под кнопкой с кистью (теперь она с изображением прямоугольника ) можно найти следующий инструмент – заливка *Paint* . Выберем его и подберём для неё цвет в палитре - *Colour Palette*.




Сейчас мы видим, что выделен чёрный – именно такой цвет имеет контур созданного нами прямоугольника.


Если бы перед его созданием мы выбрали иной цвет, то контур приобрёл бы выбранный цвет. Это относится ко всем инструментам рисования.


Цвета в палитре можно редактировать, щёлкнув на выбранной строке правой кнопкой мыши. Можно задавать им своё имя. Можно добавлять в палитру новые – щёлкнув на зелёном "плюсике", или удалять – кликнув на красном "минусе". Точно так, как мы это делали при создании сцены. Подробно расписывать не буду – попробуйте сами, разобраться не сложно.



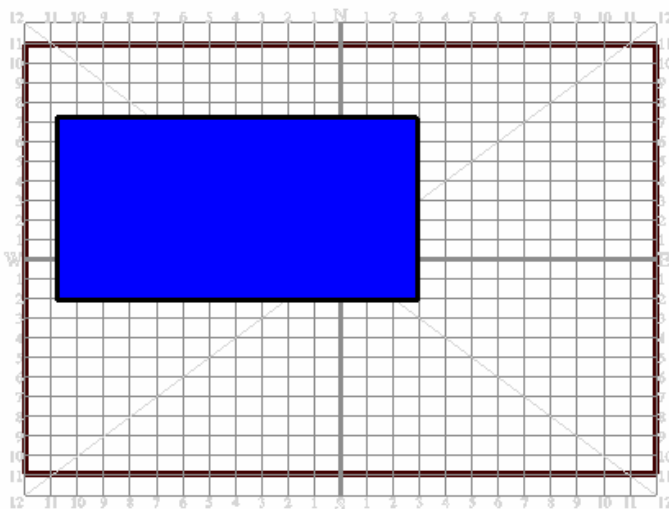
Если залить каким-то цветом рисунок или использовать его для создания контура, а затем изменить (отредактировать) ЭТОТ цвет в палитре, то автоматически изменит цвет и залитый им рисунок или контур.

Зальём созданный прямоугольник синим: выбрав инструмент *Paint*  и цвет, как описано выше, щёлкаем внутри созданного прямоугольника. Готово!

Давайте попробуем теперь этот прямоугольник растянуть так. Чтобы он закрыл всё пространство, которое будет попадать в объектив камеры. Чтобы увидеть реальные границы *Camera size* нашего проекта, надо перейти в режим камеры *Camera View* .

Эта маленькая кнопка находится в верхнем правом углу окна рисования, сразу под кнопкой режима рисования - *Drawing view* , в котором мы рисовали прямоугольник.


Щёлкаем, и в окне редактора появляется рамка, обозначающие границы кадров нашего фильма - *Camera Frame*.



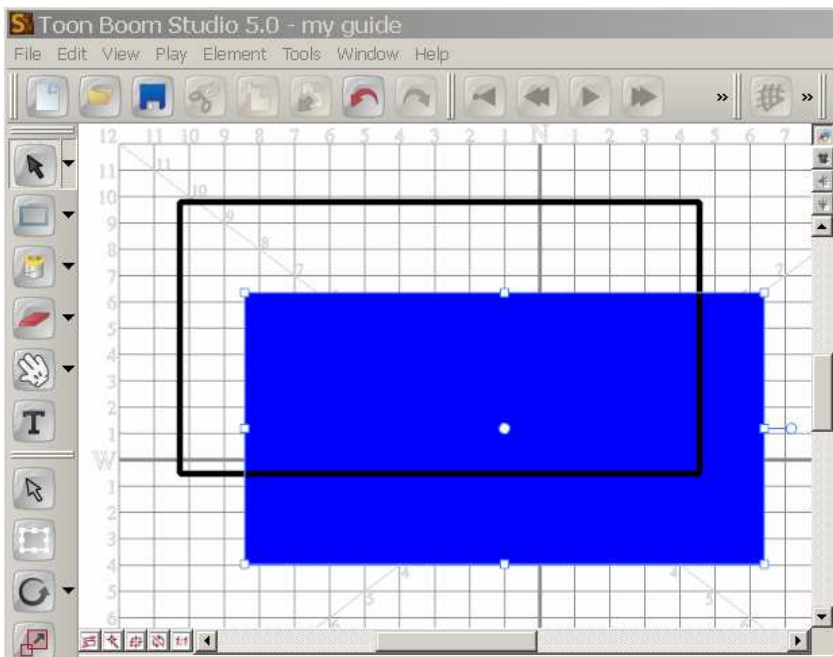
Вот и растянуть наш синий прямоугольник нам надо так, чтобы он уходил своими краями за границы охвата изображения нашей камерой. То есть за чёрный прямоугольник - *Camera Frame*.

Для этого нам надо его растянуть. Это можно сделать разными способами. Но я думаю, что правильнее не рассказывать о них, а объяснить главную суть, принцип. А, понимая принцип, вы сами выберете себе наиболее удобный способ.


Сначала хочу обратить внимание на то, что в окне редактора у нас сейчас не один объект – синий прямоугольник с чёрным контуром, а два – отдельно контур и отдельно заливка. Чтобы это наглядно увидеть, сделайте следующее:

1. Выберите в панели инструментов инструмент – **Select** 
  2. Наведите его на центр прямоугольника и, зажав левую кнопку мыши, немного сдвиньте объект.
- Вот, что должно произойти:




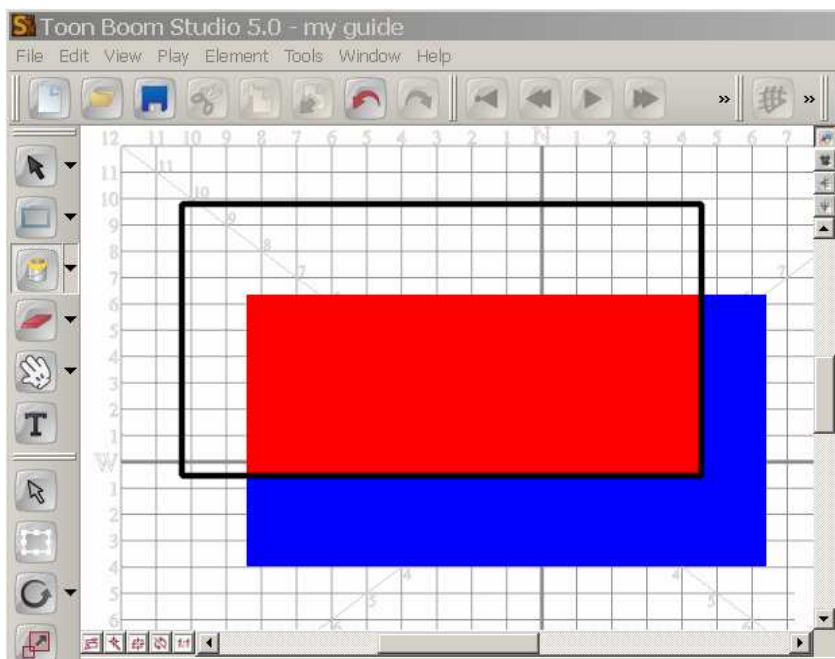


Как видите, наш прямоугольник разделился. А раз это два объекта, то и редактировать их можно по отдельности. Это делается при помощи появившихся белых точек. Вращать объект можно при помощи "рычажка", что справа от объекта. Центром вращения будет круглая точка в центре объекта, которую так же можно перемещать, изменяя местоположение оси вращения. В общем-то, типичная схема управления трансформацией формы объектов.

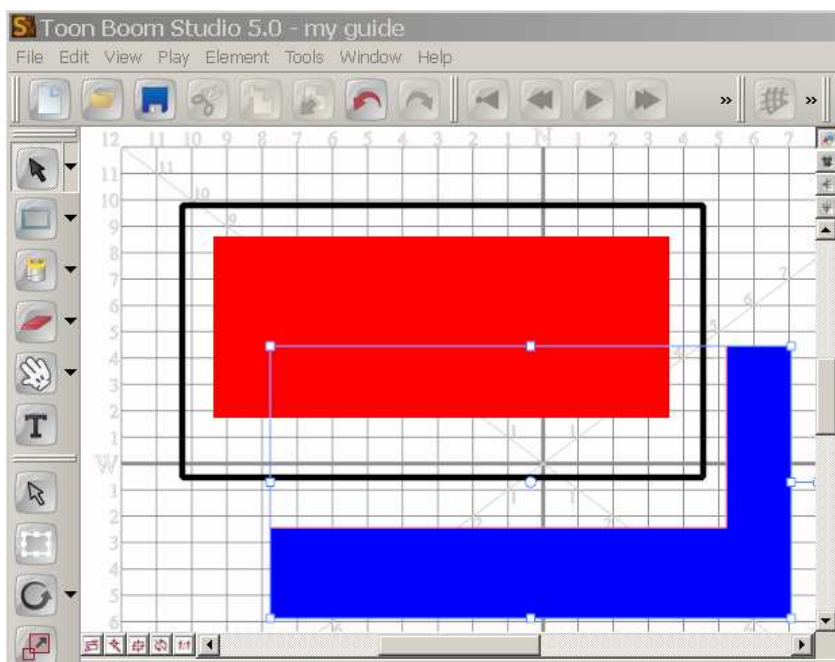
Коль уж мы коснулись инструмента *Select* , стоит обратить внимание на то, что если мы выделяем любой объект, то мы можем не только изменять его форму, но и цвет, выбрав его в цветовой палитре.

Сейчас мы имеем два объекта – чёрный контур прямоугольника и прямоугольную заливку синим цветом. Правильно? А давайте попробуем залить синий прямоугольник другим цветом?


Снова выберем инструмент *Paint* , затем цвет в палитре, например красный, и "зальём" прямоугольник, щёлкнув по синему прямоугольнику где-нибудь в левой верхней его части. Вот что произойдёт:




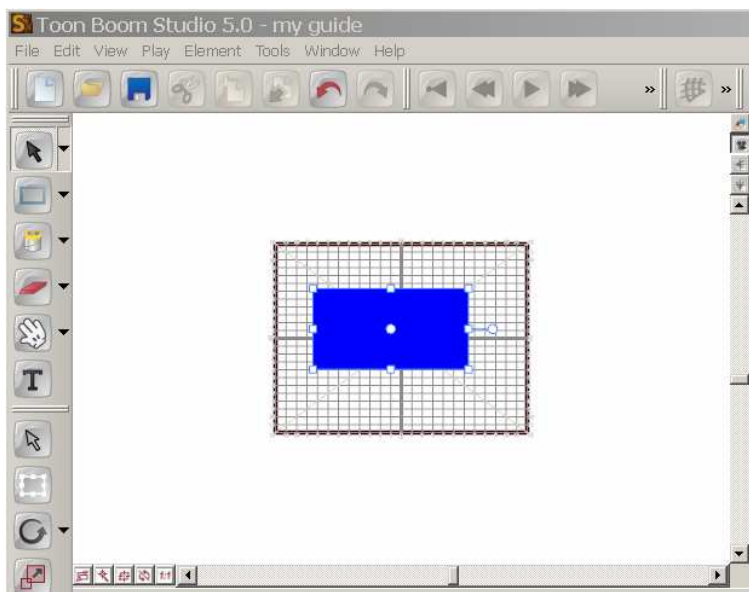
Залился не весь прямоугольник, а только место, отсечённое чёрным контуром. Теперь у нас получилось три объекта:




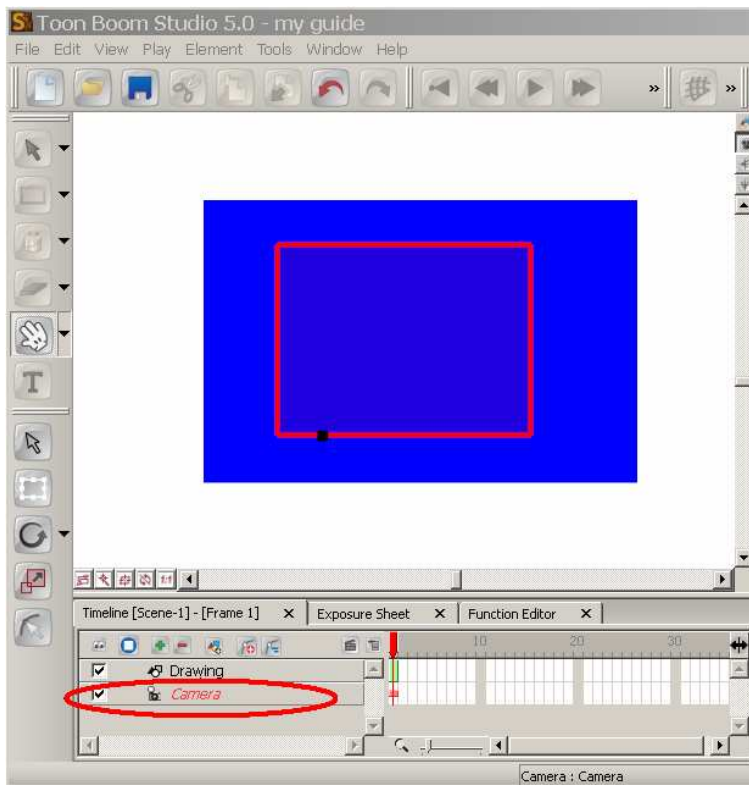
Останавливаться более подробно на этих свойствах не вижу смысла. Основной принцип, надеюсь, понятен.

Но мы ведь хотели создать фон. Для этого нам вообще не нужен контур. И хотя он особо нам и не мешает, но давайте удалим лишний объект. Вернёмся назад до того момента, как мы залили часть синего прямоугольника красным цветом. Затем выделим чёрный прямоугольник инструментом *Select*  и удалим его – *Delete*.

Затем перейдём в режим *Camera View*  и, зажав кнопку *Ctrl* на клавиатуре, прокрутим колёсико мыши, чтобы отдалить объект – мы должны хорошо видеть границы контура нашего кадра:




Убедимся, что прямоугольник выделен инструментом *Select* . Теперь потянем за управляющие точки, чтобы растянуть прямоугольник за пределы границ кадра. Прямоугольник закроет его собой. Чтобы увидеть их снова, надо внизу выбрать слой - *Camera*:

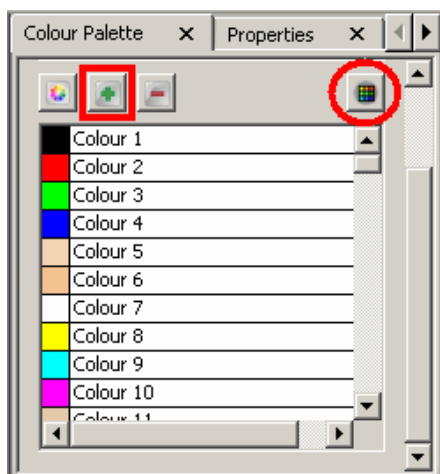


Теперь *Camera Frame* подсвечен красным. На этом о работе с камерой пока остановимся. Главное, что теперь у нашей сцены есть задник или фон. Поскольку объектов и слоёв в проекте обычно очень много, в них не мудрено запутаться. Поэтому стоит сразу их переименовывать. Самый простой способ это сделать – просто дважды щёлкнуть на названии слоя. В нашем случае это *Drawing*. Тот самый, с которого мы только что переключились на слой *Camera*. Переименуем его в "Небо". Однако "небо" у нас получилось не очень изящное. Давайте, применим к нему Градиент.


## Градиентная заливка

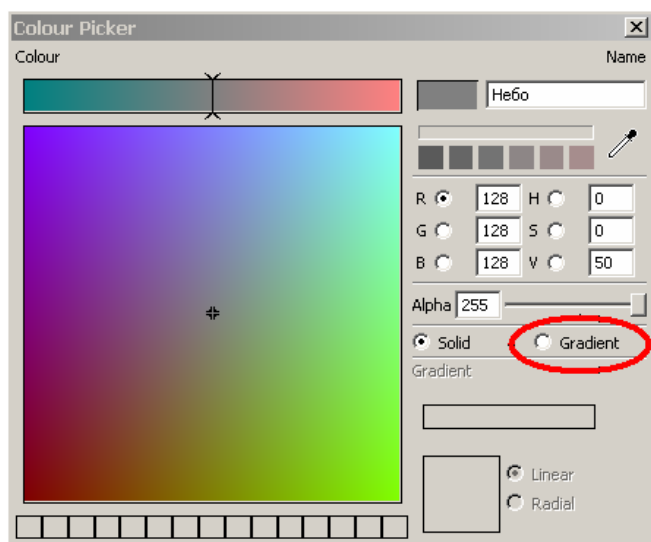
Делается это так:

Создадим новый "цвет". Для этого в палитре *Colour Palette* нажмём на *Add Colour* . На рисунке ниже он выделен красным квадратом. (Кнопочку обведённую красным кругом изучите сами 😊).



В палитре появится новый образец цвета и будет обозначен, как New 1. Его так же можно переименовать при желании. Давайте тоже назовём его "Небо".

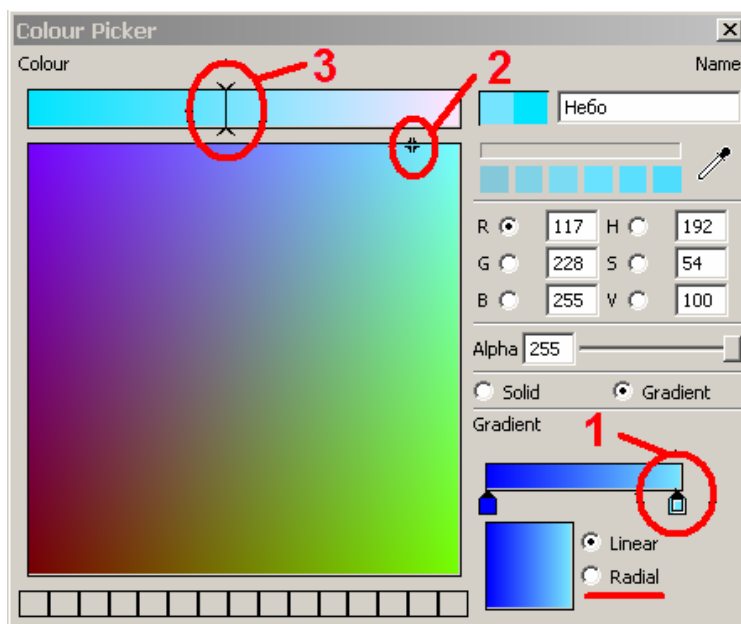
✓ Теперь займёмся его редактированием и сделаем Градиент. Для этого проще всего выбрать этот образец в палитре, щёлкнув по нему мышкой, и затем нажать кнопку *Edit Colour* - . Откроется панель *Color Picker* – в общем-то, типичная для графических редакторов. Поэтому особо рассказывать тут не чего.



✓ Переключимся на Градиент, поставив точку в соответствующем параметре панели (на рис. выделено красным), а затем, с помощью "пипетки" скопируем цвет с нашего фона – "Небо".


✓ Теперь наше окно редактора цвета имеет немного другие настройки. Выберите ползунок "1" и щёлкните в окне выбора цвета на том участке, цвет которого вам наиболее подходит. На это место переместится маркер – С помощью ползунка "3" вверху панели, можно

более точно подстроить цвет в который будет плавно переходить основной цвет нашего Неба. Я выбрал вот такие настройки:

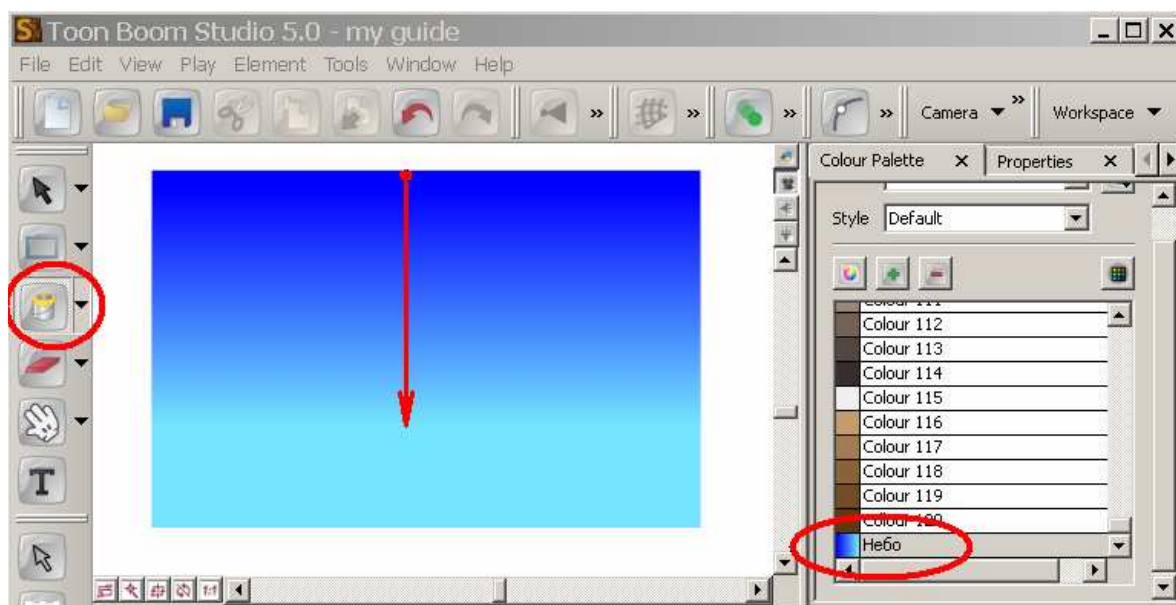


Градиент может быть линейным и радиальным. Нам сейчас нужен линейный. А для эксперимента, можете переключиться, поставив точку внизу напротив надписи Radial и посмотреть, как будет выглядеть такой градиент в окошке образца цвета.

Готово! Теперь в нашей *Colour Palette* есть новый образец цвета с градиентом, под названием "Небо".

Чтобы залить градиентом наш объект надо выбрать инструмент *Paint* . Затем, выбрав созданный градиент в палитре, щёлкнуть на объекте мышкой в том месте, где градиент будет начинаться и, не отпуская кнопку мышки, протащить курсор к тому месту, где наш градиент должен будет заканчиваться тем цветом, который мы только что выбрали для ползунка "1".


Чем короче этот "путь" (показан стрелкой красного цвета), тем резче будет переход от цвета к цвету.

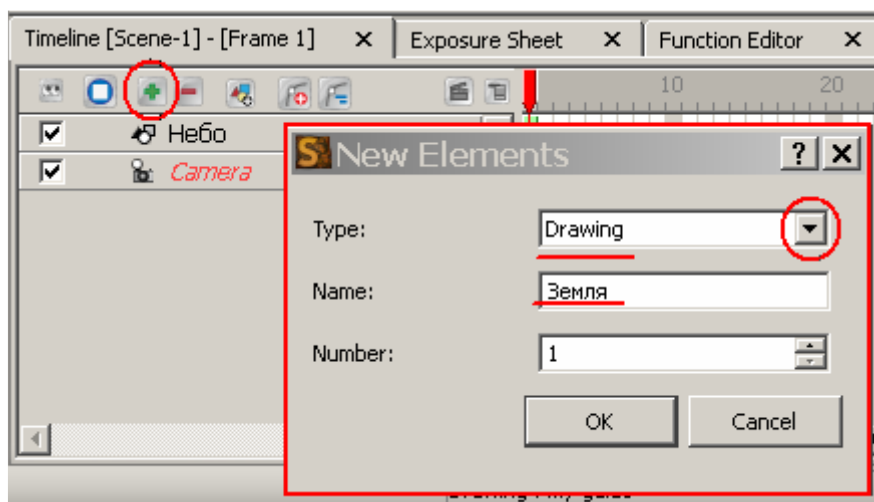






## Небо у нас уже есть. Давайте создадим землю.





Создадим такой же прямоугольник, как при создании неба, но разместим его на отдельном слое – мало ли, что мы захотим потом с этим объектом делать, и было бы неплохо, чтобы эти изменения не влияли на наш "небосвод".

В самом низу в панели таймлайна слева, находим кнопку Add new Elements – она точь-в-точь похожа на *Add Colour* , только размещена на другой панели. Нажимаем – получаем окно свойств нового элемента, в котором мы можем выбрать из выпадающего списка нужный нам элемент. В нашем случае мы продолжаем рисовать, поэтому оставляем Drawing. А вот название стоит сразу изменить. В моём примере присвоено имя "Земля":

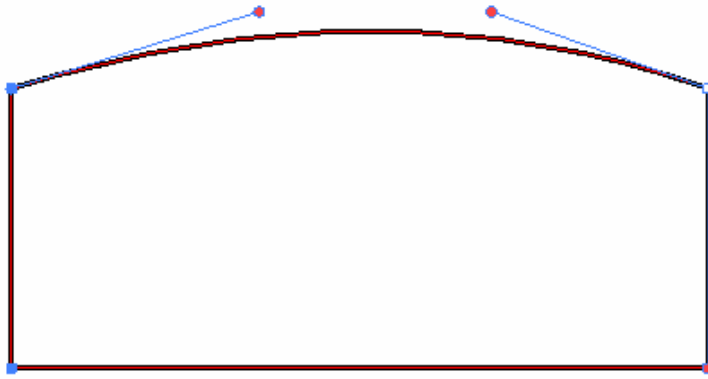



Кроме этого здесь мы имеем возможность создать сразу несколько новых слоёв, указав необходимое нам количество в последнем окне "Number". Я оставил один. Жмём "OK". И вот новый слой занял своё место.

Поскольку мы меняли размер изображения, то нам трудно будет понять, где заканчивается рамка камеры при работе в режиме рисования - Drawing view . Но мы легко можем вписать эту рамку в габариты рабочей области окна рисования. Для этого внизу окна рабочей области находим маленькую кнопку -  (*Reset Zooming and Panning*).

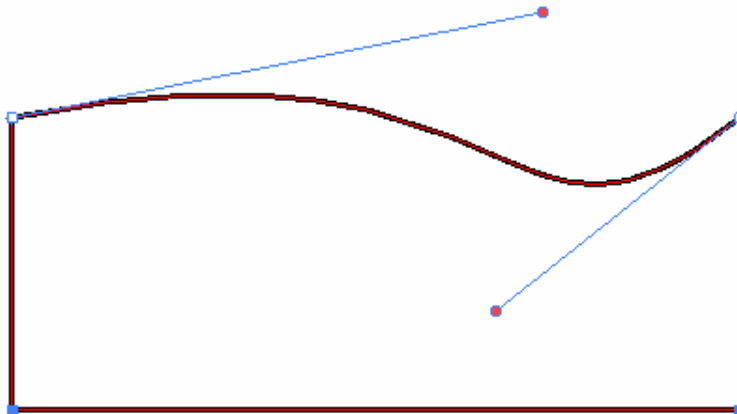
Теперь при помощи инструмента  создадим новый прямоугольник (если забыли, где его искать, ищите в инструментах рисования, там же, где карандаш или кисть). Давайте выделим его, но не инструментом *Select* , а следующим в этом же наборе - *Contour Editor* . Этот инструмент позволяет нам редактировать контур. Чтобы было совсем понятно в чём разница, выделим получившийся прямоугольник этим инструментом. У нас появились вершины, которыми мы можем управлять не только их местоположением, но и искривлять контур. Если щёлкнуть по вершинам прямо сейчас и попробовать их подвигать, то особой разницы с инструментом  не увидим. Но давайте коснёмся верхней линии прямоугольника и чуть сдвинем её вверх – линия не просто приподнялась выше, она искривилась. А точки вершин прямоугольника остались на месте.

Теперь давайте щёлкнем на одной из вершин этой кривой – тут же с обоих концов появились "рычаги", с помощью которых можно управлять кривизной линии, находящейся между ними:

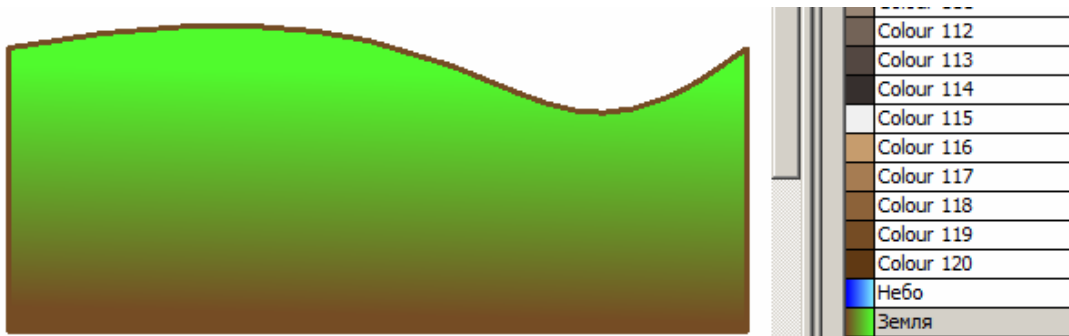


Для удобства на рисунке я убрал сетку Grid . Эта кнопка находится на верхней панели инструментов. Она может оказаться неактивной, в случае, если вы выходили из окна рисования. Чтобы её активировать, просто щёлкните на свободном месте в главном окне. Нажав на неё можно делать скрывать или убирать сетку в окне редактора. С её дополнительными настройками нетрудно разобраться самостоятельно, поэтому подробно останавливаться на этом не будем.

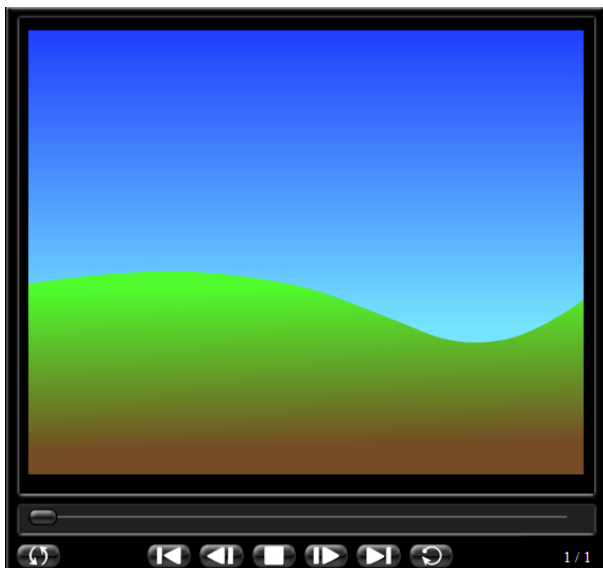
Итак, мы имеем "рычаги" управления кривизной. Ухватившись за красные точки на концах "рычагов" можно их перемещать. При этом, чем короче "рычаг", тем меньше кривизна линии, а само положение относительно оси вращения меняет угол кривизны, например, наклонив "рычаг" вниз – линия будет искривлена в другую сторону:



Давайте зальём полученный контур градиентом зелёного и коричневого цветов. Для этого нам придётся создать новый образец цвета с градиентом. Я назвал его – "Земля":



Немного подвигав слои – "Небо" чуть выше, "Землю" чуть ниже, я получил такой вот задний план – декорацию, фон сцены:



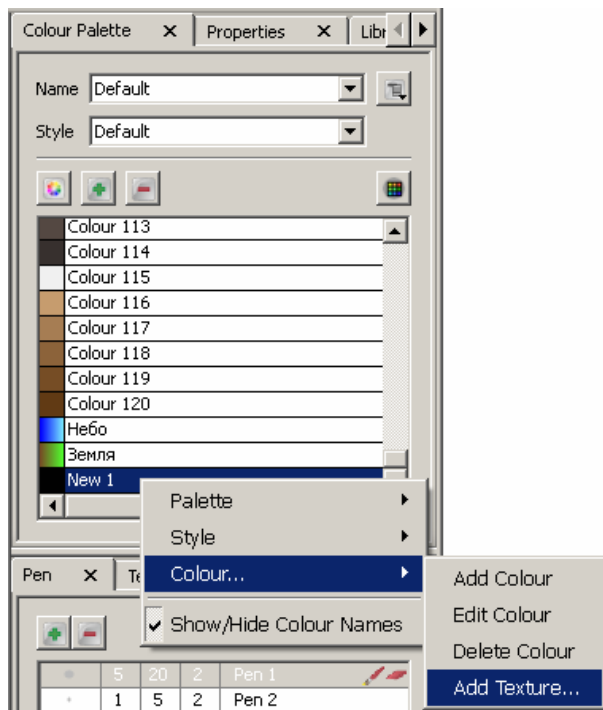
Посмотреть результат – что именно будет отображаться в сцене, а что останется за пределами кадра, а так же при необходимости анимацию, можно несколькими способами. Для этого надо в верхней панели нажать кнопку *Play* и выбрать один из вариантов *Preview*. В моём примере выбран *Quick Preview* (открывается флешплеером в Интернет браузере автоматически).

### Работа с текстурами.

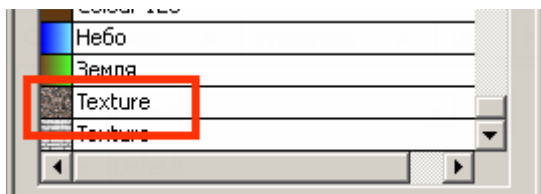
Кроме изменения цвета и создания градиентных заливок, мы можем наложить и текстуру. Где её взять? Для тех, кто не пользовался текстурами раньше, коротко поясню, что текстура – это фрагмент какого-либо изображения, который можно наложить вместо цвета или градиента на закрашиваемую область. В качестве текстуры можно применить любое изображение. Более подробно на этом я останавливаться не буду. Лучше приведу пример. Допустим нашу "землю" я хочу сделать из морской гальки. У меня как раз под рукой оказалось небольшое изображение этих камушков:



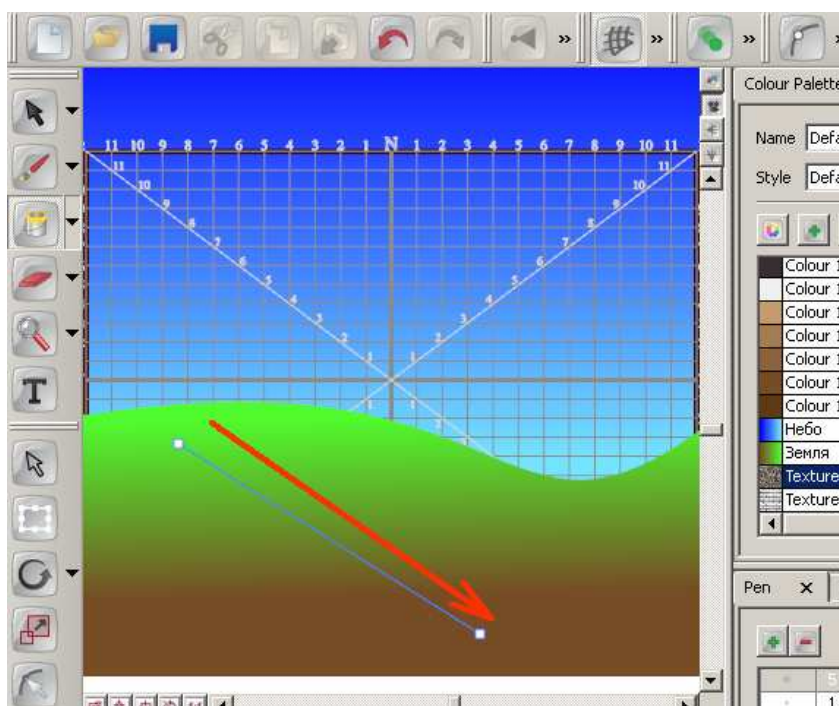
Итак, чтобы добавить в палитру *Colour Palette* образец текстуры, достаточно кликнуть правой кнопкой мыши на любом образце цвета и в выпадающем меню выбрать *Color > Add Texture...* :



И указываем путь к рисунку текстуры. В палитру добавится новый образец заливки – *Texture*:

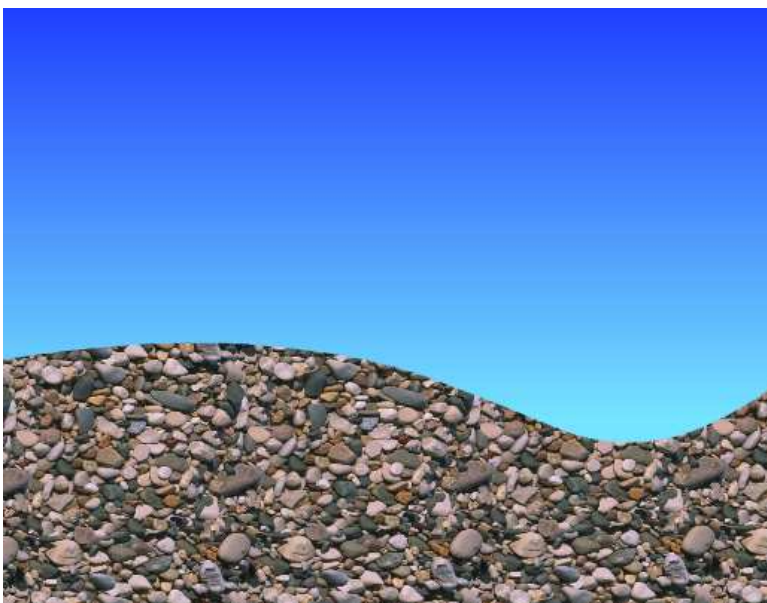
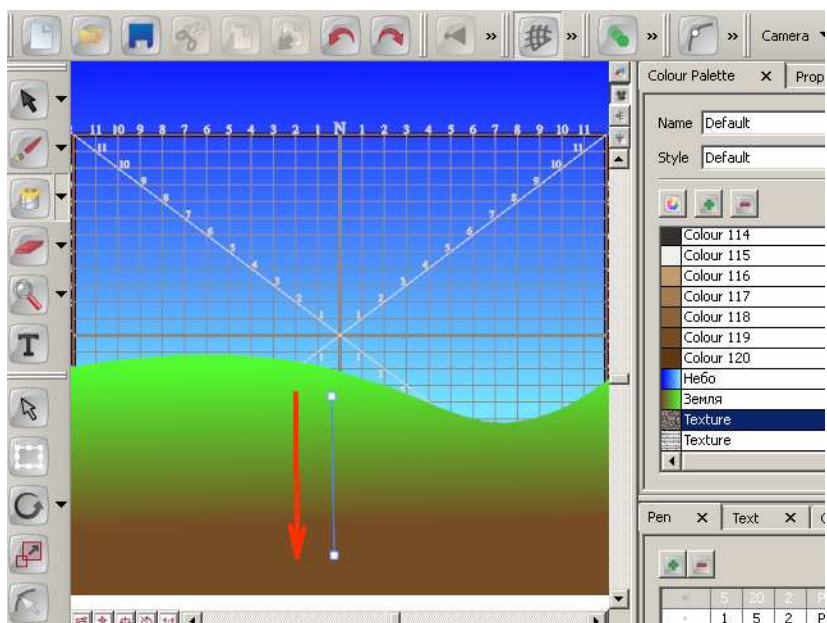


Выбрав эту текстуру, ею можно залить, как градиентом любую нарисованную нами фигуру. Только растягивая заливку, мы получим не градиент, а масштаб и направление наложения текстуры:



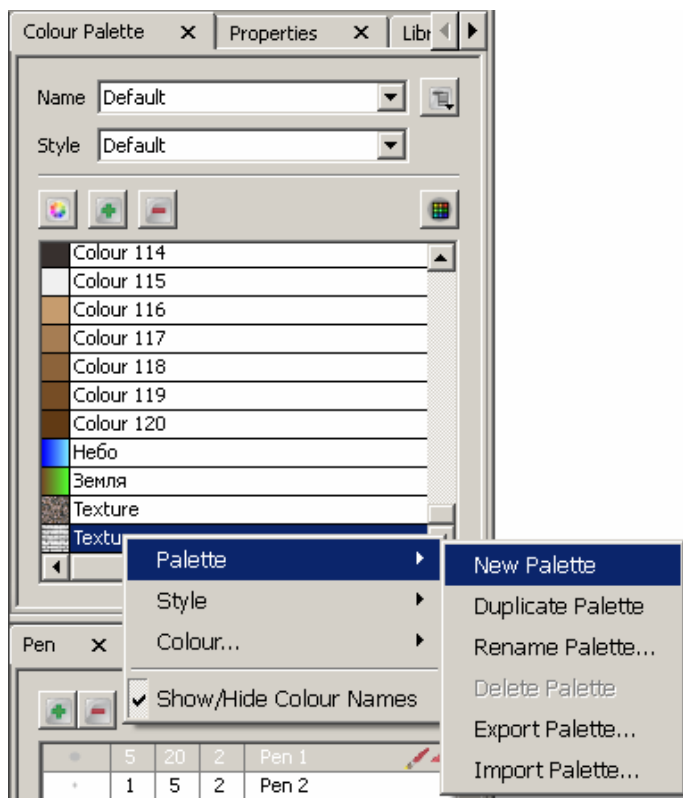



Или:





Немного о создании новых цветовых наборов – палитр (*Colour Palette*). Создаются они (переименовываются, дублируются и удаляются) там же, где и текстуры. Нужно только выбрать другую команду:



Это же меню можно вызвать нажатием кнопки контекста , что находится справа от строки с выбором названия палитры.

А создаются они, чтобы было удобнее закрашивать какие-то рисунки или сцены и не путаться в цветах и градиентах, когда изображений и сцен будет много.

Новые палитры удобно создавать, например, под каждого персонажа или объект. Тогда все цвета одежды, кожи, теней будут всегда под рукой и не перепутаются.

Выбрать их можно из списка Name, в котором будут отражаться названия всех имеющихся, в том числе и созданных палитр.

Создавать дубликаты палитр удобно, например, для того чтобы на их основе, добавив, удалив или изменив в них некоторые цвета, градиенты или текстуры, создать новые палитры.

## Перейдём к рисованию от руки.

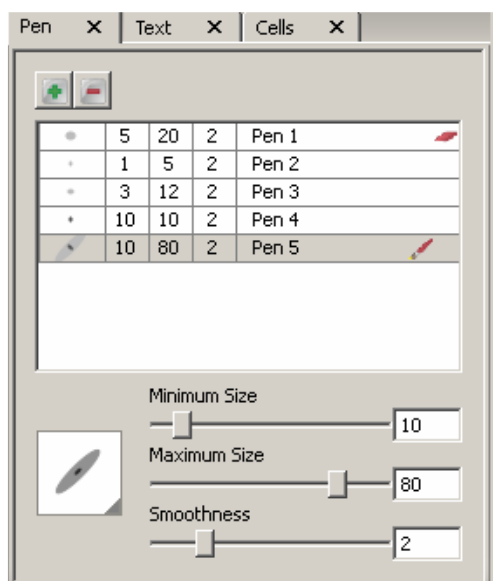
Для рисования от руки, а не простейшими геометрическими фигурами, у

нас имеется два инструмента: кисть *Brush*  и карандаш *Pencil* .

Инструменты достаточно традиционные для подобных редакторов.

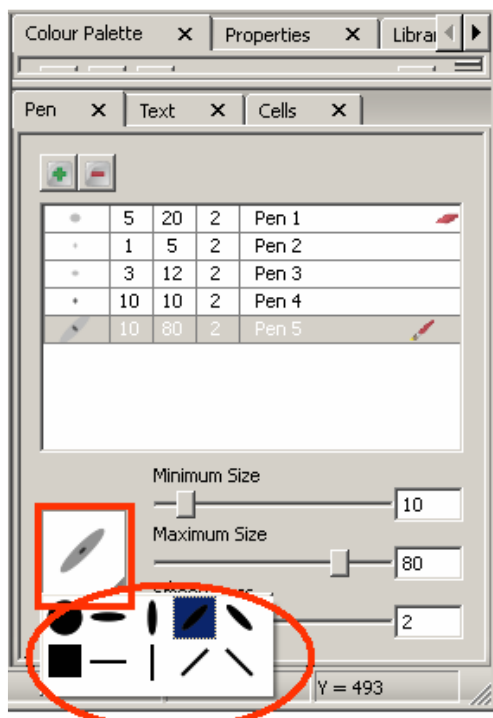
Карандаш имеет несколько меньше настроек и одну форму. Кисть же реагирует на нажатие пера, если вы рисуете при помощи планшета. А так же может изменять форму. Всё это лучше попробовать самим. Окно

настроек карандаша и кисти находится в правом нижнем углу программы и выглядит так:



Ползунки настраивают минимальный и максимальный размер кисти (*на карандаш влияет только максимальный*). Третий ползунок Smoothness настраивает сглаживание углов при рисовании.

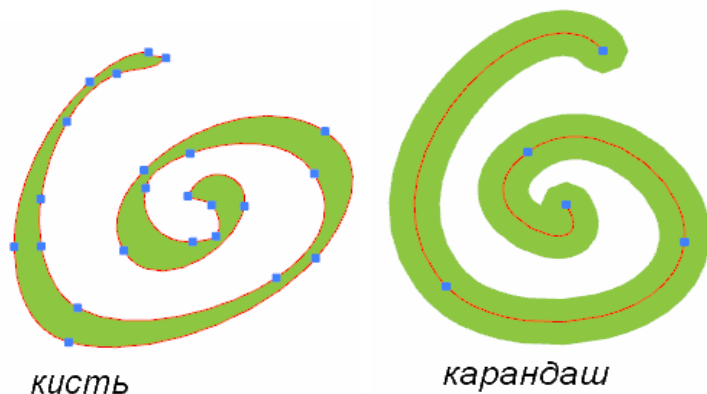
Если рисовать кистью, то доступен ещё один параметр – выбор формы кисти. Её образец показан в квадрате слева от ползунков. Щёлкнув по нему мышью, можно выбрать из выпадающего списка понравившуюся форму кисти:




Цвет, выбирается, как обычно – из палитры. На кисть так же распространяется текстура или градиент. Карандаш рисует только выбранным цветом.

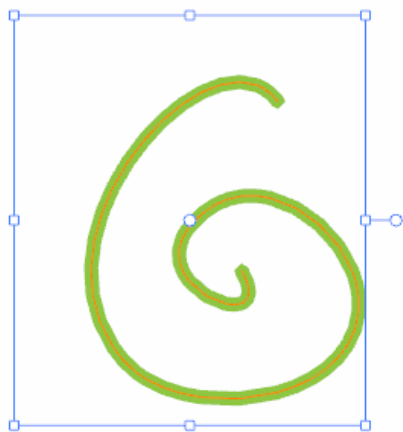
## Особенности линий кисти и карандаша.

Линии, рисуемые как кистью, так и карандашом в этой программе – это векторные кривые, а не растровые, как, например, в Фотошопе. Но линия карандаша – это векторная линия с управляемыми точками и заданной толщиной. А вот линия кисти – это векторная фигура, у которой управляемые точки задают форму кисти:



Это может быть важно при редактировании уже отрисованных линий. У линии, нарисованной карандашом можно изменять толщину и изгиб.

Чтобы изменить толщину, надо выделить эту линию или целый объект инструментом **Select tool**  и изменить положение ползунка. Напоминаю, что для карандаша актуален лишь ползунок Maximum Size. Вот так, например, можно уменьшить линию карандаша:



Синяя рамка – результат выделения объекта. Перетаскивая рамку за управляющие точки, можно трансформировать линию или вращать. Этот инструмент аналогичный похожему в любой другой программе с элементарным графическим редактором. Точку в центре – это центр вращения объекта. Её можно перемещать, изменяя и центр вращения. Потяните за разные точки – понять, как они взаимодействуют очень просто. Поэтому останавливаться на этом не будем.

А вот толщину линии, отрисованной кистью, изменять ползунками нельзя. Потому что толщину такой линии задаёт форма.

## Редактирование формы

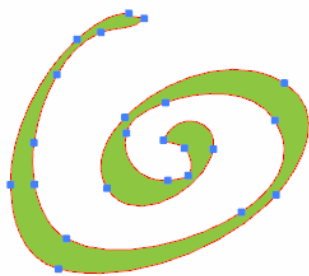
Если мы не можем задать толщину для линии кисти ползунками, можем ли мы её изменить как-то иначе?

Да. Для этого нужно изменить не толщину, а форму, изменив её контур.

Выберем инструмент **Contour Editor** 



и щелкнем им по краю нашей линии. Выделится контур и управляющие точки:




кисть

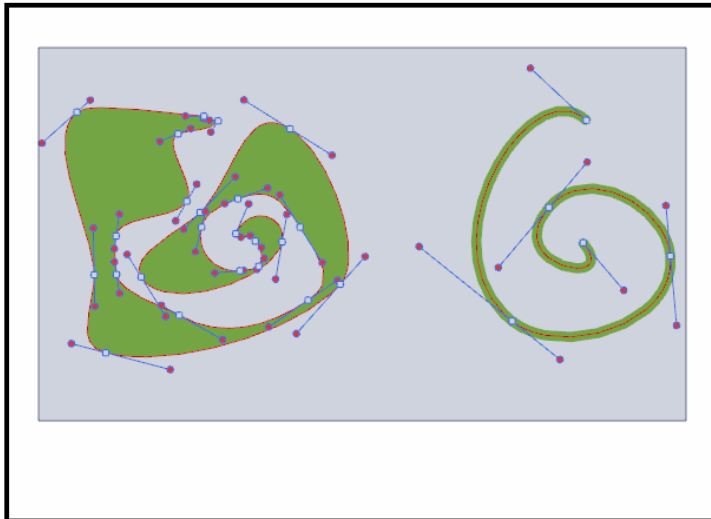
Потянув за точки можно изменять форму линии:




Если щёлкнуть по точке, появятся "рычаги" с помощью которых можно управлять кривизной. Как мы это делали, создавая "землю":

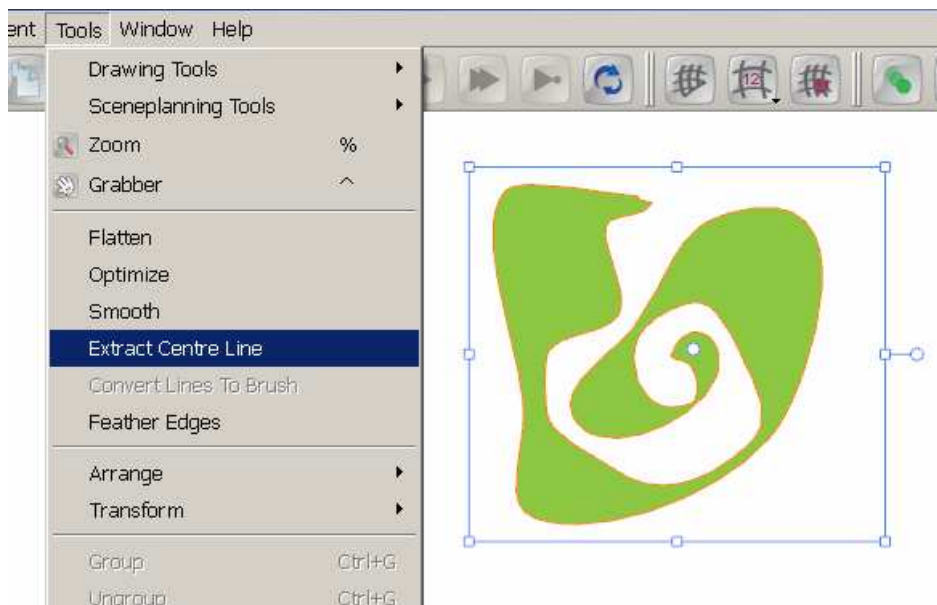


Если инструментом **Contour Editor**  растянуть зону и охватить объект, то "рычаги" появятся сразу у всех точек в выделенной области:

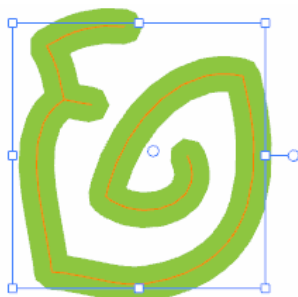


## Конвертирование линий

Линии, нарисованные кистью можно преобразовать в карандашную и наоборот. Делается это просто. Выделяется линия при помощи *Select tool* , а затем идём в верхнюю панель и жмём кнопку Tools. В выпадающем списке выбираем **Extract Centre Line**:



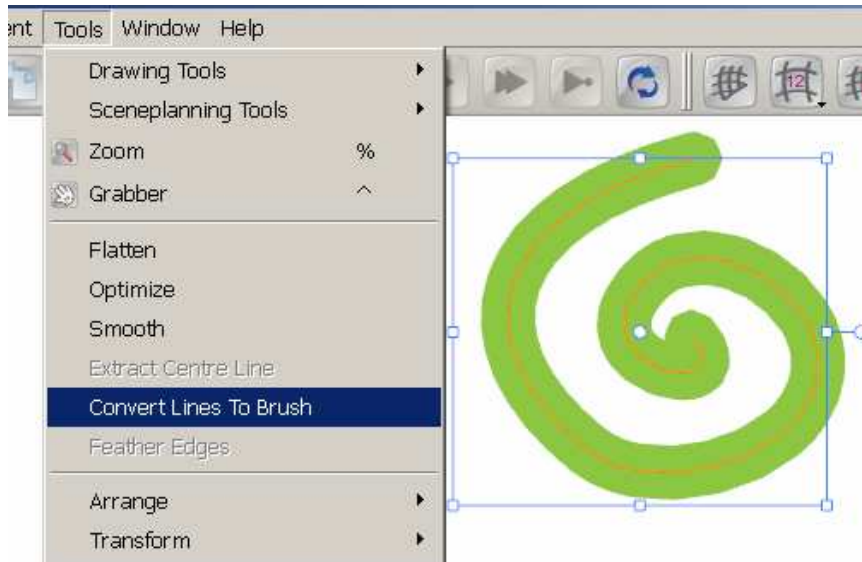
И получаем линию карандаша:



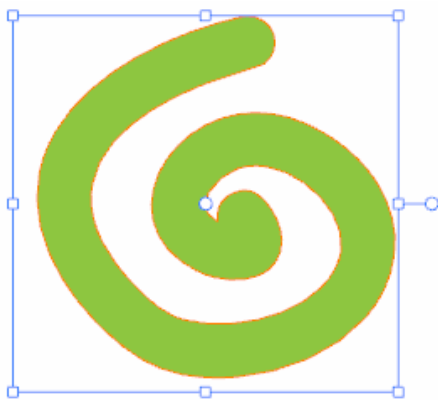


Теперь мы можем редактировать её толщину при помощи ползунка настройки инструмента.

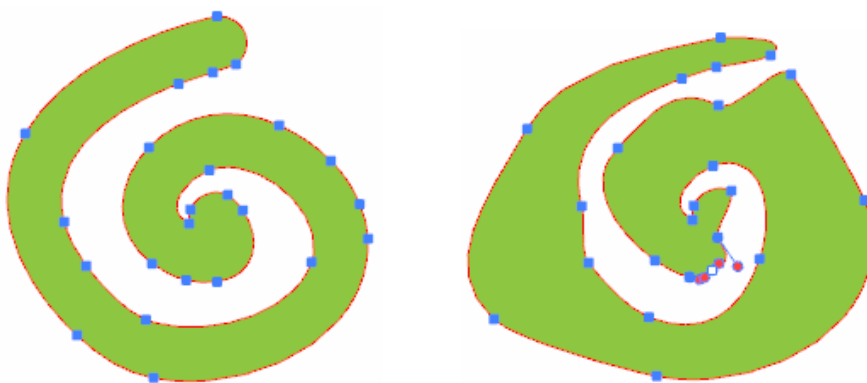
Если же нам нужна обратная операция, и мы хотим превратить карандашную линию в линию кисти, например, для редактирования её формы, то поступаем так же, но в выпадающем списке выбираем **Convert Lines To Brush**:



Соответственно получаем:





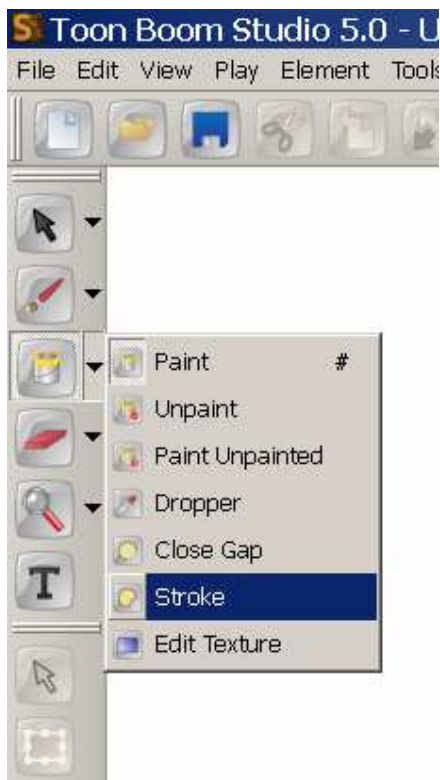
И можем редактировать контур:




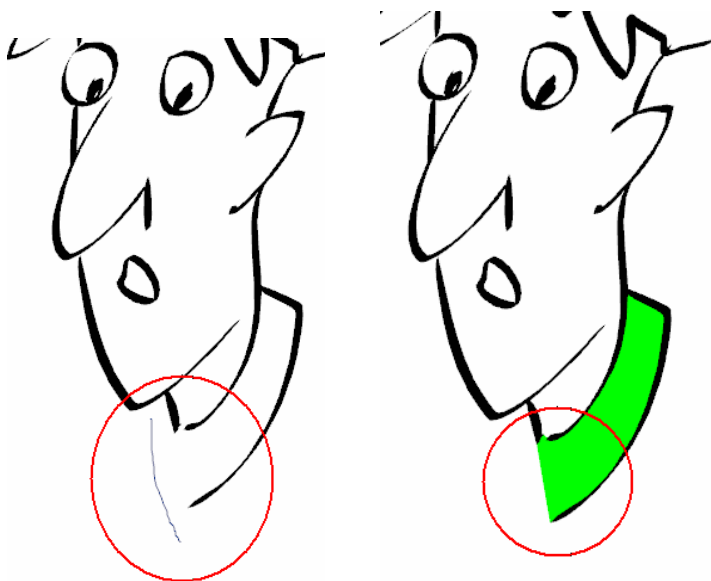
## Ещё немного о заливке


Заливка неотъемлемая часть рисования. С заливкой простых форм всё понятно. Но когда мы рисуем от руки, бывает необходимо залить цветом некоторое изображение, которое не имеет замкнутых линий. Делается

это при помощи двух интересных инструментов Close Gap  и Stroke , которые находятся в группе заливки:




Разница в том, что **Close Gap**  закрывает ближайшие точки разрыва автоматически, словно примагничиваясь. Надо лишь провести линию рядом с разрывом:

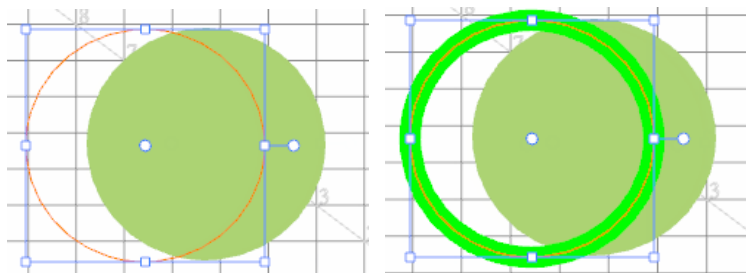





А инструментом **Stroke**  можно рисовать любые линии, которые, оставаясь невидимыми, будут служить границей для заливки:

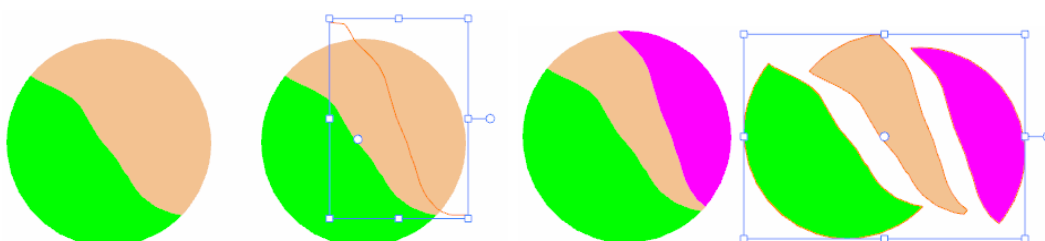


Для этого можно использовать и карандаш, или любой другой инструмент группы, выставив в настройках нулевые значения толщины

линии. Разница заключается в том, что Stroke  не создаёт линию, как объект и после выделения или перемещения заливок ничего не оставляет. В случае рисования линий карандашом при нулевых установках минимальной и максимальной толщине линий, она, не являясь видимой, сохраняет свойства отдельного объекта и при выделении области, может быть трансформирована и, например, перезалита. Её так же можно сделать видимой, выделив и изменив толщину в настройке:




Инструмент же Stroke  создаёт границу для заливки, которую можно лишь сместить или редактировать форму, используя **Select**  или **Contour Editor** , а потом залить полученную область снова или удалить эту линию. На уже сделанную заливку это не повлияет:




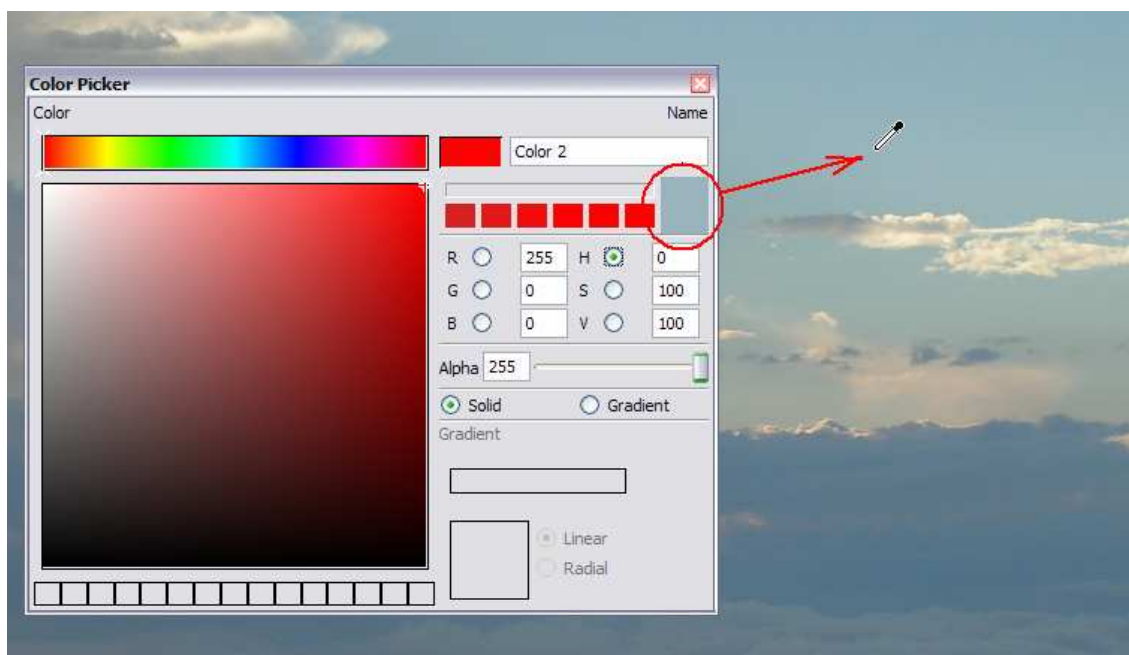
## Автозаккрытие зазоров контура при заливке

Если зазоры в контуре невелики, то их можно заливать, не применяя инструменты закрытия контуров, а просто настроить допуск для заливки. Настройка автозакрытия зазоров в контуре при заливке находится в настройках инструментов **Tools** на верхней панели в подменю **Auto Close Gap**, где имеются четыре фиксированные настройки: не закрывать зазоры – **Disabled**, и закрывать малые, средние и большие зазоры – соответственно.

## Пипетка Dropper


Инструмент "пипетка" **Dropper**  находится в наборе инструментов заливки и используется для выбора нужного цвета из любого места рабочей области. При щелчке на рисунке выбранный цвет активируется в палитре и далее им можно рисовать. Но есть она и в другой панели – панели редактирования цвета (см.

стр.11 "Градиентная заливка"). Щёлкнув по ней , её можно перетащить и взять образец цвета не только в рабочей области программы, но вообще из любого места экрана монитора:

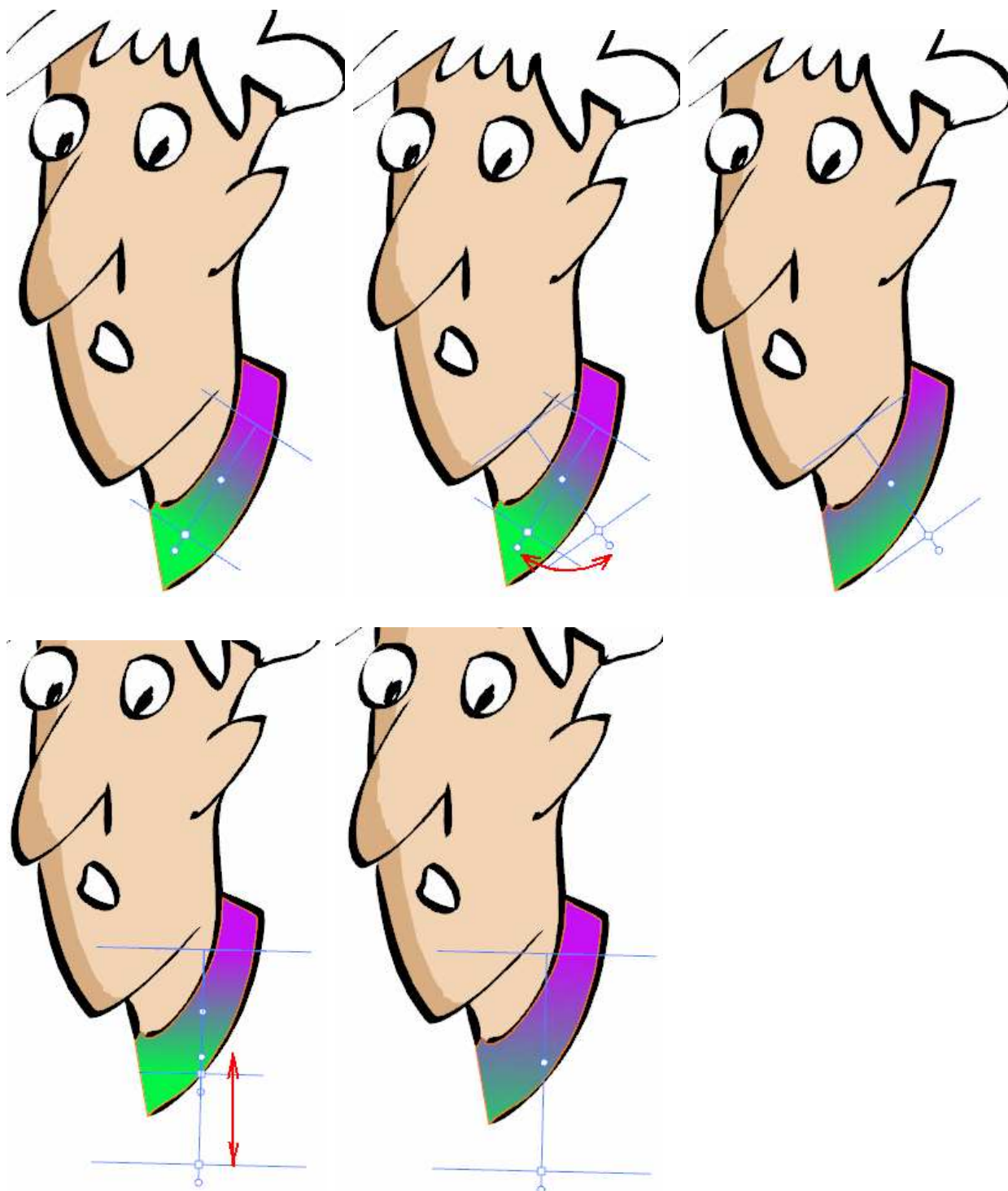


Выбранный образец, можно сохранить в палитре и затем использовать для рисования, как любые другие цвета.

## Редактирование текстур и градиентов

Если вы заметили, в этой группе инструментов есть ещё инструмент под названием Edit Texture . Он нужен для того, чтобы вносить правки в текстуры или градиенты, когда они уже залиты на рисунке. Для примера, зальем воротник персонажа каким-нибудь ярким градиентом, активируем этот инструмент и щелкнем по заливке. На области с

заливкой образуется синяя управляющая рамка, вращая, вытягивая и сжимая которую, мы можем изменять градиент или текстуру:



Обратите внимание, как изменился градиент на воротнике после поворота и растяжения.


Остаётся отметить, что управляющих точек у текстуры будет больше. Её можно сжимать в двух плоскостях, а так же пропорционально масштабировать.

Обратим внимание на такую вещь – в данной программе контур и заливка – это не один, а два разных объекта. Если мы попробуем их выделить и переместить или трансформировать, то сразу это заметим. Иногда это очень неудобно – можно нечаянно разбить рисунок на составляющие или зацепить то, что трогать не собирался. Или бывает







необходимость двигать несколько объектов одновременно и одинаково, например, зрачки персонажа. В таком случае, нужные объекты на одном слое можно собрать в группы.

## Группирование и разгруппирование объектов

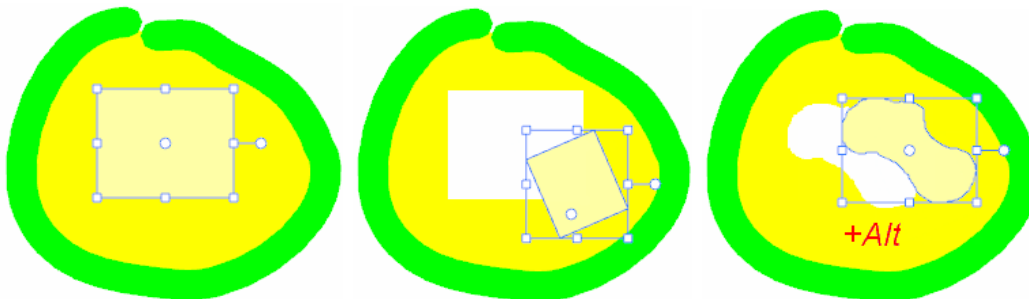
Для группирования надо выделить нужные объекты и в меню **Tools** выбрать команду – **Group**. Выделяются объекты инструментом **Select**  либо растягиванием области выделения, либо щелчком по нужным объектам с удержанием клавиши – **Shift**. Для разгруппирования нужно щёлкнуть в том же меню на команду **UnGroup**.


## Инструмент ластик, нож и ножницы

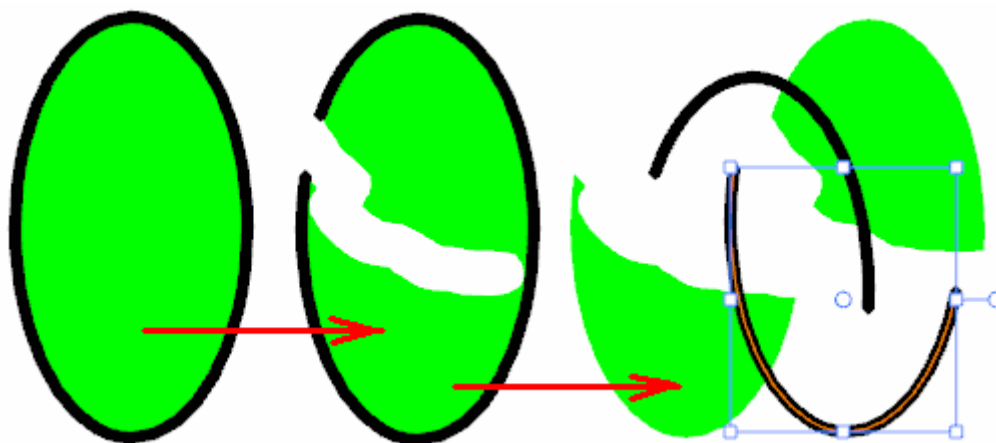


Освоить группу инструментов Ластик , Нож  и Ножницы  не сложно. Ножом можно разрезать рисунок, отсекать его части и потом растаскивать или трансформировать вырезанные участки инструментом **Select tool** .

Ножницы немного интереснее тем, что позволяют вырезать области в форме прямоугольника и тут же трансформировать и перемещать вырезанный кусок. А при удерживании клавиши **Alt** можно вырезать произвольные формы.



Стоит учесть, что при работе ластиком **Eraser**  не просто стираются участки, а могут создаваться новые формы, которые можно трансформировать и перемещать по отдельности, включая контур:



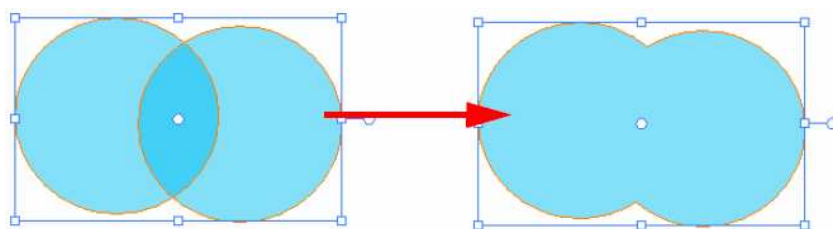
Настраивается ластик так же, как и кисть и реагирует на давление пера.

## Flatten and Optimize (Свести и оптимизировать)

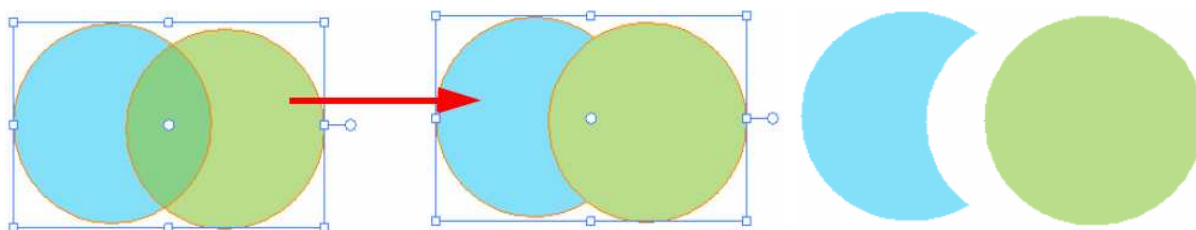
Операции по сведению **Flatten** и оптимизации **Optimize** схожи. Они находятся в меню Tools и используются для объединения форм на одном слое. Это полезно, допустим, когда рисунок состоит из большого количества однотипных пересекающихся мазков и форм из которых разумно создать единую (не путать с группированием, где формы и мазки не составляют единый объект, а лишь собираются вместе, даже если друг с другом не прикасаются).

Тут стоит отметить несколько особенностей:

1. Если фигуры не однотипны, то вместо слияния, та фигура, которая наложена, обрежет по своему контуру ту, что находится под ней.
2. Операция **Optimize** никак не повлияет на объекты, имеющие прозрачность. **Flatten** же – объединит однородные и обрежет разнотипные по цвету объекты:



Или обрежет разноцветные, независимо от наличия прозрачности:



## РАСПОЛОЖЕНИЕ РИСУНКОВ В ГЛУБИНУ НА ОДНОМ СЛОЕ (ARRANGE)

Особого внимания заслуживает и опция – **Arrange**, которая позволяет выстраивать, нарисованные на одном слое формы одну за другой в нужном порядке. Находится эта опция так же в меню **Tools** на верхней панели. Там предлагается выбрать одну из команд:

– **Bring to Front**

Поднимет выбранную форму над всеми остальными, разместив её впереди в данном слое.

– **Bring Forward**

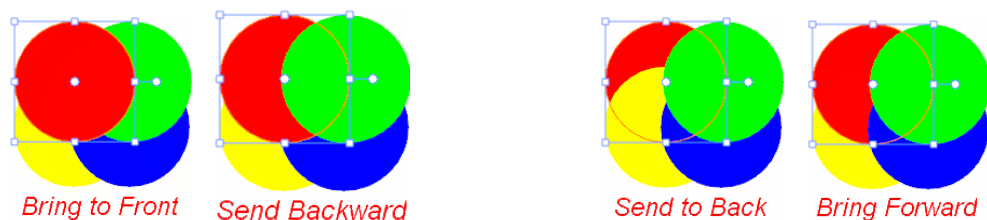
Приподнимет выбранную форму на один уровень.

– **Send to Back**

Переместит выбранную форму под все остальные на самый задник в слое.

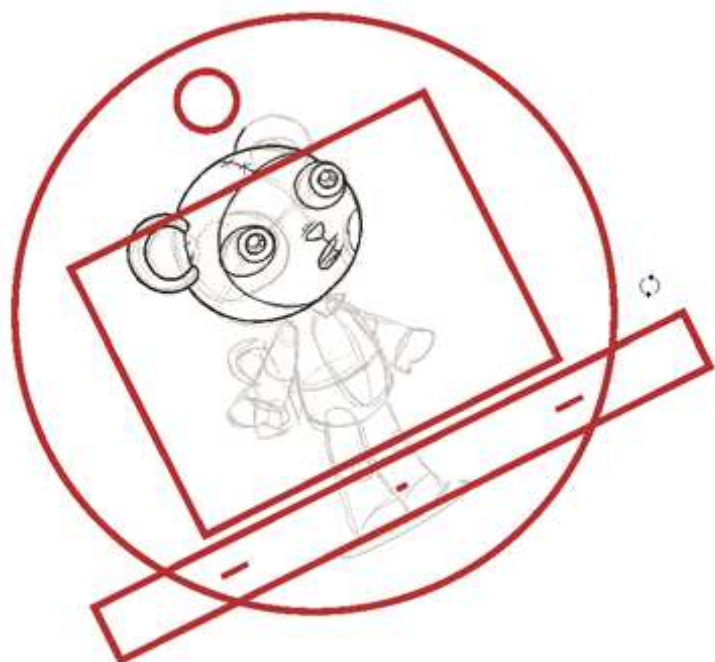
– **Send Backward**


Переместит выбранную форму на один уровень ниже.



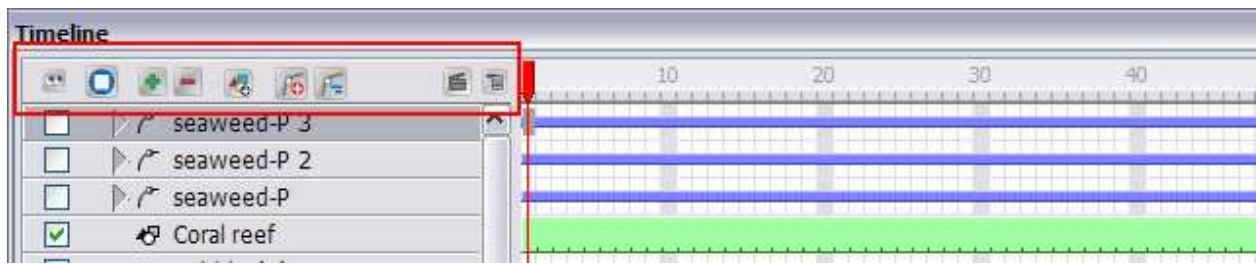
## Поворот рабочей области

При рисовании иногда очень удобно повернуть рабочую область. Это делается мышкой, при удержании нажатыми клавиш Ctrl+Alt. При нажатии этой комбинации клавиш, поверх рисунка появляется изображение классического стола просвета аниматора:



Чтобы отменить поворот рабочей области, достаточно нажать левее нижнего ползунка на иконку  - Reset the Rotation, или комбинацию клавиш Shift+C.

## Панель инструментов Timeline



Панель Timeline имеет девять различных кнопок, позволяющих добавлять, включать и выключать слои, а также переключаться между различными сценами проекта.

- Показать / Скрыть все

Нажмите на эту кнопку, чтобы показать или скрыть все слои таймлайна. Эта кнопка переключает между двумя государствами.

- Режим Solo - (включен) и (выключен)

Этот режим позволяет видеть только выбранный слой, а также слой, который был выбран при включении режиме Solo. Это можно увидеть, если создано не менее трёх слоёв с изображениями, и работает только в режиме вида камеры , который включается в правом верхнем углу рабочего окна.

- С помощью кнопок и можно добавлять или удалять элементы в данную панель. При добавлении элемента появляется окно выбора.

- Кнопки , , - позволяют добавлять соответствующие элементы напрямую, минуя окно выбора.

- Кнопка меню сцен , позволяет быстро перейти между сценами (это становится понятно, когда создано хотя бы две сцены).

- Кнопка контекстного меню в принципе дублирует снова всё вышеописанное, предоставляя возможность выбирать из выпадающих списков.

## Меню Play

Меню *Play* расположено на верхней панели программы.

Кнопки плеера дублируются и в самом меню и на панели над рабочим окном редактора.

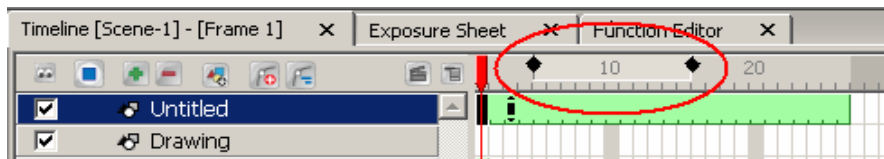
Типичные кнопки любого проигрывателя. С их помощью в режиме камеры можно просмотреть активную на данный момент анимацию непосредственно в окне редактора.

- Frame Rate – Частота кадров. Позволяет выбрать скорость воспроизведения анимации в окне редактора. По умолчанию, опция настроена на ту же скорость, которая установлена для проекта в целом. Она не влияет на конечный файл, и служит только для просмотра

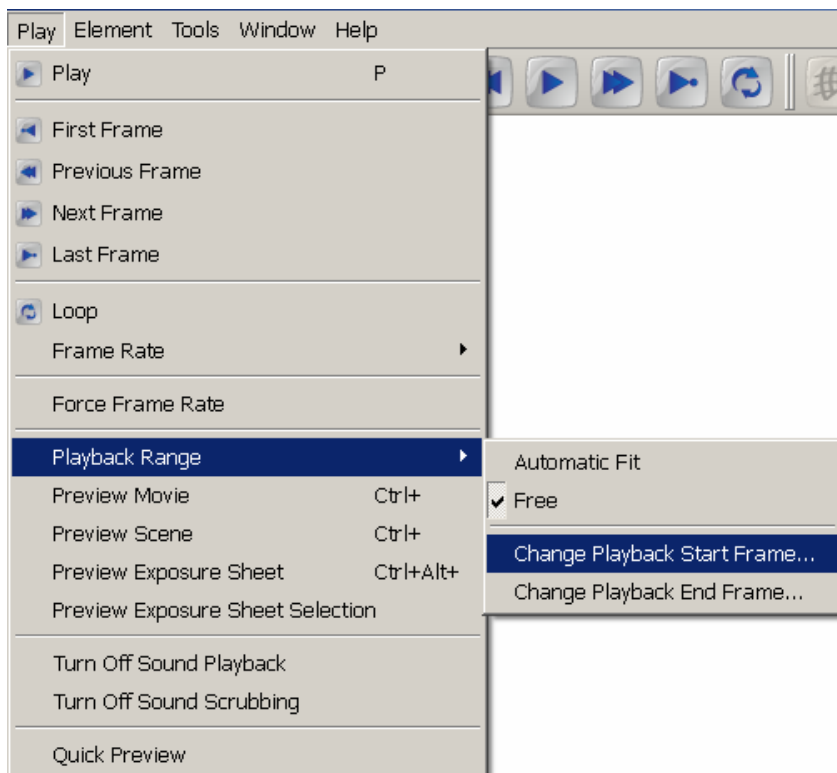
анимации в процессе работы над проектом. Поэтому иногда удобно замедлить скорость частоты смены кадров.

В выпадающем меню вы можете изменить скорость на 1, 2, 12, 24 или 30 кадров в секунду.

- Force Frame Rate – эта функция позволяет проигрывать изображение в принудительном темпе, когда проект слишком тяжел для расчёта и проигрывание тормозится.
- Playback Range – позволяет указать диапазон кадров для воспроизведения. По умолчанию установлена опция Automatic Fit – проигрывание всей сцены. Если вы установите опцию Free, на временной шкале появятся черные маркеры, перетаскивая их мышкой, можно изменять диапазон воспроизведения.



Можно задать диапазон и при помощи ввода числовых значений – номеров кадров в специальные окна. Вызываются они из того же меню:



Причём по умолчанию в окнах будут стоять номера кадров, на которых в данный момент стоит красный ползунок временной шкалы:



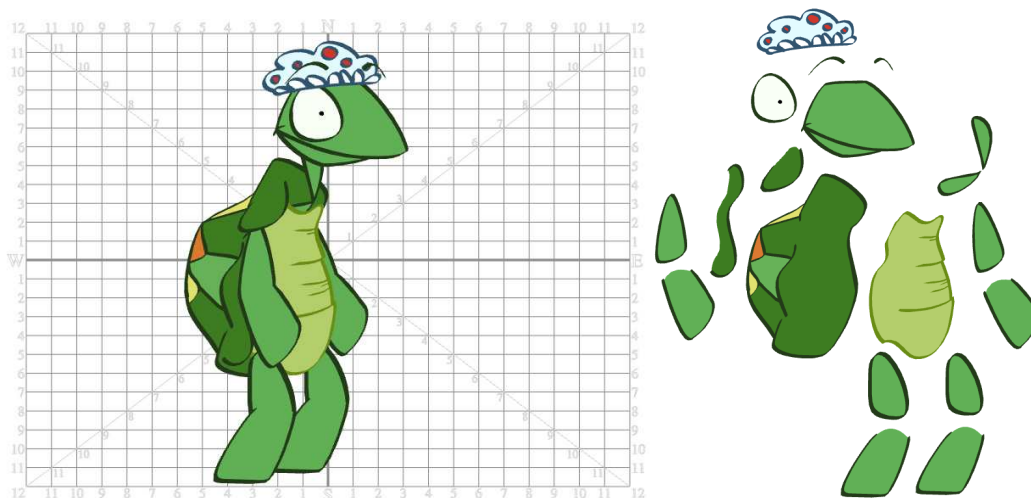
- Preview Movie - просмотр в QuickTime сцен всего анимационного проекта - последовательности sequence.
- Preview Scene – будет просмотрена только текущая сцена проекта.
- Preview Exposure Sheet – данный тип просмотра игнорирует движение камеры и т.п., показывая только изменения в экспозиционном листе.
- Preview Exposure Sheet Selection – Позволяет просмотреть только выбранные рисунки в экспозиционном листе текущей сцены.
- Turn Off/On Sound Playback и Turn Off/On Sound Scrubbing – опции включения и отключения звуковых дорожек в режиме рабочего воспроизведения.
- Quick Preview – быстрый просмотр текущей сцены. Скорость достигается тем, что сцена кодируется в Flash SWF, а не в формат для QuickTime и поэтому просмотр происходит быстрее. Актуально для нагруженных изображениями и анимацией сцен.



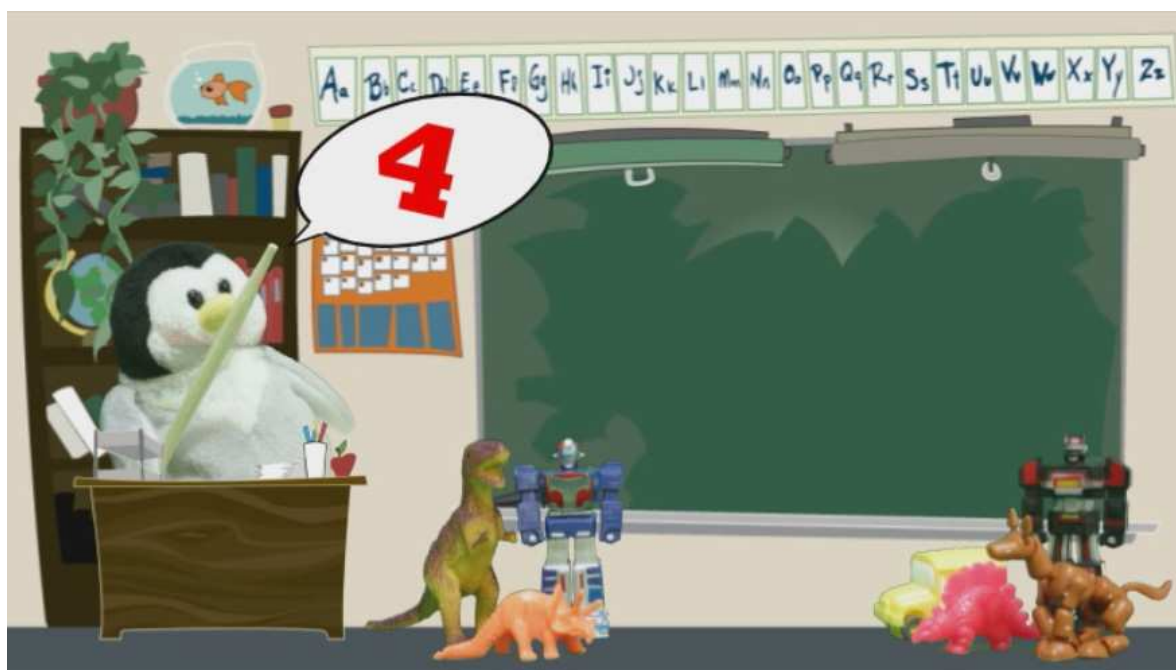
## АНИМАЦИЯ

В Toon Boom Studio есть возможность практически любого вида анимации. Это:

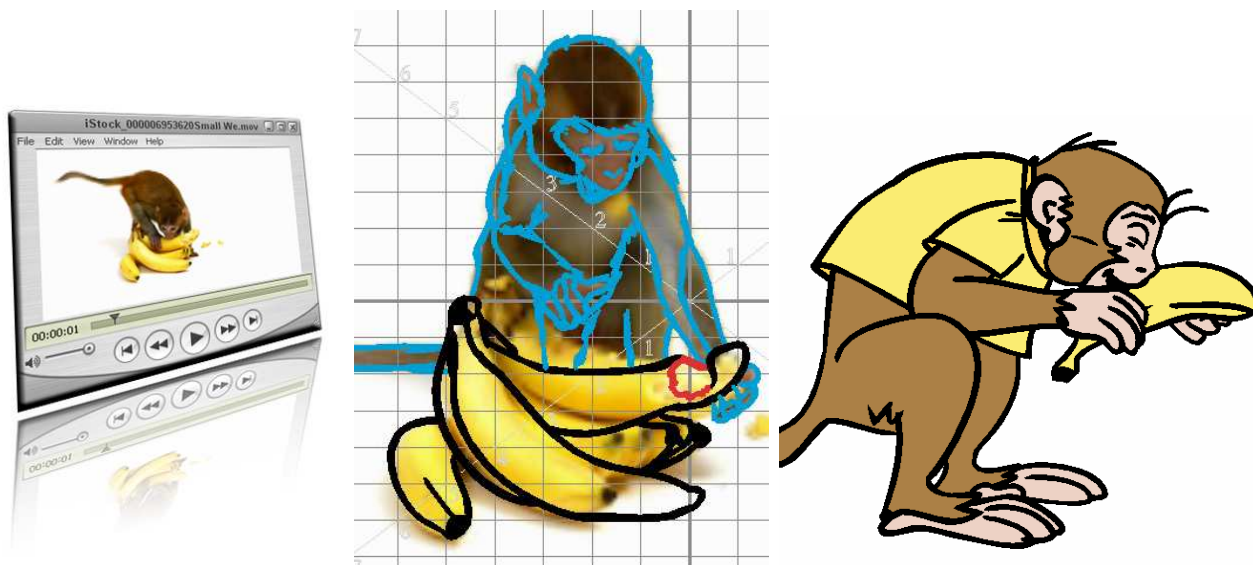
1. Традиционная покадровая анимация. Когда каждый кадр рисуется отдельно.
2. Цифровая анимация. Очень похожа на традиционную и использует её методы, но добавляет новые цифровые возможности, позволяющие автоматизировать многие процессы.
3. Вырезная (Cut-out) анимация. Когда изображение, как бы разрезается на части, и вместо того чтобы рисовать каждый раз новую фазу движения, разрезанные части просто перемещаются относительно друг друга и камеры:



4. Анимация "стоп-движение". Пример – кукольные мультфильмы. С той разницей, что в Тоон Вoom это делать проще и есть возможность тут же накладывать 2D рисунки на кадры-снимки:



5. Ротоскопирование. Этот метод анимации заключается в том, чтобы вывести на экран видеоклип и рисовать по нему кадр за кадром. При таком методе получаются очень реалистичные движения:



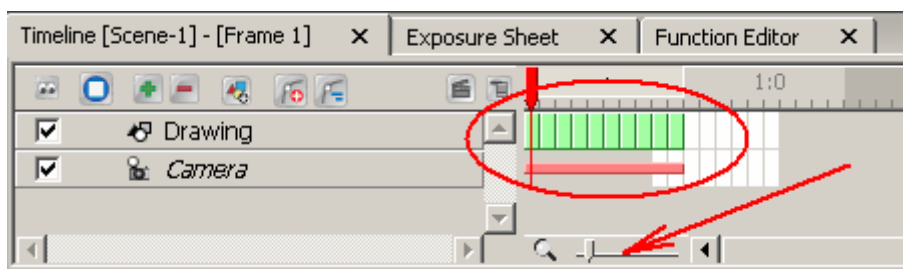
Боле подробно останавливаться на описаниях всех видов анимации, думаю, не стоит. Все они, так или иначе, перекликаются с обычной традиционной, на которой я и собираюсь остановиться подробнее.

## Традиционная покадровая анимация

С технической стороны вопроса, это самый простой способ анимации, но в то же время и самый трудоёмкий. Обычно таким способом рисуют с частотой 12 кадров в секунду, а потом соседние кадры перемножаются (дублируются) и выдаётся со стандартной частотой в 24 кадра в секунду. Обычно такой уловки хватает и мультфильм смотрится вполне достойно. Но в любом случае, чем больше кадров в секунду прорисовано, тем более мягкий и комфортный переход от кадра к кадру при просмотре фильма.

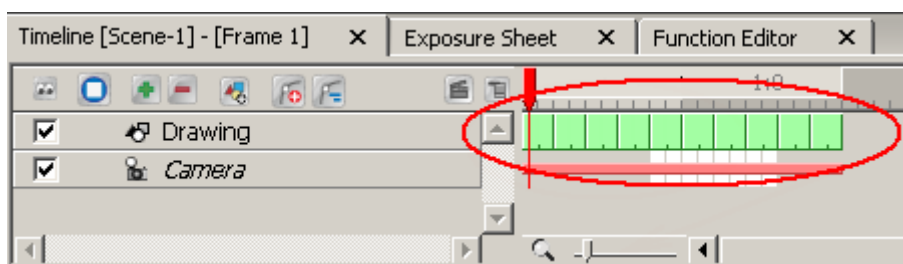
Какой компромисс выбрать – решать аниматору. В этой связи лишь напомним, что Toon Boom Studio позволяет ПЕРЕМНОЖАТЬ нарисованные кадры автоматически. То есть копировать их вручную нет никакого смысла. Использовать умножение нужных кадров можно не только для создания нужной частоты смены кадров для отражения правильной скорости в выводимом видео, но и для любых других подходящих целей.

Обычные одиночные кадры в окне Таймлайна выглядят так:



Обратите внимание на стрелочку, она указывает на ползунок, который позволяет увеличивать или уменьшать в размере отображаемые в Таймлайне кадры.

А вот так выглядят умноженные на 2 кадры:

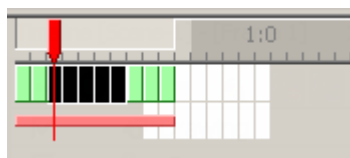


То есть, каждая сдвоенная пара имеет одно и то же изображение в каждом кадре.

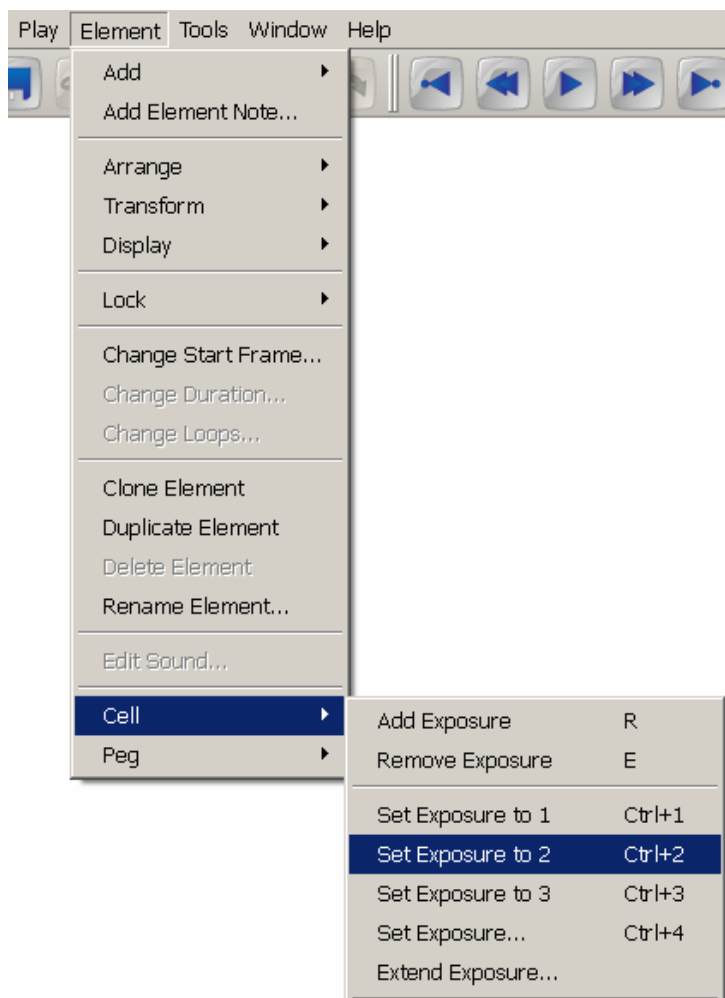
Создадим простейшую анимацию. Для этого просто нарисуем что-нибудь на первом кадре. В Таймлайне он тут же окрасится в зелёный цвет. Передвинем красный маркер на следующий кадр и нарисуем следующую фазу – изменённый объект из первого кадра. Кадр так же окрасится в зелёный цвет. И так можем рисовать столько, сколько нам необходимо фаз движения.

Если нам необходимо перемножить кадры, то их нужно:

1. Выделить. Для этого щёлкаем мышью на нужном кадре. Если нужно выделить группу кадров, то, удерживая Shift, щёлкаем на последнем кадре из тех, которые хотим выделить. Или просто протянем мышь, удерживая левую кнопку до нужного кадра. Выделенные кадры закрасятся в чёрный цвет:

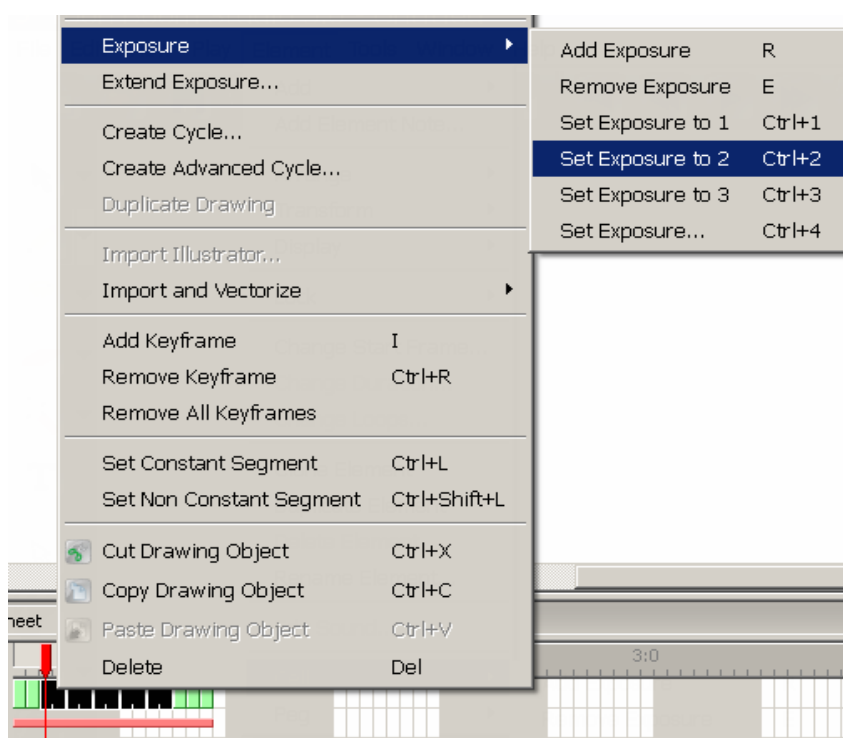


2. Теперь идём в меню **Element > Cell** и выбираем **> Set Exposure 2,3** или **4**, в зависимости на сколько кадров надо перемножить выделенные:



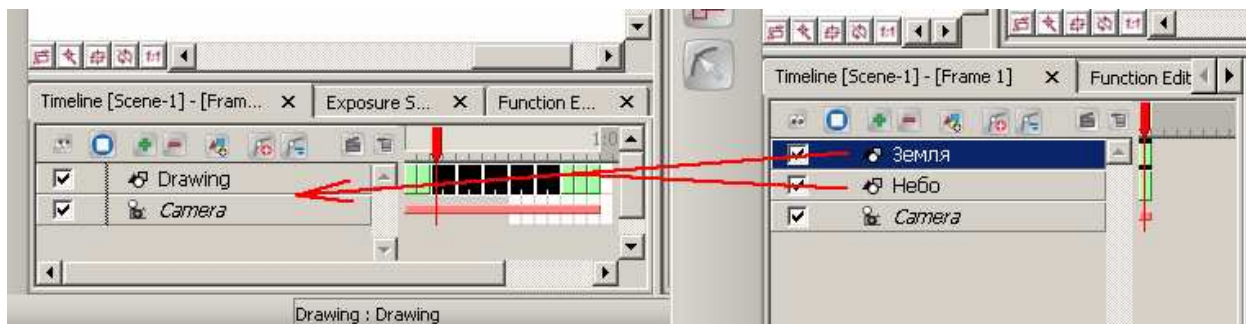
Set Exposure 1 применяется, если нужно выделенные кадры уменьшить до одного повторяющегося. Если выбрать эту команду для единичных кадров, ничего не изменится их так и останется по одному.

Меню Exposure можно вызвать и другим способом – просто щёлкнув правой кнопкой мыши по выделенным кадрам:

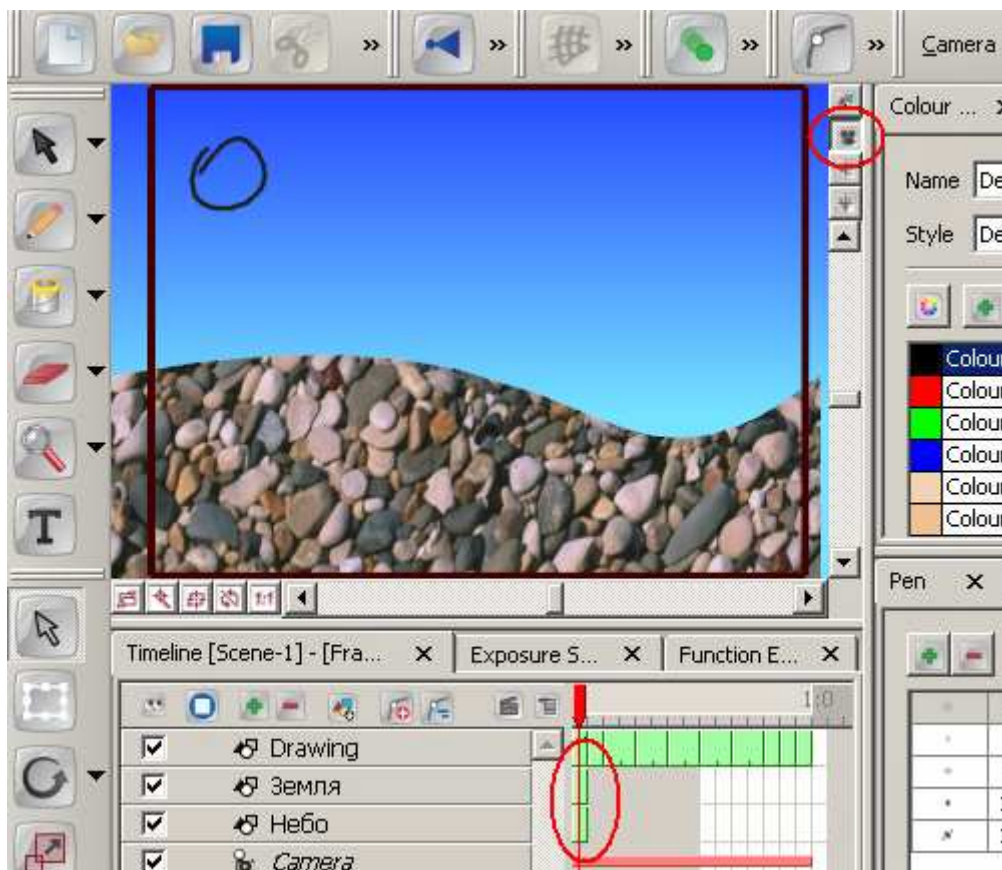


Обратите внимание на горячие клавиши, которые написаны справа от команд. Можно пользоваться и этой комбинацией клавиш.

Простую анимацию мы вполне можем сделать обладая всего лишь этими знаниями. Но добавим сюда фон. Допустим из самого начала этого руководства. Если этот фон мы уже нарисовали и он у нас сохранён, то самый простой способ добавить его в новый проект, это открыть второй Toon Boom с сохранённой сценой и перетащить из него наш фон:



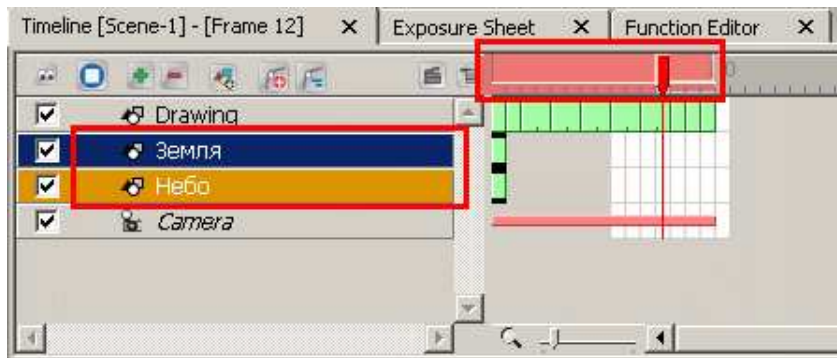
Посмотреть, что получилось можно в режиме камеры:



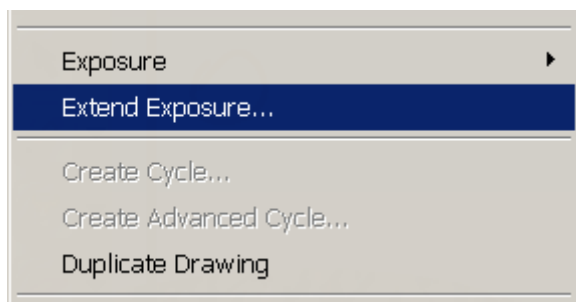
Но обратите внимание, что количество кадров может не совпадать, и если мы передвинем красный маркер на участок, где зелёных кадров с изображениями фона (слои: "Земля" и "Небо") нет, то и увидеть их мы не сможем. Чтобы статичное изображение не пропадало при анимации, нужно продлить кадры до конца сцены или того кадра, до которого они должны быть видимы.



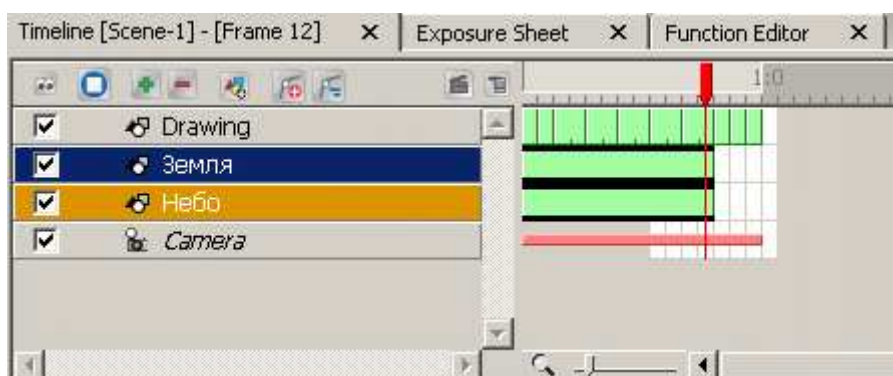
Способов это сделать несколько, но суть одна – перемножить кадры до нужного количества. То есть мы снова вернёмся к меню Exposure. Как мы видим, наш фон состоит из двух слоёв, которые нам нужно перемножить на одинаковое количество кадров. Можно это сделать с каждым слоем по отдельности, но когда подобных слоёв много, это делать долго. Но есть небольшая хитрость. Нужно выделить эти слои, удерживая клавишу Shift (знакомый уже алгоритм), а затем щёлкаем на Таймлайне на нужный кадр, который будет конечным, после умножения:



Причём для указания последнего кадра, щёлкать надо по верхней части **с красным маркером**, а не по зелёным кадрам! Затем щёлкаем правой кнопкой мыши, но уже опустив курсор на область с кадрами (они на рисунке белые) чем вызовем меню Где выберем:

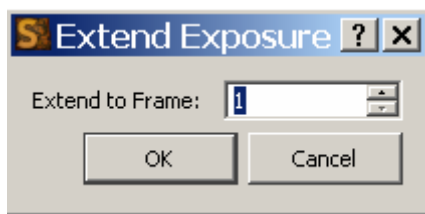


Кадры с фоном продлятся до кадров, на которых установлен красный маркер автоматически:



Если красный маркер оставить на месте, не указывая им конечный кадр для продления изображения, то при вызове того же меню, программа предложит ввести числовое значение кадра, до которого требуется протянуть выделенные слои:





Указываем номер кадра и жмём "OK". Готово!

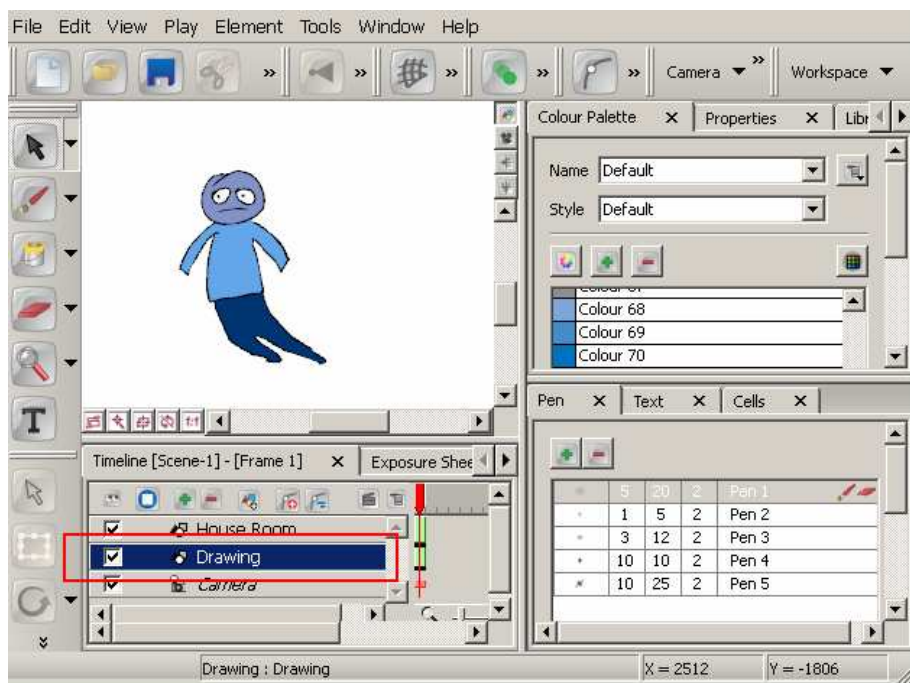
AUTO LIGHT TABLE  И ONION SKIN .

Так выглядит классический стол для традиционной анимации – LightTable (стол просвета):

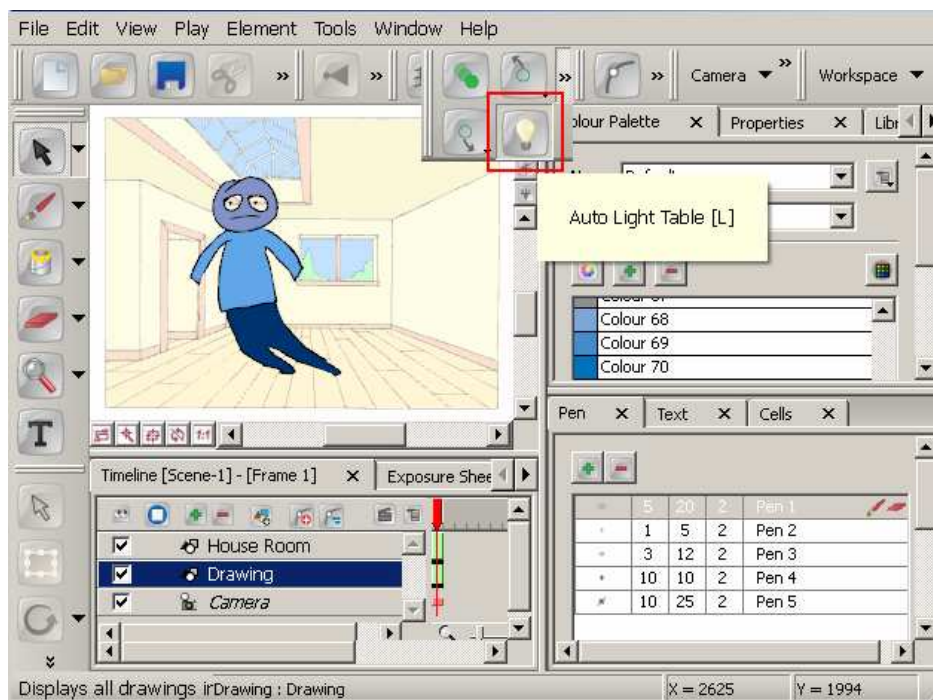


Возможность поворота рабочей области в Toon Boom, похожую с возможностью традиционного стола, мы уже рассматривали выше. Но это не единственное, что заимствовано и можно использовать в программе.

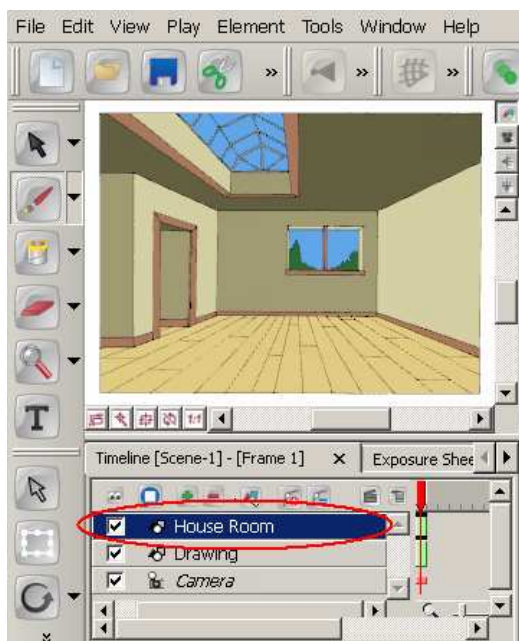
Например, когда мы рисуем на разных слоях, то видимым является только активный:




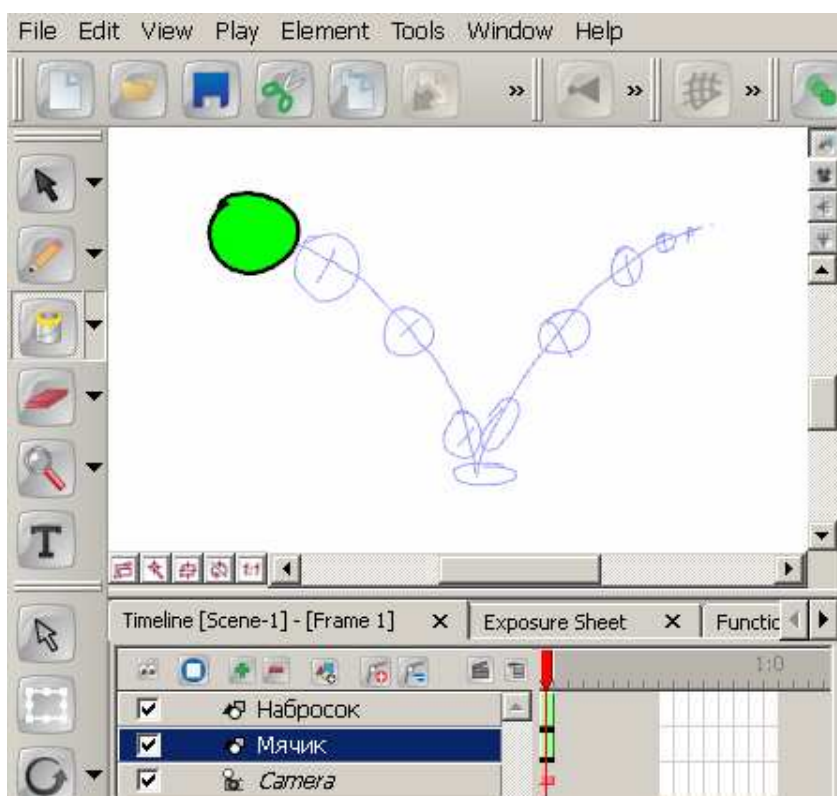
Но если мы "включим" лампочку , то все слои станут видимыми, как бы просвечиваясь через него:




! Иногда просвет других слоёв не срабатывает при активном экспортированном слое. Даже если он был выполнен в Toon Boom в более ранних версиях. (Хотя сам он просвечивается, при активности слоя нарисованного в данной версии программы, как видно из изображения выше):



Функция Light Table незаменима, когда мы рисуем изображение по наброску. Для этого набросок, сделанный здесь же или экспортированный из любой другой программы, нужно разместить на отдельный слой. Включив просвет , легко рисовать поверх, как на кальке. Так же можно использовать отдельный слой, для рисования траекторий движения объектов, чтобы потом не ошибиться при прорисовке кадров:



После того, как все кадры созданы, набросок можно отключить, сняв "галочку" в панели слоёв слева от его названия, или удалить совсем, применив к выделенному слою .

## Onion Skin

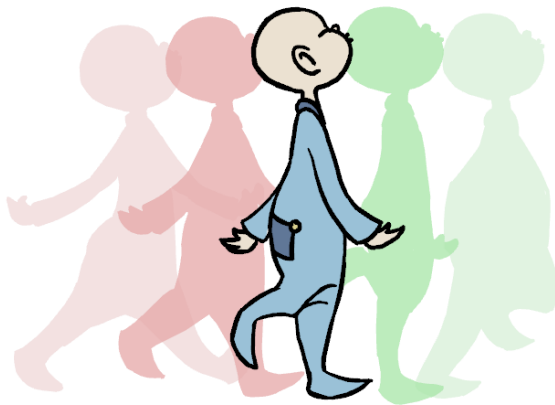




Onion Skin – очень важный инструмент. Хотя и похож на предыдущий LightTable, но имеет и принципиальные отличия.

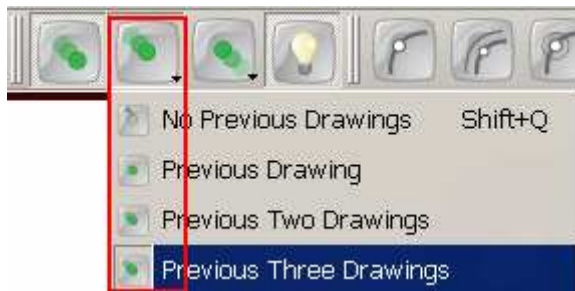
При анимации, особенно рисовании по кадрам, важно видеть предыдущий кадр, чтобы относительно его, рисовать последующую фазу движения. Иногда есть необходимость сравнить с последующими кадрами. Увидеть предыдущие и последующие кадры, относительно

текущего, можно применив инструмент Onion Skin 

который находится на верхней панели. По умолчанию все предыдущие кадры имеют красный цвет, а последующие – зелёный. По мере отстояния от текущего кадра, изменяется и их прозрачность:



В Toon Boom предусмотрена возможность изменять количество просвечиваемых кадров как в одну, так и в другую сторону от одного до трёх при помощи группы вспомогательных инструментов Previous и Next, а так же отключать просветы по отдельности ( ;  ):



## ИНСТРУМЕНТЫ АНИМИРОВАНИЯ СЛОЁВ (Sceneplanning).

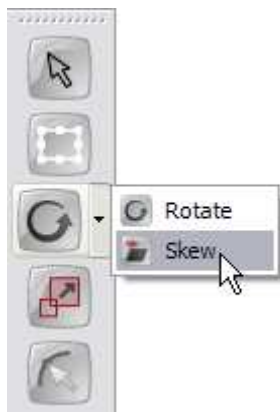
До сих пор мы рассматривали инструменты рисования и их использование для создания покадровой анимации.



Однако есть и другая панель инструментов, предназначенная исключительно для анимации слоёв. Это инструменты – Sceneplanning:






Кнопка Rotate на панели инструментов имеет черную стрелку, которая позволяет открыть меню с дополнительными инструментами сдвига - Skew.



Особенность этих инструментов в том, что, во-первых, они активны только в режиме камеры  и не активны в режиме рисования , которые устанавливаются нажатием кнопок сверху правой стороны главного рабочего окна программы.


Во-вторых, эти инструменты применимы только к слоям целиком, а не к фрагментам рисунка.

Первый инструмент, как и в панели рисования, это инструмент

выделения **Select** . Он может не только выделять, но и трансформировать и перемещать слой, но при этом не создавая ключевого кадра. Следовательно, эти изменения не анимируются.

В отличие от него, все остальные инструменты создают **ключевые кадры** – кадры, в которых записываются изменения слоя, а все кадры между ними генерируются программой автоматически.

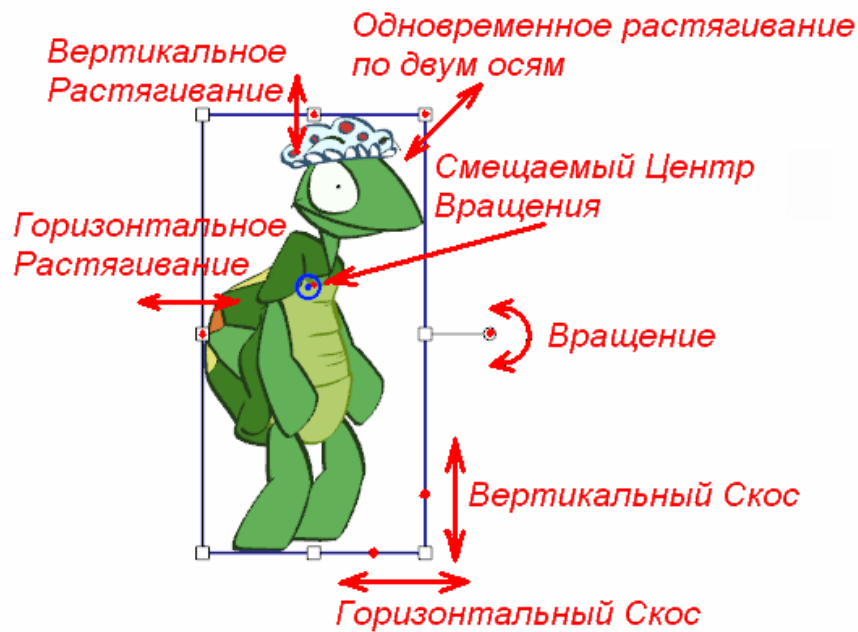
Это и называется **интерполяцией** в анимации. То есть **интерполяция – это отыскание промежуточных форм** между ключевыми кадрами или на языке аниматоров - фазовка.

Инструмент **Transform**  позволяет изменять позицию, масштаб, наклон и вращать слой одновременно. При этом на временной шкале ключевые кадры создаются автоматически, стоит лишь чуть сдвинуть слой при включённом инструменте в режиме камеры.

Но что делать, если это первый кадр начала анимации и сдвигать его нежелательно? Оказывается, можно создавать ключевые кадры в любом месте и на любом слое. Для этого нужно сделать активным нужный слой (или слои) и выделить нужный кадр (переместить красный маркер на нужную позицию), и нажать кнопку [i] в английской раскладке клавиатуры.

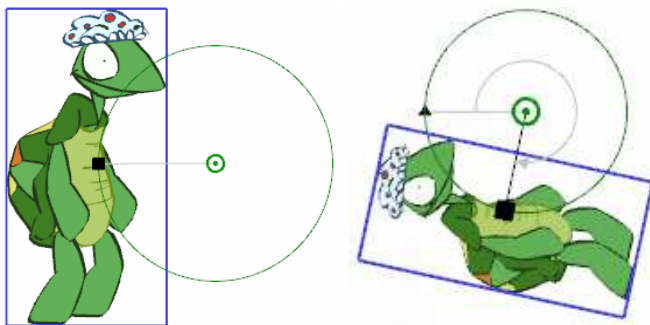
Перетащив красный маркер кадров на нужную позицию, можно изменить слой (изображение на нём) на требуемое. Это изменение запишется в автоматически созданном ключевом кадре.

И так можно двигаться по временной шкале и слоям, и шаг за шагом создавать анимацию:

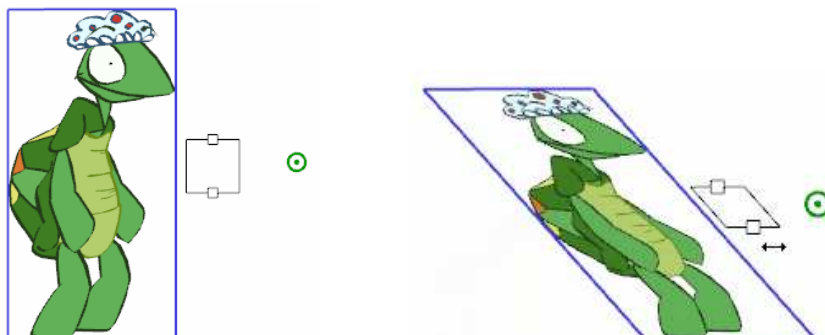


Следующие инструменты панели Sceneplanning повторяют одну или несколько функций инструмента Transform, блокируя остальные:


Инструмент **Rotate**  – вращает:

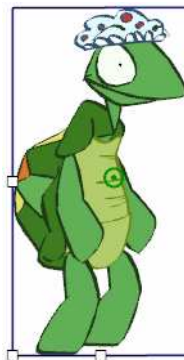


Инструмент Скашивания **Skew**  – скашивает:

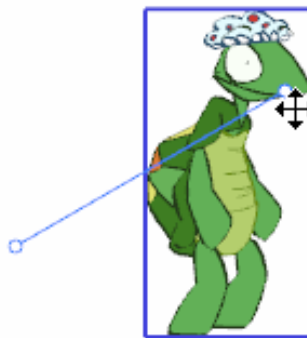




**Scale**  – масштабирует:

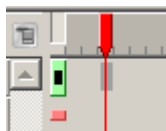


**Motion**  – перемещает:





Все инструменты имеют точку центра слоя - **Pivot**, относительно которой происходит трансформация или вращение слоя. И эту точку можно перетаскивать мышкой в необходимое место.

Каждый из рассмотренный выше инструментов, имеет своё отображение на временной линейке. Сам ключевой кадр отображается в виде чёрного прямоугольника в центре клетки кадра:



После того, как определено количество кадров, на протяжении смены которых будет происходить анимация и произведены изменения в завершающем ключевом кадре, в зависимости от применённого инструмента мы увидим такое графическое отображение:

**Motion**  - 

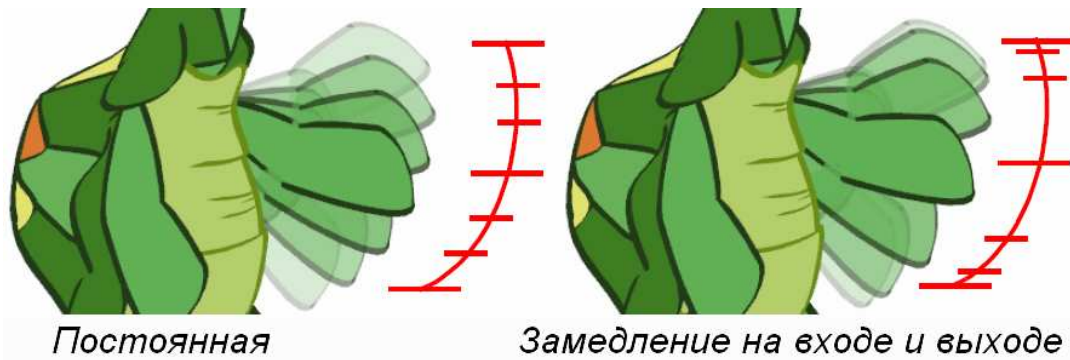
**Scale**  - 

**Rotate**  и **Skew**  - 

**Transform**  соответственно - 

## Регулировка скорости анимации между ключевыми кадрами.

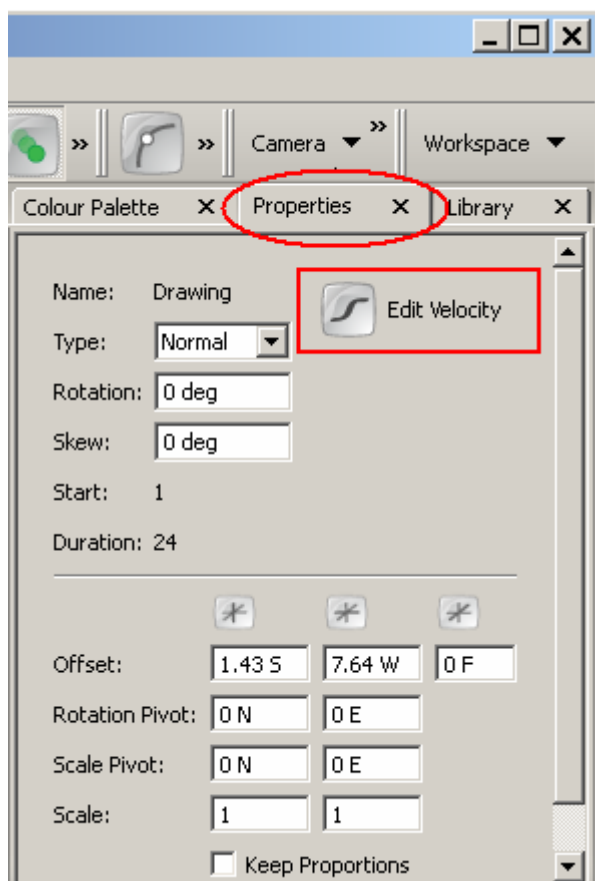
Чтобы сделать более естественные движения в автоматически созданный кадрах фазовки, можно регулировать их скорость "на выходе" и "входе" ключевых кадров. Можно оставить скорость движения постоянной. А можно сделать так, что вначале движение будет медленнее, затем наберёт скорость и к концу фазы движения снова снизит скорость.



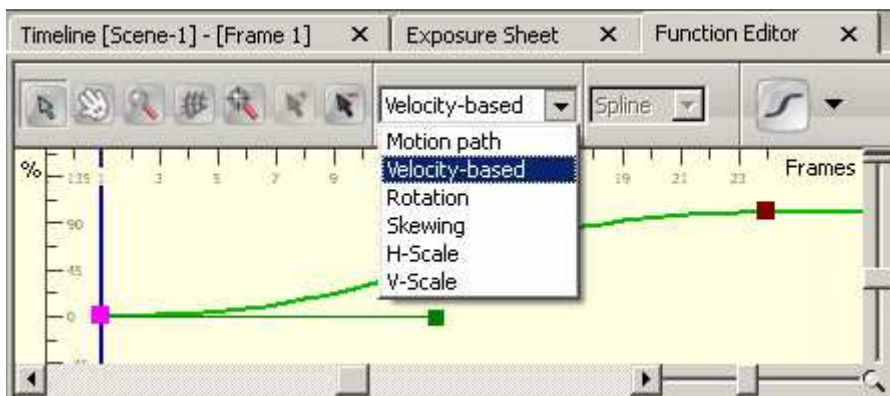
Эти значения при необходимости можно задать произвольно.

Для регулировки скорости движения нужно открыть вкладку **Function Editor**, которая по умолчанию находится внизу рядом со шкалой времени Timeline.

Добраться до неё можно так же через панель Свойства - **Properties**. По умолчанию она находится верху справа (См. закладку Properties):

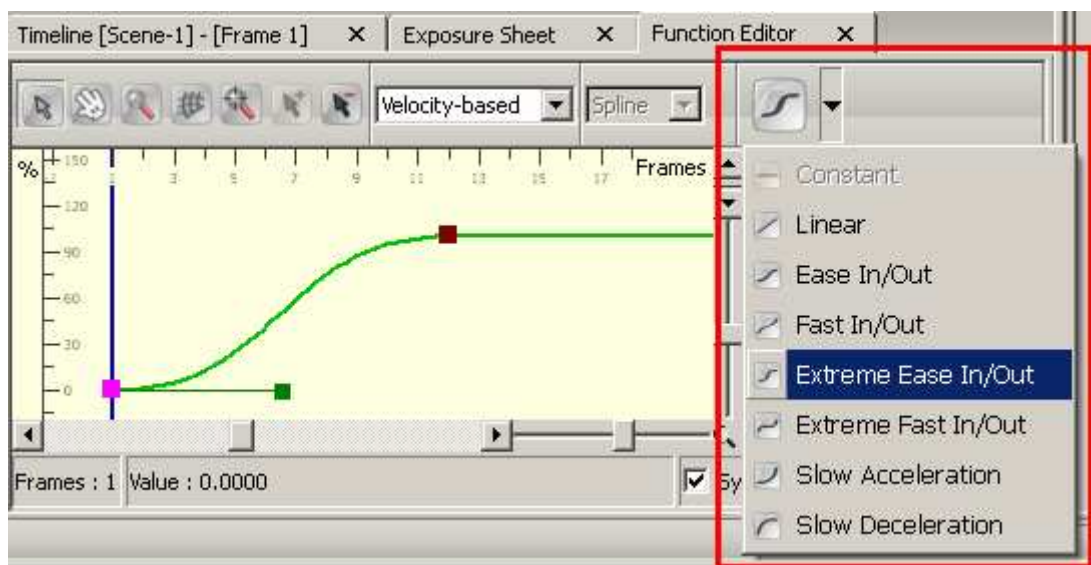


Нажмите на кнопку **Edit Velocity** (Изменить Скорость). Откроется редактор.




В выпадающем списке выбрать инструмент, для которого нужно изменить скорость (я бы рекомендовал для оставить общий, базовый Velocity-path).

На графике имеются управляющие точки, которые тождественны созданным ключевым кадрам. С их помощью можно менять кривизну графика, тем самым изменять скорость анимации относительно ключевых кадров. Синяя вертикальная линия показывает текущий кадр, который можно видеть в главном окне редактора. Зелёный рычажок позволяет менять кривизну графика.



Для начала стоит просто просмотреть имеющиеся предустановки, которые можно выбрать из списка под кнопкой с изображением кривой. Эта кнопка показывает выбранный тип редакции графика скорости.

Чтобы лучше понять, как это работает, когда анимация ускоряется, а когда замедляется, я советую включить Onion Skin . Меняя установки кривой, в главном окне редактора сразу будут видны изменения фаз анимации, что облегчит понимание всего этого процесса.

## Постоянный сегмент (Constant Segment).

Постоянный сегмент означает, что рисунок будет автоматически переходить из одной позиции в другую без создания какого-либо движения между ними:



В окне временной линейки постоянный сегмент выглядит, как чистый промежуток между ключевыми кадрами:





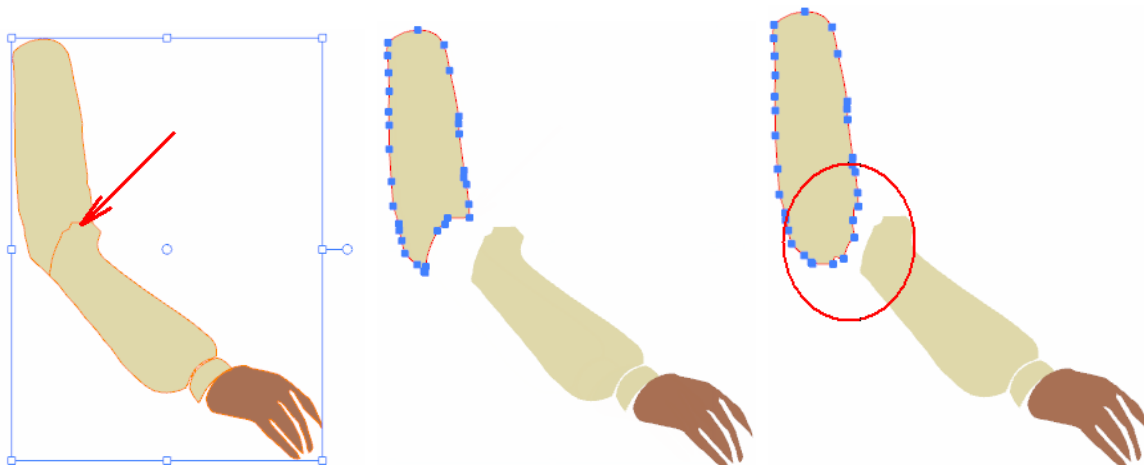
Чтобы создать постоянный сегмент, надо выбрать ключевой кадр на шкале времени, от которого анимации не должно быть (изображение до следующего ключевого кадра не меняется). Затем пройти в верхнее меню и выбрать там **Element > Peg > Set Constant Segment**. Переменный сегмент, превратится в постоянный до следующего ключевого кадра.


## Родительский и дочерний элемент (Parent or Child Elements)

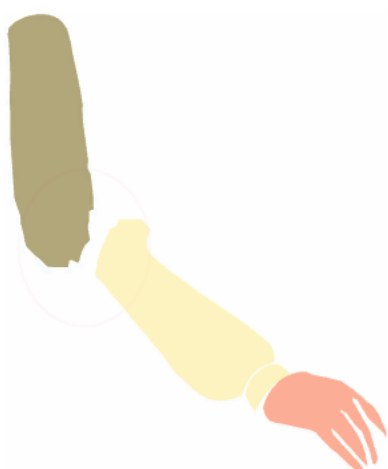
Слои в Toon Boom могут быть подчинены иерархии. То есть одни, как бы зависеть от других. Рассмотрим это на примере.

Мы нарисовали руку. Теперь нам нужно её анимировать так, чтобы она сгибалась в локте. Покадровым способом это сделать просто, но долго. Но можно сделать анимацию по принципу Cut-out.

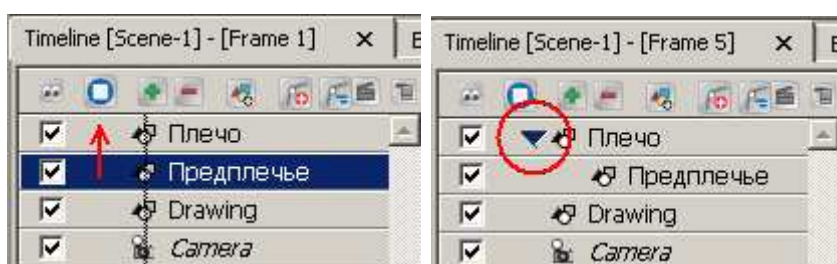
Разрезаем  её на составные части и редактируем  контур заливки плеча:



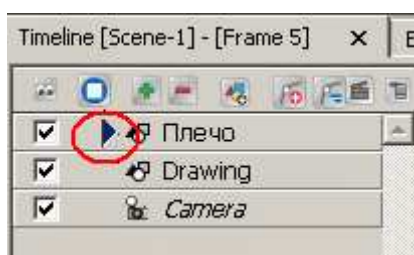
Выделяем плечо, делаем его копию, создаём новый слой и вставляем копию на новый слой. С первого слоя этот элемент удаляем. "Включаем" лампочку  и смотрим, что получилось:




Теперь нам надо привязать к слою с плечом, слой предплечья и кисти руки. Для этого просто перетаскиваем слой предплечья под слой плеча:



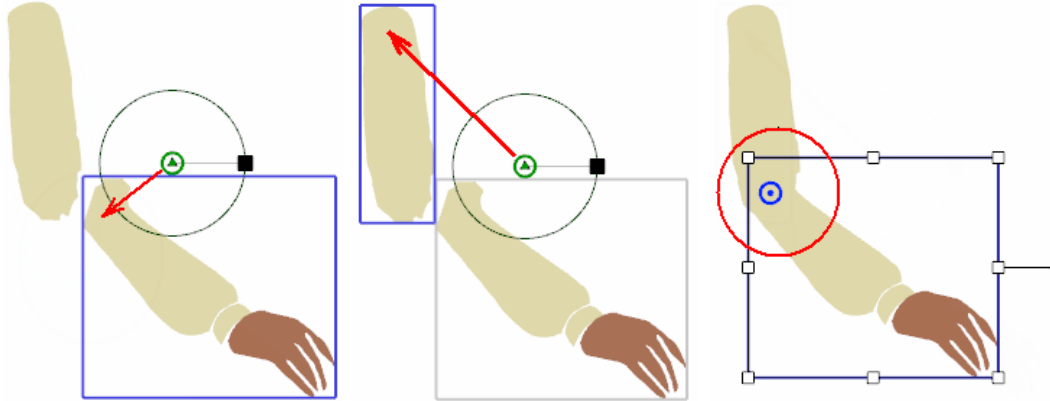
Появился новый значок – стрелочка вниз. Если на него нажать, вся группа дочерних слоёв свернётся под слой, к которому привязана, а стрелочка повернётся вправо:



Теперь наш слой "Предплечье" подчинён слою "Плечо". Сделаем так, чтобы мы могли управлять по ключевым кадрам, сгибанием и разгибанием руки. Для этого нужно в режиме камеры, активировать

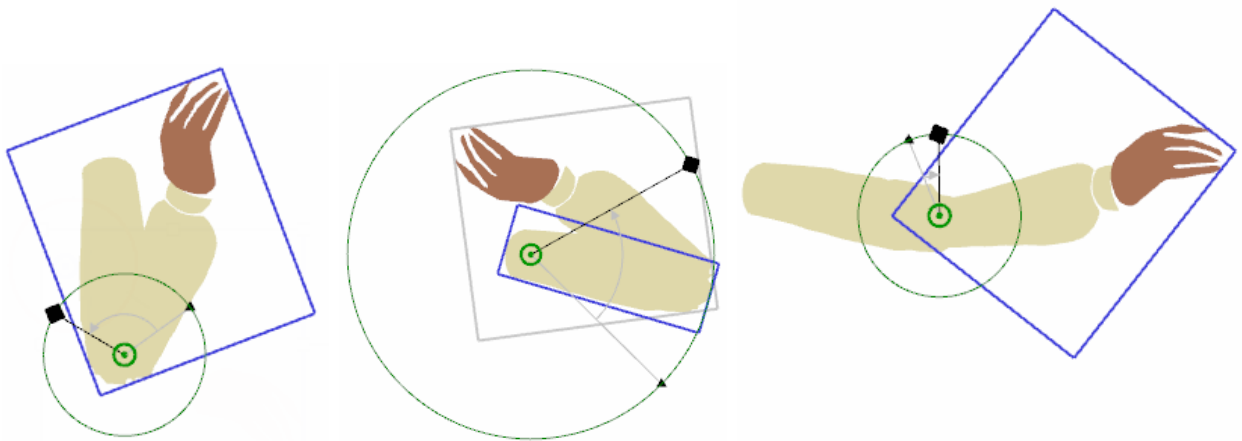
инструмент **Rotate**  и, выделив щелчком мыши предплечье, перетащить центр вращения слоя в место сгибания локтя, и выделив плечо, к месту, где оно крепится к туловищу.

Затем, инструментом **Transform**  соединить части руки в локте:



\*Последовательность действий особой роли не играет, можно сначала собрать все части в нужных местах, а потом назначить центры вращения.

Всё! У нас получилась подобие плоской куклы, которая соединена в суставах заклёпками. Теперь, выбирая ту или иную часть руки, она будет двигаться в соответствии с иерархией и назначенными осями вращения:






## Сдвиг слоёв по глубине

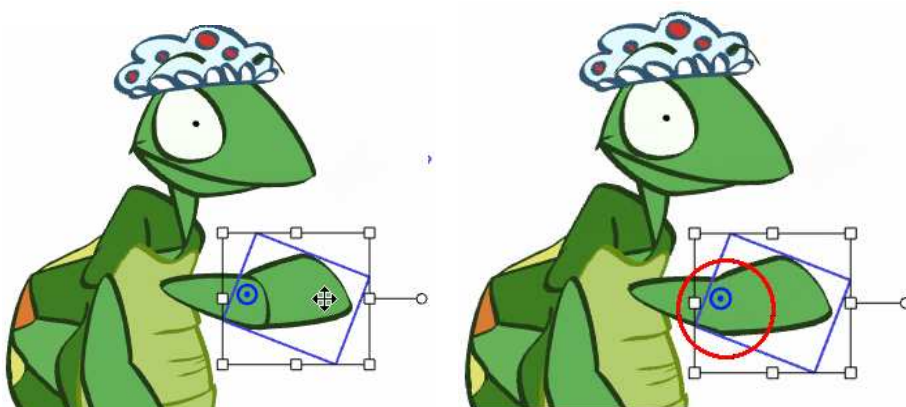
Мы выше разбирали, как перемещать нарисованные на одном слое элементы относительно друг друга по глубине, когда один закрывает другой.

Со слоями можно делать похожее. После окончания рисования, слои нужно расположить в окне слоёв в правильной последовательности. Но этого бывает недостаточно и некоторые слои перекрывают другие там, где этого быть не должно:



Чтобы это исправить есть простое решение – сместить один слой относительно других ближе или дальше к камере. В режиме камеры,

надо выделить слой инструментом **Transform** . Удерживая нажатой клавишу [Alt], нажмите кнопку [Стрелка вниз]. Это сдвинет рисунок немножко вперед. Если нажать на клавишу несколько раз, рисунок будет двигаться вперед еще больше.

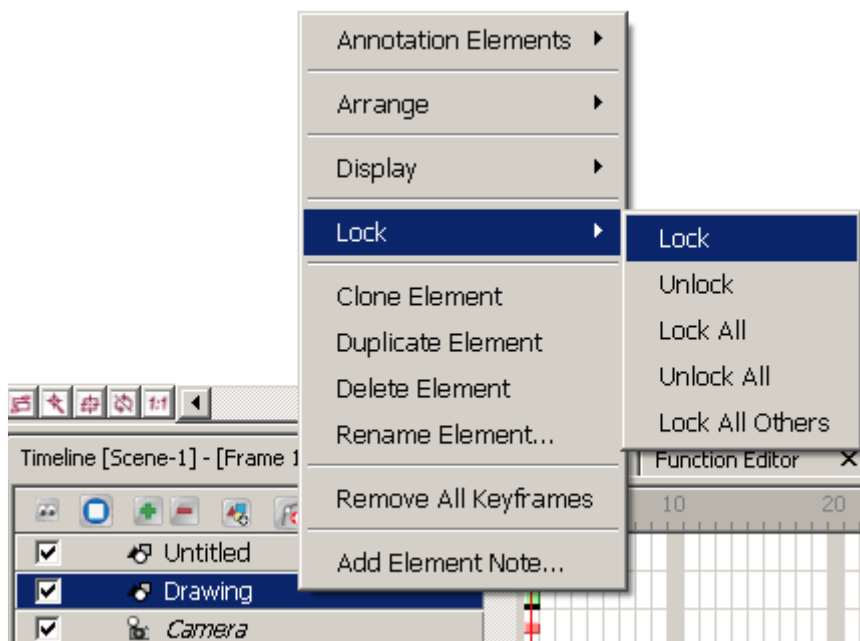


Также можно перемещать рисунок назад, с помощью стрелки вверх.

## Блокирование элементов (Locking Elements)

Во время анимации, можно случайно задеть какие-то слои и нечаянно сдвинуть их. Это бывает крайне нежелательно. Чтобы этого не случилось, слои можно блокировать. Тогда они не будут реагировать ни на какие инструменты анимации.

Для этого просто выделите нужный слой и нажмите правую кнопку мыши. Появится меню, в котором можно выбрать нужную команду из:



**Lock** - Блокировать

**Unlock** - Разблокировать

**All Lock** – Блокировать Все слои

**All Unlock** – Разблокировать Все слои

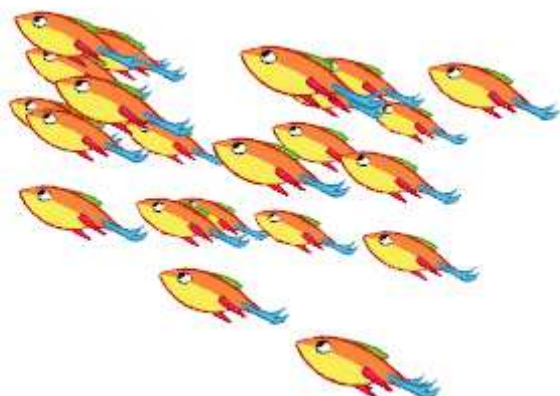
**Lock All Others** – Блокировать все слои, кроме выделенного.

Название заблокированного слоя примет красный цвет:

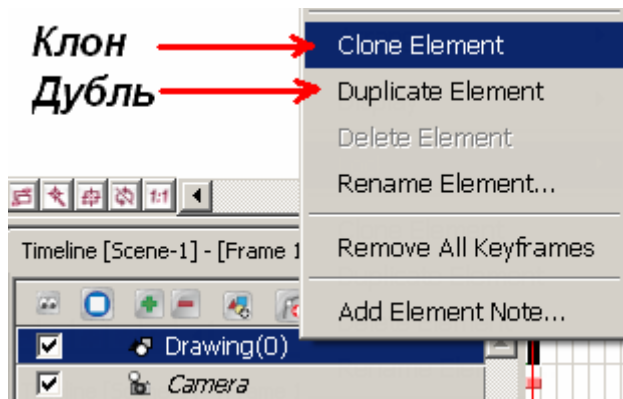


## Клонирование и дублирование слоёв.

Иногда надо создать несколько одинаковых изображений, например, стаю рыб:



Чтобы не рисовать рыбу снова и снова, её слой можно скопировать. Для этого предусмотрено два варианта копирования: Дублирование и Клонирование:



Разница заключается в том, что дублированный слой самостоятелен и никак не привязан к исходному. Клонированный слой можно анимировать отдельно от исходного, но он будет поддерживать с ним связь. И в случае, если исходный слой будет изменяться при помощи инструментов рисования – все изменения затронут и клонированный слой.

Инструменты анимации на каждый слой действуют отдельно в любом случае.

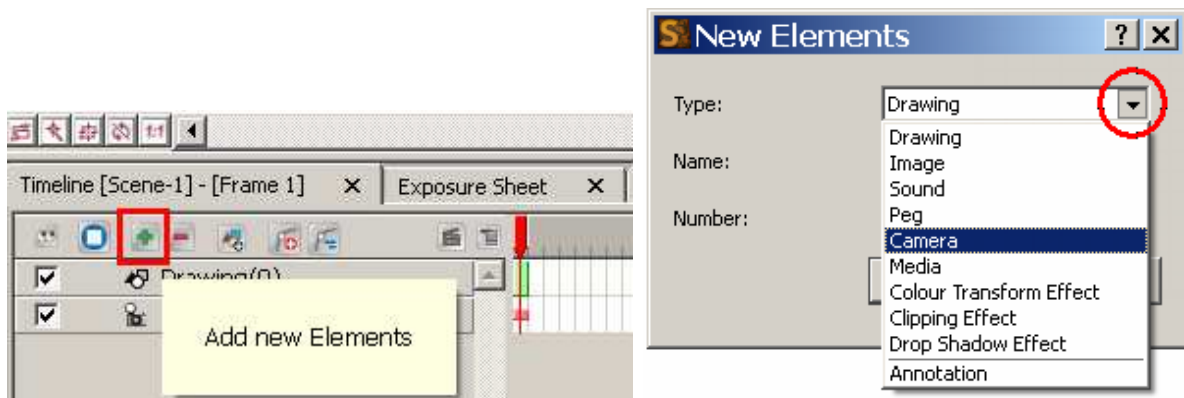
## КАМЕРА

В Toon Boom есть несколько видов камер. И здесь есть некоторые нюансы и возможна путаница. При открытии нового проекта, по умолчанию в окне слоёв уже присутствует слой камера – Camera. Поскольку создаётся она автоматически и **по-умолчанию**, то её можно спутать с так называемой камерой по-умолчанию – **Default**. На самом деле, камера **Default** не создаётся. Она неотъемлемая часть программы и присутствует в ней всегда. Такой камерой нельзя никак управлять. Она неподвижна и не имеет возможности приближать или удалять. Её так же нельзя удалить.

Если мы рисуем простейшую сцену, и никаких действий камеры не предполагаются, то этого вполне достаточно. Но Toon Boom даёт возможность создать и управлять столькими камерами, сколько нам захочется.

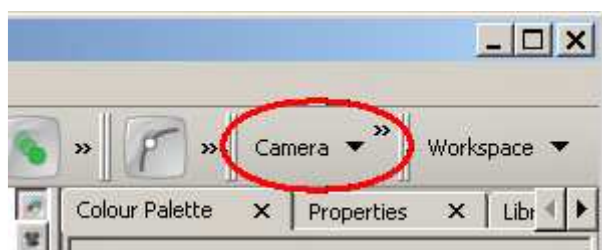
Создать камеру можно двумя способами:

1. Нажать в окне слоёв на кнопку добавления элемента и в выпадающем списке выбрать - Camera:

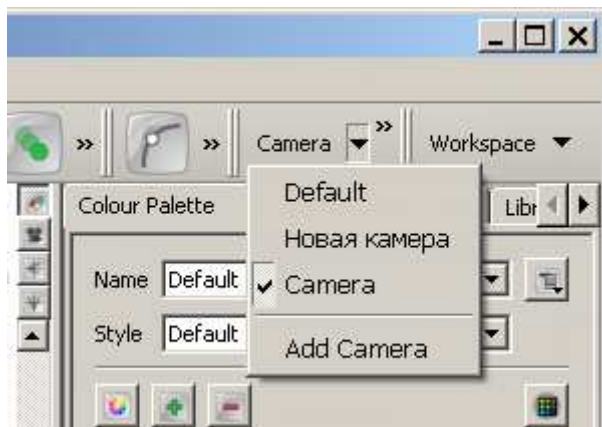


Создав, переименуйте её сразу в "Новая камера", щёлкнув по имени вновь появившегося слоя. Дальше я объясню, для чего это нужно сделать.

2. Другой вариант, это пройти в окно управления камерами, которое находится в самом верху справа, и щелкнуть по чёрному треугольнику:



В открывшемся меню мы увидим все имеющиеся в данный момент в нашем распоряжении камеры и отдельно – кнопку создания новой камеры:




Обратите внимание: в этом списке, кроме отделённой кнопки **"Add Camera"** (Добавить Камеру), уже есть три камеры, хотя мы создали только одну.


Дело в том, что первая **"Default"** – это как раз та камера, которая существует всегда и никак не изменяется и которой нельзя управлять. **"Новая камера"** – это та, которую мы создали.

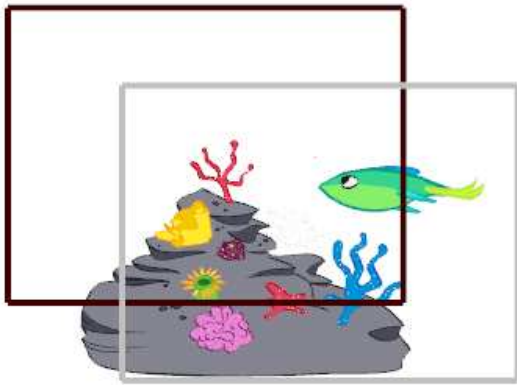
Для наглядности я и просил её переименовать, и теперь мы легко её можем отличить в списке от других.

Третья в списке **"Camera"** – это та, которая автоматически создаётся при открытии программы. Это о ней я говорил, что её можно спутать с "дефолтной", поскольку создаётся она по-умолчанию. На самом деле, это точно такая же камера, как та, которую мы создали сами.

Если мы перейдём в режим камеры в главном окне программы, то увидим, как эти камеры отображаются в нём.

Чтобы это было нагляднее, уменьшим изображение инструментом Zoom , или покрутив колёсико мыши, удерживая нажатой клавишу Ctrl.

Затем, выделим слой с камерой и инструментом Select  и чуть сдвинем. Окно камеры, слой которой выделен в окне слоёв, будет залит прозрачным красным цветом и иметь рамку того же цвета. Снимем выделение слоя камер, щёлкнув по слою с рисунком:



Обратите внимание, что все созданные камеры имеют чёрную рамку. У камеры **Default** рамка серого цвета. Но это не все хитрости, которые могут запутать. Дело в том что, хотя в том режиме мы видим рамки всех имеющихся камер, видим мы их, как бы через объектив только той, которая назначена главной. Говоря по-другому – включена (не путать с активным слоем в окне слоёв). Именно через неё будет происходить "захват" изображения сцены при создании видео.

Включаются камеры в окне **Camera** в верхнем правом углу, которую мы только что рассматривали.

## Поле зрения камеры FOV.

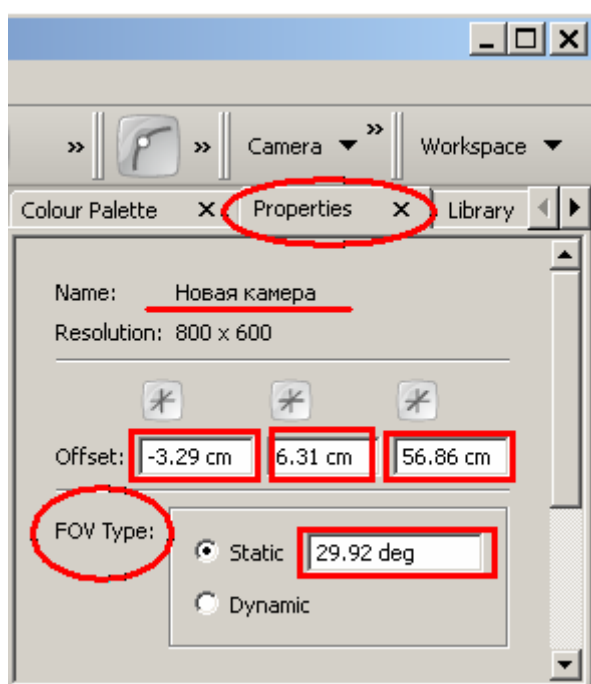
Для камеры, которая выбрана в качестве главной в верхнем меню Camera, можно установить нужное поле зрения – FOV. Для этого нужно выделить слой с этой камерой. Её рамка подсветится красным, а внизу появится чёрный квадратик – рычажок управления полем зрения камеры.

Подвигав им, можно увидеть, как объекты удаляются или приближаются:




Таким простым способом можно выбирать наиболее подходящее положение.

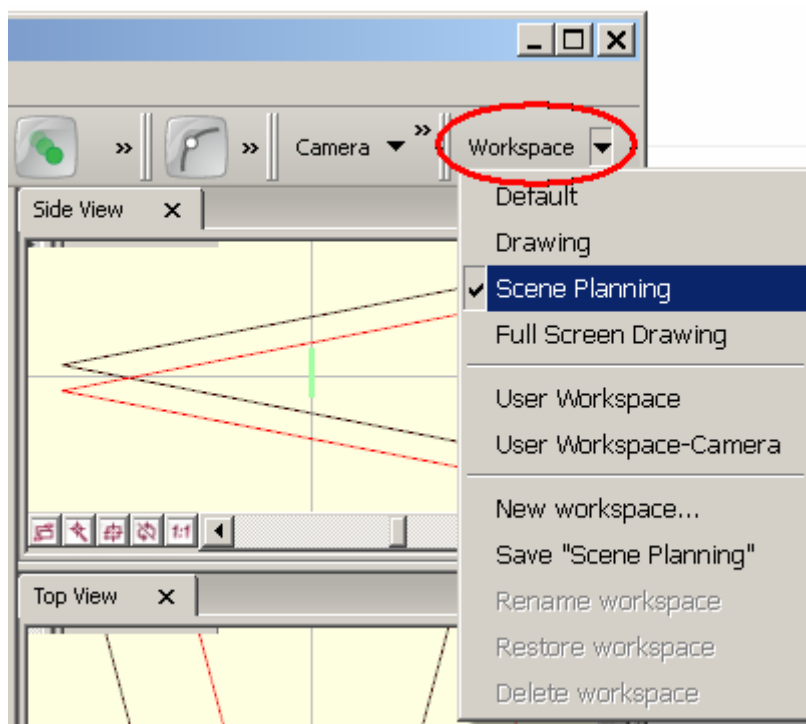
Если нужно, расположение камеры можно отследить и в цифровом значении в окне Properties, где отображаются координаты камеры и значение FOV:



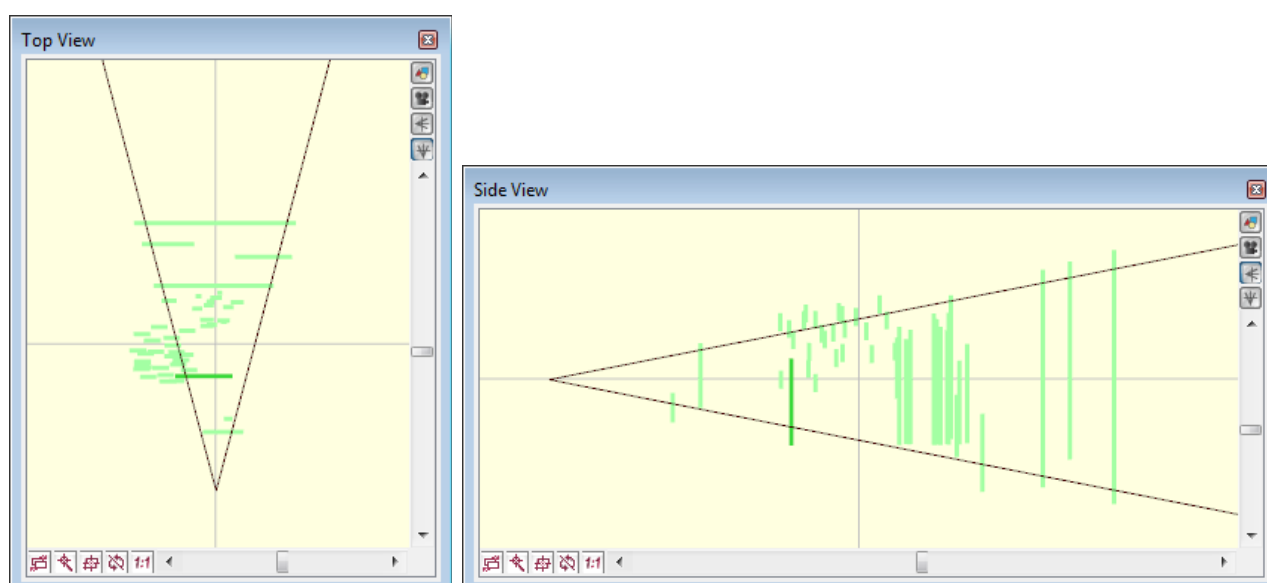
А посмотреть на камеру можно в окнах **Side View** (Вид сбоку) и **Top View** (Вид сверху). Камера, выбранная на данный момент, как главная, точнее её поле захвата, в этих окнах выделена красными линиями, сходящимися в районе условного объектива.

Если поднести туда курсор, он превратится в перекрестье . Это значит, что зажав левую кнопку мыши, можно двигать камеру, как бы переставляя её в четырёх направлениях в любом из окон: *вправо-влево – вперёд-назад и вверх-вниз – вперёд-назад, соответственно:*

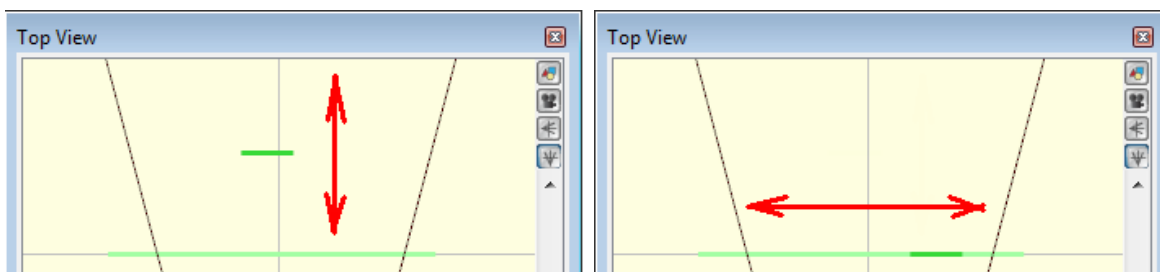




В этих окнах, точно так же можно управлять и слоями с рисунками, создавая сложную мизансцену, с размещением слоёв, как декорации и действующие лица в пространстве:



Причём слои с изображениями (подсвечены зелёным) таким способом можно и анимировать, то есть изменять их положение в пространстве относительно камеры. Для этого нужно лишь перед изменением положения слоя, выбрать инструмент **Transform**  или **Motion**  и переставлять красный маркер на нужные кадры, которые после перемещения слоя будут преобразованы в ключевые автоматически. Причём перемещать слои с рисунком можно не только вправо-влево или вверх-вниз, что можно сделать и в главном окне программы, но и вперёд-назад относительно камеры и друг друга:

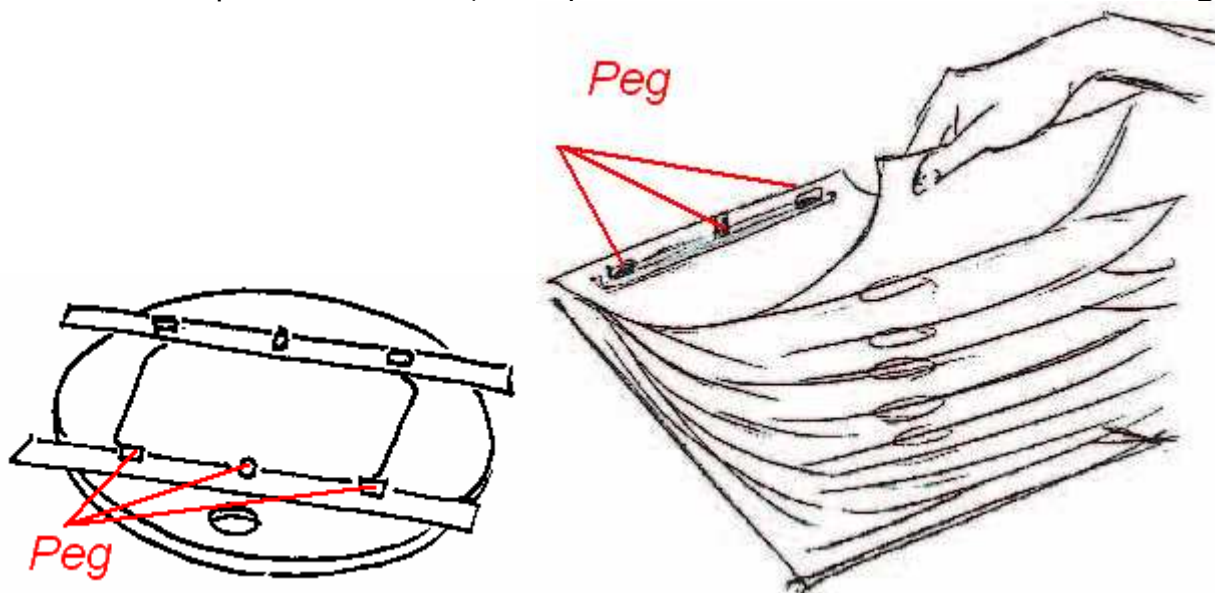


И это перемещение будет перенесено в видео.

## PEGS

Помимо привязки слоёв друг к другу, их можно анимировать, прикрепив к слою Peg, что существенно повышает возможности цифровой анимации в Toon Boom.



Что такое этот странный Peg, и откуда взялось это название? В традиционной анимации, когда все рисунки рисовались на прозрачном целлулоиде и накладывались слоями друг на друга, важно было не сместить каждый слой. Иначе изображение могло "рассыпаться". Для этого эти слои из целлулоида центровались относительно друг друга при помощи штифтов-колышков, которые и называются по-английски – **Peg**:




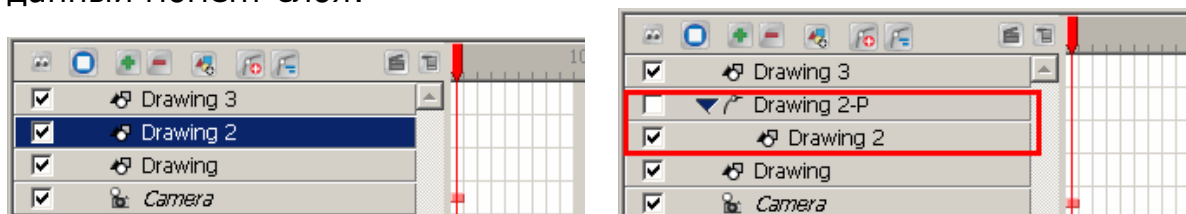
Слои Peg в Toon Boom выполняют схожую функцию и объединяют воедино разные слои. При перемещении слоя Peg или применении к нему какого-то эффекта, всё это отражается и на слоях, которые в него вложены (к нему прикреплены).


Главным образом в Toon Boom **Peg** используется при создании **траектории движения** изображения или камеры.

Камера в Toon Boom сама по себе не анимируется. Её нельзя заставить двигаться. Её можно лишь "переставить" и "настроить". Но если мы прикрепим камеру к слою **Peg**, то камеру можно анимировать, заставив следовать по траектории движения слоя **Peg**, как нам захочется.

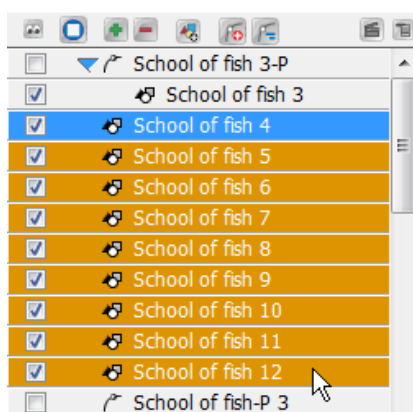
Итак, самый удобный способ создать траекторию движения, это привязать нужные слои к слою **Peg**. Создать слой **Peg** можно в окне слоёв, вызвав меню добавления слоёв  и выбрать нужный из списка. А можно просто нажать на специальную кнопку **Add Peg Element** .

Но рядом с этой кнопкой есть ещё одна **Add Parent Peg Element** . В чём различие? На мой взгляд, она вообще лишняя 😊. Но на самом деле, она позволяет автоматически создавать **Peg**-слой для выделенного в данный момент слоя:

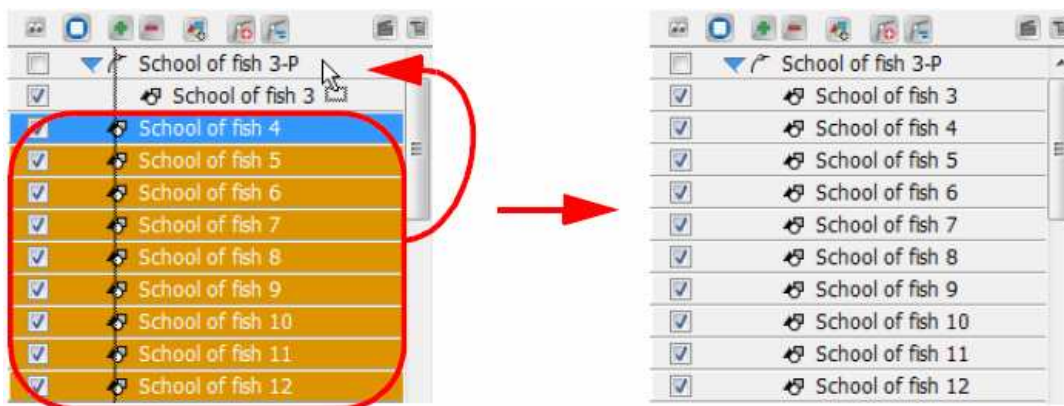



Обратите внимание, что такой слой имеет название того слоя, для которого он был создан и который теперь привязан к нему, но с добавлением **-P**, что наравне с символом  у стрелочки слева, подсказывает, что это слой **Peg**.

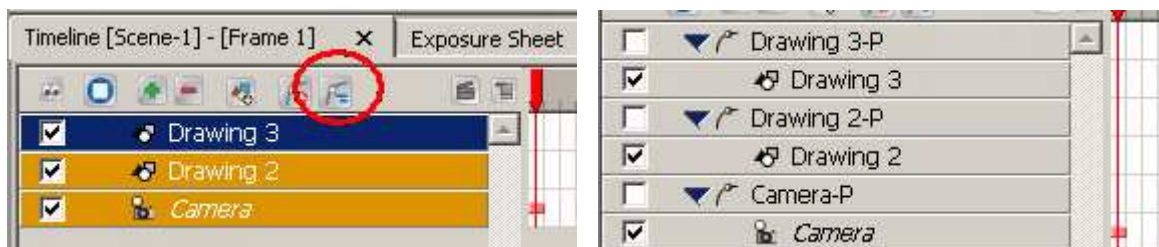
Принципиально, ничем другим такие слои (точнее элементы, поскольку в отличие от слоёв на них нельзя ничего рисовать) **Peg** между собой не отличается. К каждому можно прикрепить столько слоёв и их групп, сколько необходимо:



Прикрепляются они так же, как дочерний к родительскому слою, которые мы рассматривали при создании сгибаемой в локте руки – простым перетаскиванием дочернего слоя под родительский:



Если перед автоматическим созданием элемента **Peg** , выделить несколько слоёв, то будет создан родительский **Peg** для каждого выделенного.

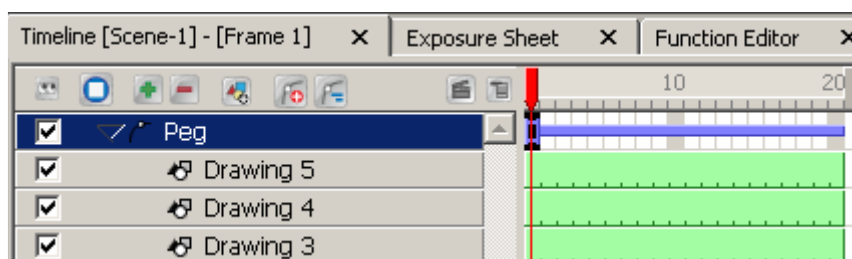


Дочерние слои можно свернуть под родительский, щёлкнув по стрелочке слева от названия родительского элемента.

## Траектории движения - Motion Path




После того, как слои с рисунками прикреплены к Peg, можно добавлять ключевые кадры для создания траектории движения группы слоёв, прикреплённых к элементу Peg.

Выбрав первый кадр, с которого будет начинаться анимация какого-то движения, надо создать ключевой кадр нажатием [i]. Допустим в нашем случае, первый кадр сцены является и первым кадром начала движения:

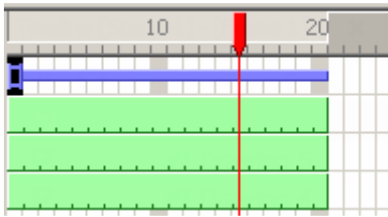


Выбираем инструмент в панели анимации. Для создания траектории

движения нам могут подойти только два инструмента - **Transform** 

или **Motion** . Как только мы выбрали инструмент в главном окне программы появится красный кружок – маркер текущего кадра. Внутри него, в соответствии с выбранным инструментом, будет либо чёрточка, символизирующая кадр - , либо стрелочка, указывающая на начальный ключевой кадр траектории движения - .

Теперь выбираем кадр, где будет завершаться движение, и выставляем там красный маркер:

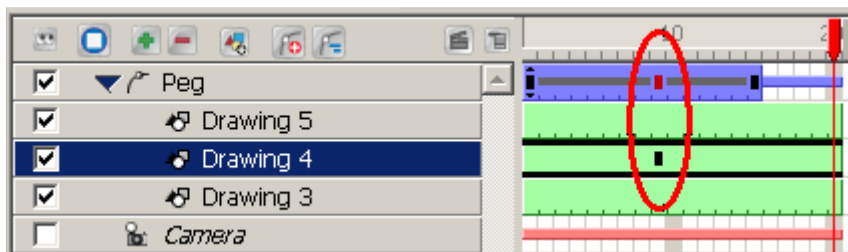


И, ухватившись мышкой за красный кружок, сдвигаем его на нужное нам место. Получается примерно вот такой путь, завершающийся символом конечного ключевого кадра данного пути:

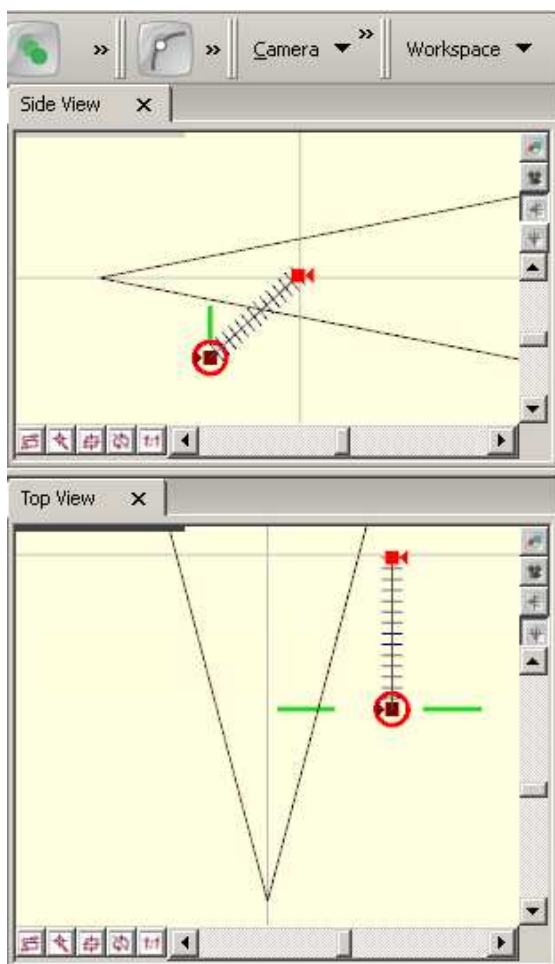


каждая чёрточка которого соответствует кадру. Запустив просмотр анимации или подвигав красный маркер на таймлайне, мы увидим, как движется красный кружок по этим кадрам и вместе с ним группа изображений, прикреплённых к **Peg**. Эта линия с чёрточками и есть созданный путь. Этот путь можно редактировать.

Если есть необходимость изменить движение какого-то отдельного слоя, привязанного к Peg, то это делается по общему принципу, надо лишь выделить отдельно этот слой в окне слоёв и учитывать, что оба движения – слоя и пэга, к которому он присоединён, будут накладываться. При этом, на кадре пэга в месте создания ключевого кадра вложенного в него отдельного слоя, появится красный прямоугольник:



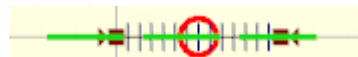
Путь движения можно изменять не только по сторонам, но и в глубину – ближе или дальше откамеры. Сделать это можно в окнах вида камеры - **Side View** (Вид сбоку) и **Top View** (Вид сверху):



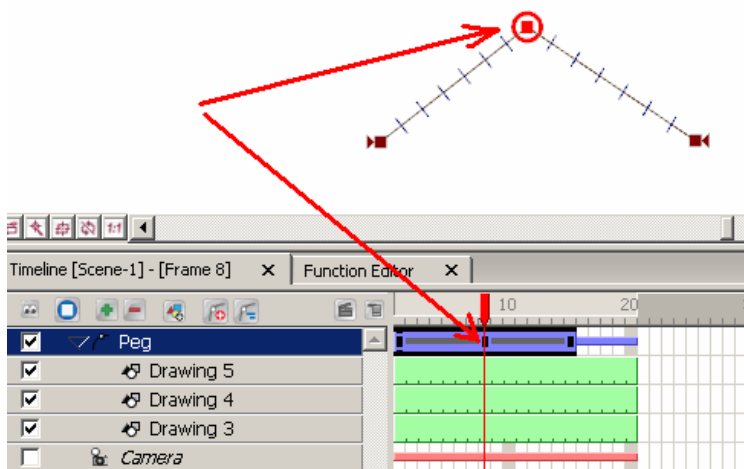
Кроме того, установив на любом из промежуточных кадров красный маркер в окне таймлайн, мы сможем на этом кадре изменить траекторию движения, потянув за красный кружок в главном окне -



или в окнах вида камер -



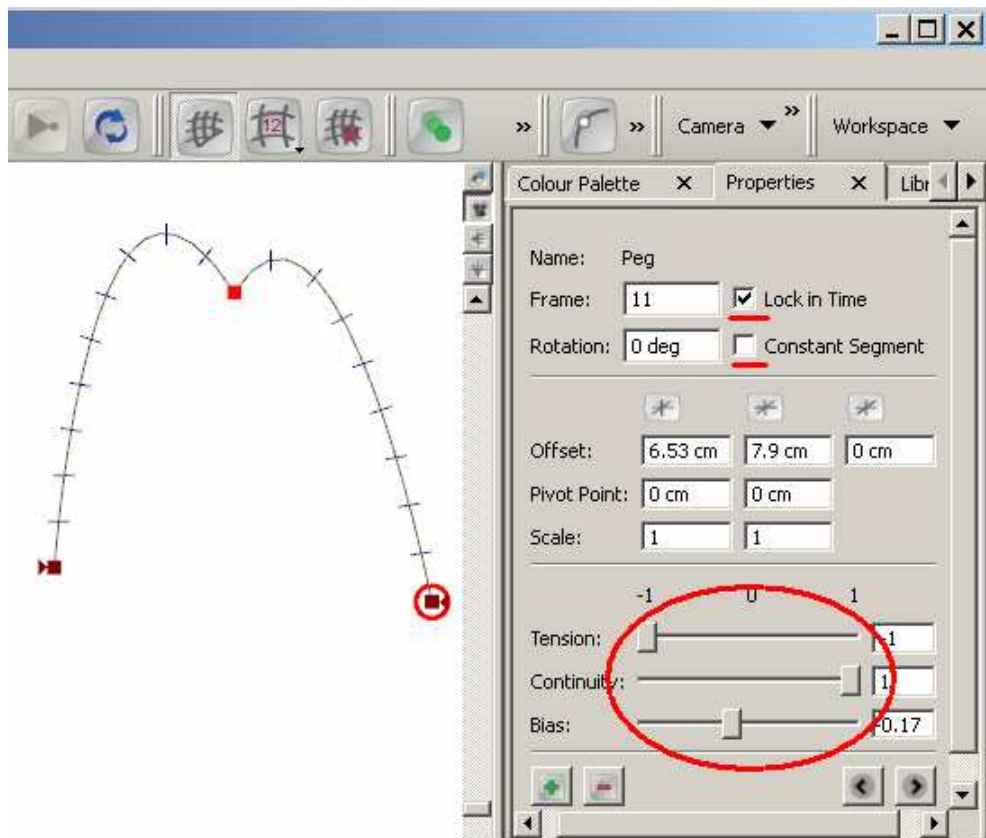
В этот момент будет создана **контрольная точка** в активном кадре, а активный кадр, будет преобразован в ключевой. Что отразится и в Таймлайне и в окнах редактора:



Данный пусть получается угловатый – движение объектов будет прямолинейно до каждой точки изгиба. Но всё это можно изменить, сделав траекторию движения более плавной.

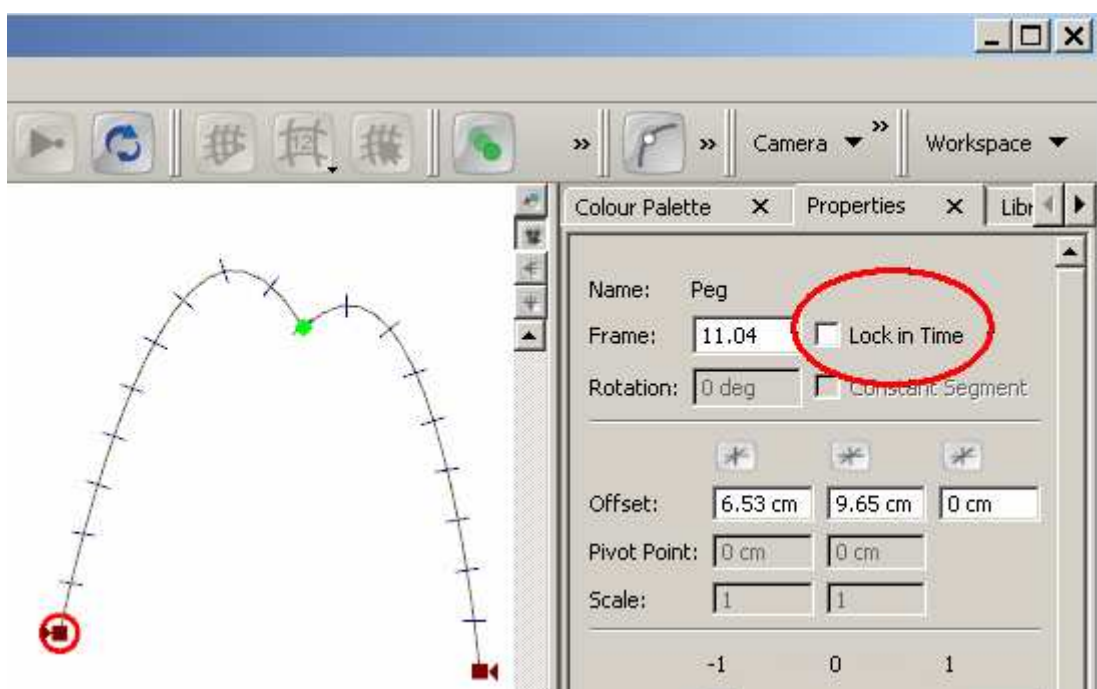


Для этого нужно пройти в закладку свойства – **Properties**, и настроить нужные изгибы траектории движения, подвигав ползунки:



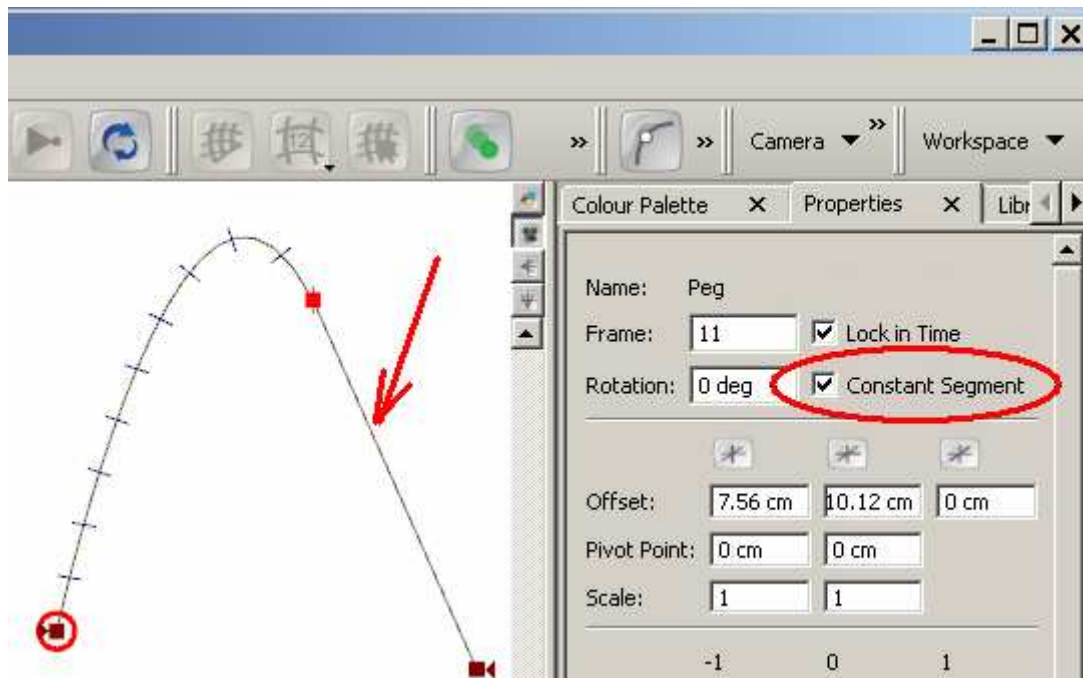
Обращаю внимание на то, что должен быть активен элемент Peg в окне слоёв, а Свойства - **Properties** открыты при выделенной точке на траектории движения.

В окне свойств можно так же заблокировать **контрольную точку**, сняв галочку **Lock in Time**. При этом ключевой кадр в Таймлайн исчезнет, и эту точку нельзя будет удалить. Сама контрольная точка станет зелёной:



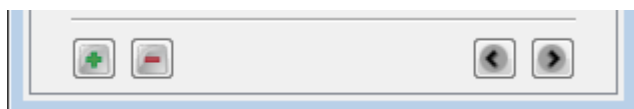
Коме того, эта точка не будет привязана к конкретному кадру, то есть - времени, а лишь к пространству. Чтобы лучше понять, о чём идёт речь, стоит просто попробовать подвигать путь через контрольную точку.

Если выделить контрольную точку и снять блокировку, то можно будет преобразовать сегмент пути следующий за этой точкой до следующей контрольной точки или ключевого кадра в постоянный. Для этого нужно поставить галочку напротив - Constant Segment:





При этом от начала постоянного сегмента до его окончания никакого движения происходить не будет. Изображение, как бы перепрыгнет из одной точки сразу в другую, соответствующую положению в контрольной точке или ключевом кадре, завершающем постоянный сегмент. А на протяжении количества кадров на этом пути, слои Пэга будут отображаться неподвижно.

Внизу панели Properties есть ещё несколько кнопок:



Вряд ли они вам пригодятся, но чтобы не мучили вопросы, стоит понять, какую функцию они выполняют. Тем более, что это не сложно.

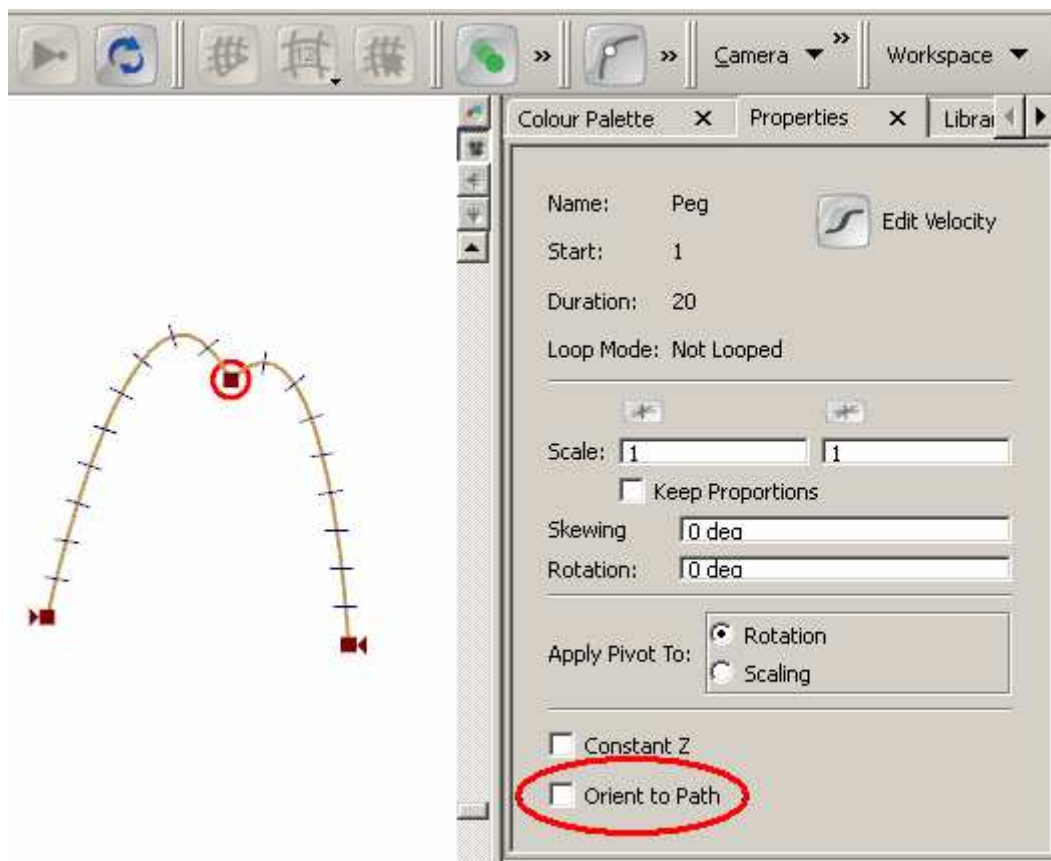
 - добавляет контрольную точку, путём вызова небольшого меню. Где надо указать кадр, в котором эту точку надо создать. По умолчанию ключевой кадр не создаётся – галочка напротив **Lock in Time** снята.

 - удаляет выделенную контрольную точку.

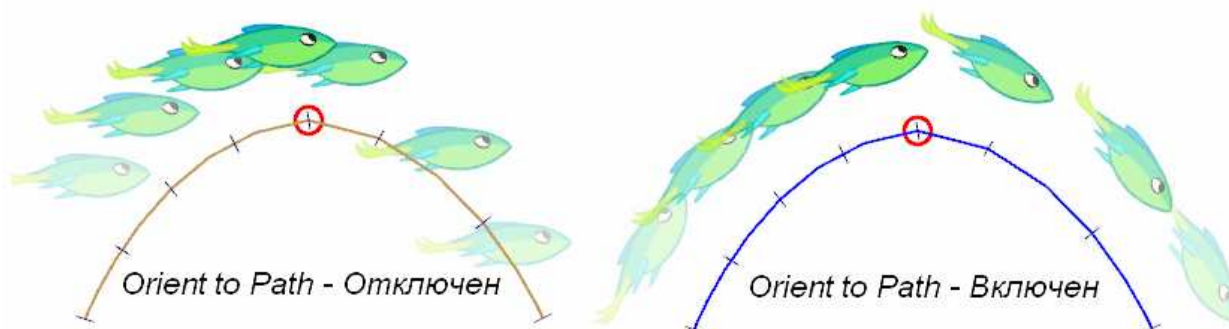
  - навигация между контрольными точками траектории движения.

## Ориентировка по пути движения - Orient to Path.

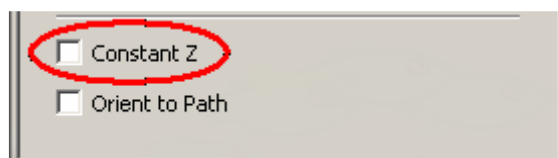
Существует возможность поворачивать слои, в соответствии с кривой траектории движения. Для этого нужно снять выделение с точек на траектории движения и в окне Свойств – **Properties**, щёлкнув мышкой по пустому пространству в главном окне – появятся настройки не отдельных точек, а всего пути:



Если поставить галочку напротив параметра Orient to Path, то изображения (слои прикреплённые к Peg) будут поворачиваться вслед за траекторией:

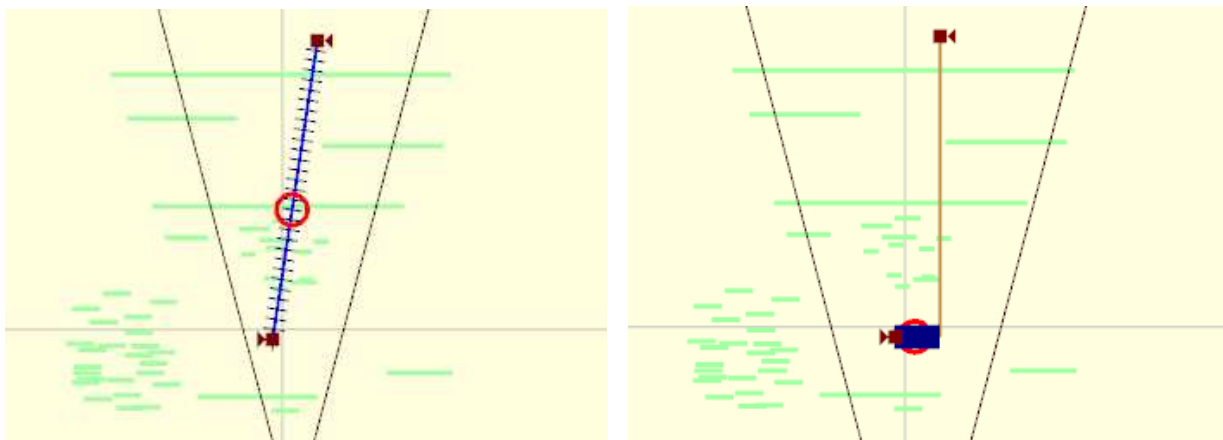


В Свойствах **Properties** слоя Peg, есть настройка Constant Z.



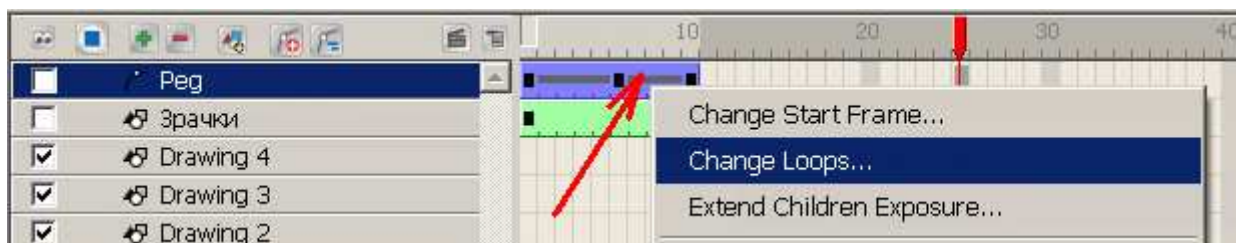
Эта опция отключена по умолчанию, что означает, что при создании траектории движения по Z-оси, автоматическая интерполяция рассчитывает значения осей X, Y и Z.

Когда она включена, интерполяция вычисляет значения по осям X и Y, а значение для Z-оси будет постоянным.

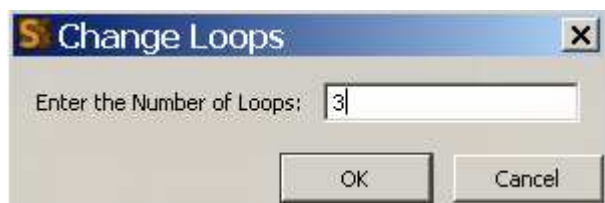


То есть ваше изображение, будет двигаться по экрану в соответствии с заданной траекторией, не изменяя своего положения относительно камеры по глубине до следующего ключевого кадра. А затем, резко уйдёт вдаль или приблизится.

Допустим, мы создали траекторию движения и теперь нам необходимо, чтобы это движение повторилось несколько раз. Для этого есть очень простая функция - **Change Loops**. Чтобы ей воспользоваться, достаточно щёлкнуть кнопкой мыши в окне Таймлайн по кадрам слоя Peg правой:

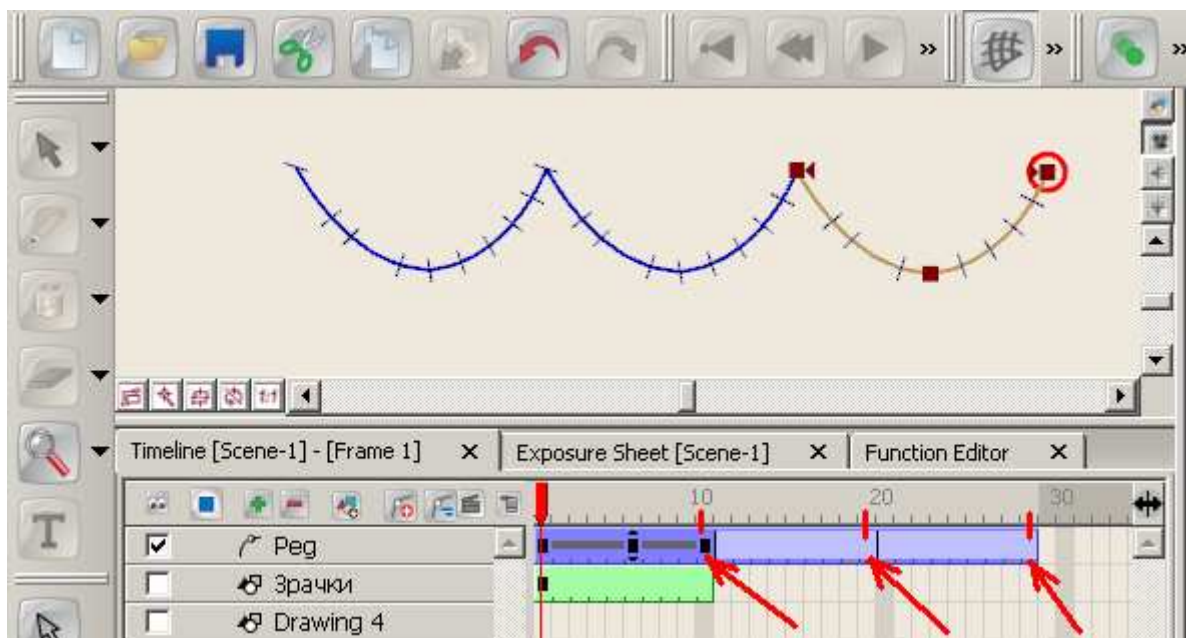


В открывшемся меню надо вписать нужное количество повторений (допустим – 3):



Наша траектория движения повторится три раза. При этом последний кадр траектории будет являться одновременно и первым кадром в следующем за ним цикле и так далее. Таким образом, каждый новый цикл будет сдвигаться на один кадр, как бы наслаиваясь на предыдущий:





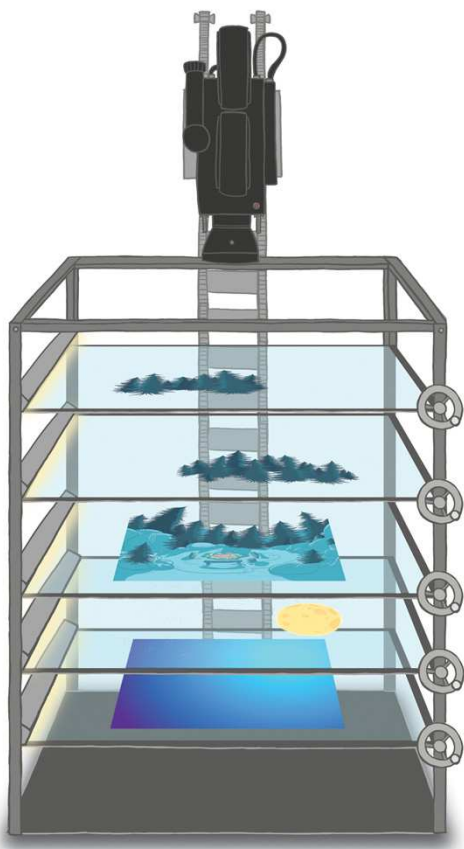
## АНИМАЦИЯ КАМЕРЫ

В Toon Boom Studio можно заставить камеру двигаться по заданной траектории движения, точно так же, как и другие элементы проекта. Движение камеры по оси Z – то есть по глубине, может создавать иллюзию движения сквозь объекты.


Это возможно, если сцена мультиплановая – то есть разные рисунки расположены на расстоянии друг от друга в глубину:



Мультиплановая камера, придуманная на студии Диснея в 1933 году:



Чтобы заставить камеру двигаться, для неё нужно создать свою траекторию движения. Как мы уже знаем, траектория создаётся для элемента Peg, к которому прикрепляется слой с рисунком или камерой.

Итак, выделяем в окне слоёв элемент Camera и щелкаем на кнопке , создавая Peg для этого слоя:

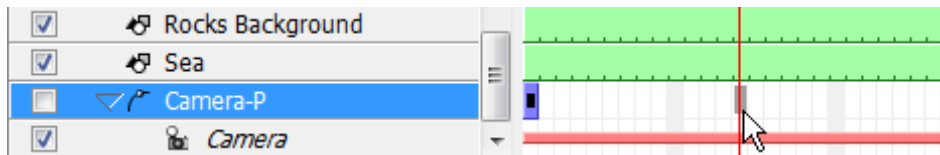



Далее делаем всё то же самое, что делали при создании траектории движения для обычных слоёв с рисунками. Выделяем Peg с камерой в окне слоёв, ставим красный маркер в Таймлайне на кадр, с которого должно начаться движение камеры по траектории, и нажимаем на [i] с английской раскладкой клавиатуры.

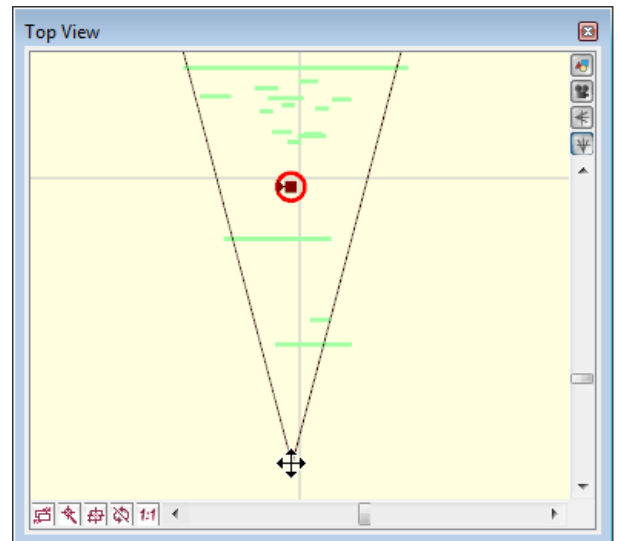
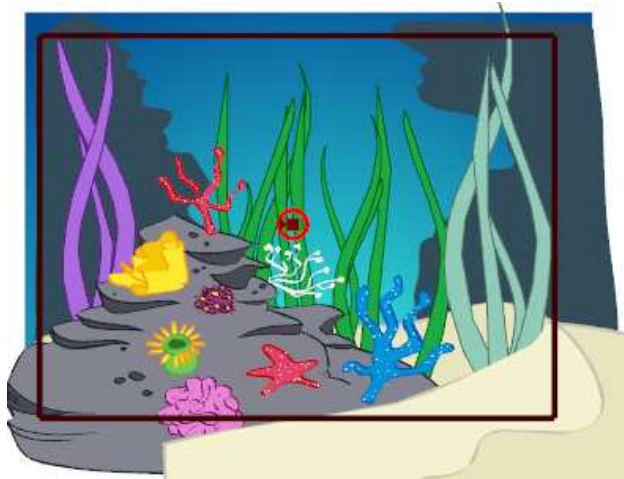


Затем передвигаем маркер на кадр окончания движения камеры

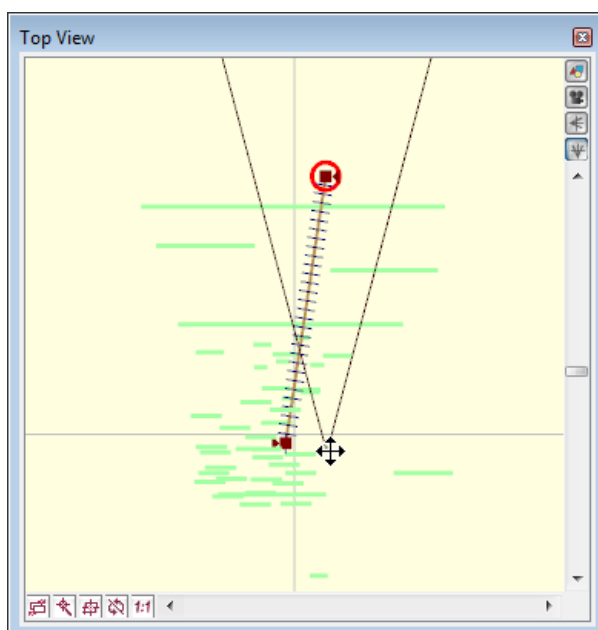




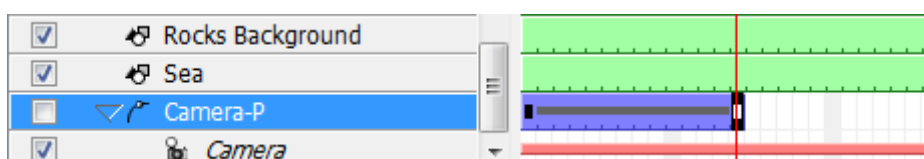
и, выбрав инструмент движения Motion , цепляем мышкой красный кружок в главном окне или окнах вида камеры.



Протягиваем его в нужное место:



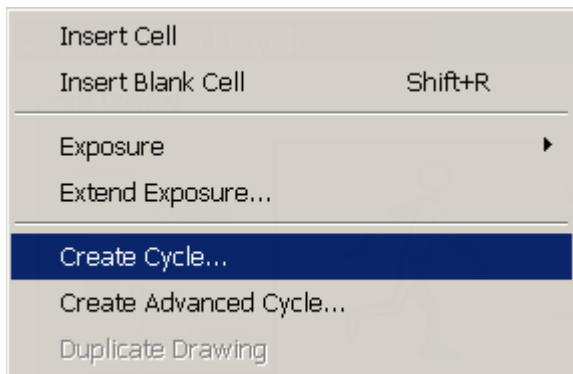
– завершающий движение ключевой кадр будет создан автоматически:



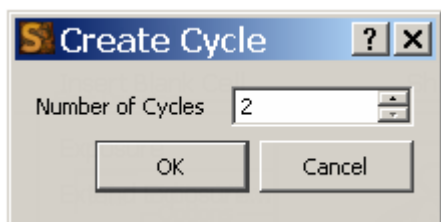
## СОЗДАНИЕ ЦИКЛИЧЕСКОГО ДВИЖЕНИЯ.

Если есть необходимость в создании циклически повторяющегося движения, не обязательно рисовать его снова и снова. Для этого есть специальная команда, которая упрощает эту задачу.

Нарисовав какое-то циклическое движение, выделите кадры с ним и щёлкните по выделенным кадрам правой кнопкой мыши. Появится список, в котором надо выбрать команду создания простого ЦИКла:



А в окне создания цикла задать требуемое количество повторений и нажать "ок":



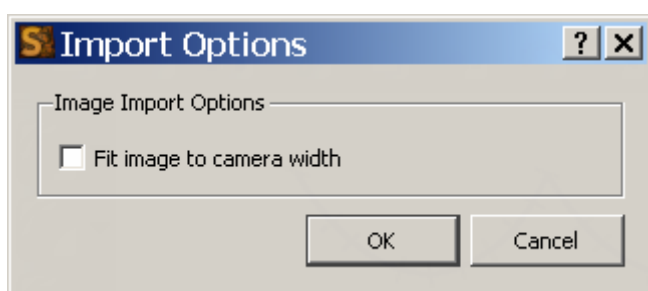
Таким образом, выделенные кадры продублируются столько раз, сколько мы задали в этом окне.

## РАСШИРЕННЫЙ ЦИКЛ АНИМАЦИИ

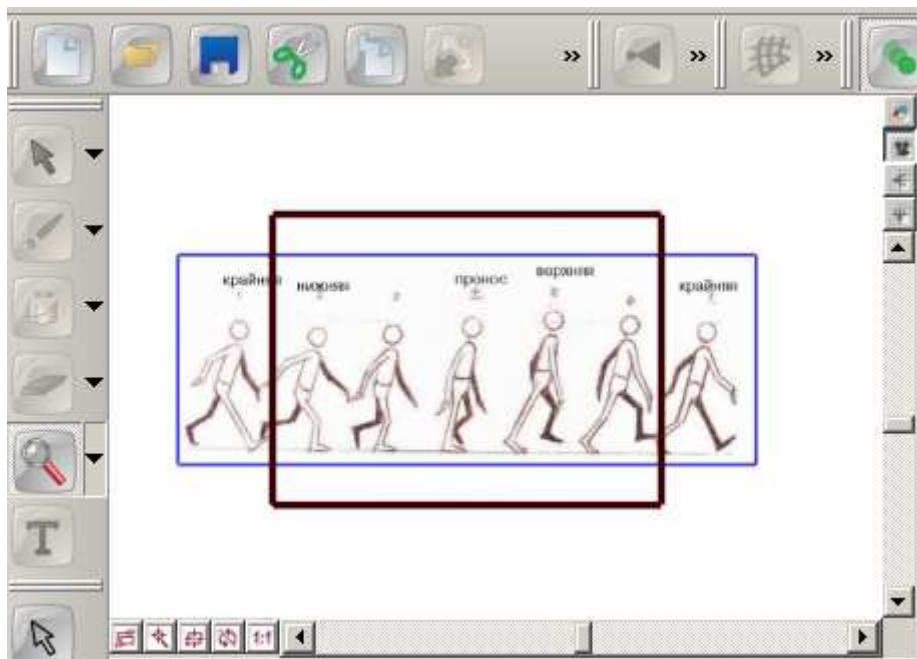
### Импорт точечных изображений.

Для начала нам надо создать простое циклическое движение. Попробуем это сделать на примере цикла ходьбы. Нам надо нарисовать покадрово полный цикл. Это значит, что персонаж должен сделать два шага, чтобы вернуться в исходное положение.

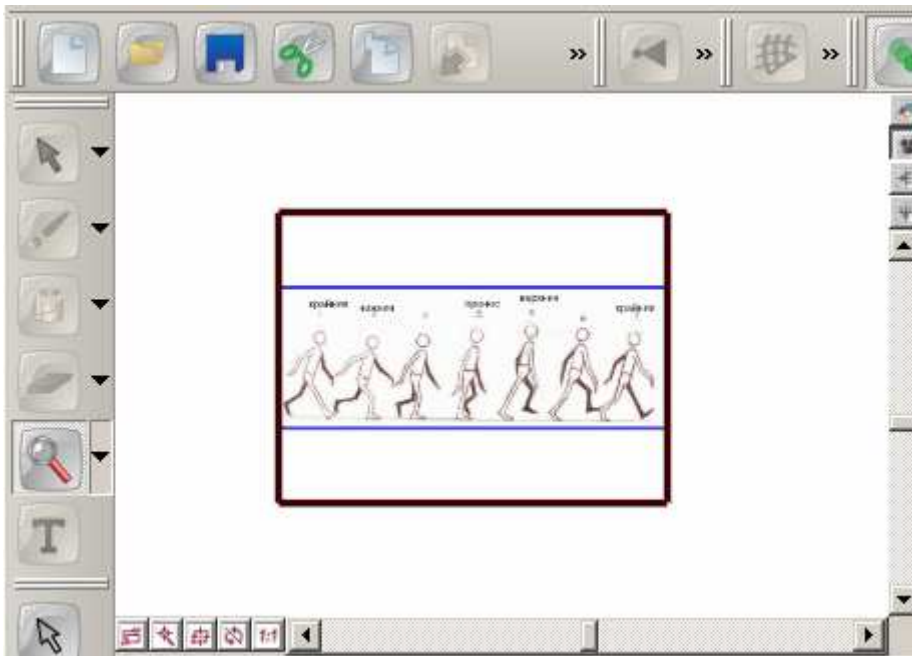
Чтобы создать движение я взял в качестве примера изображение, скопированное из книги по анимации и импортировал его в Toon Boom. Импорт рисунка не сложный процесс, но тут есть и свои хитрости. Если мы импортируем изображение из меню File>Import то появляется окно Image Import Options.





Здесь нам предлагается подогнать изображение под ширину формата камеры - **Fit image to camera width**. Если в окошке не поставить галочку, то изображение загрузится, как есть. На рисунке ниже обозначена граница изображения, а чёрным – окно камеры:

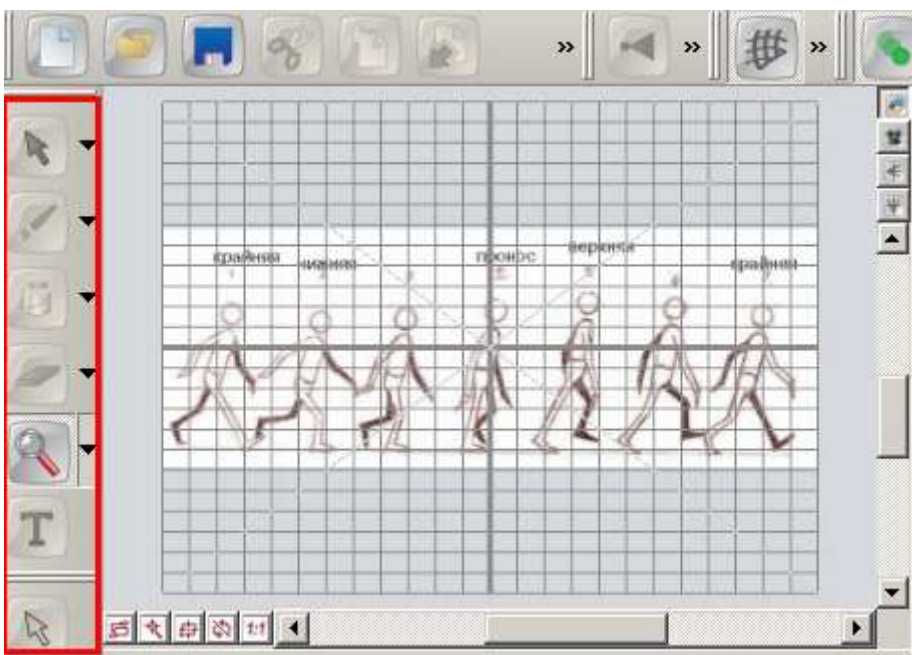


А так будет выглядеть загруженное изображение, при поставленной галочке:



Импортировать изображение можно и простым перетаскиванием из папки с изображением в главное окно программы. Стоит обратить внимание, что эта разница видна только в режиме работы с анимацией при нажатом изображении камеры  в верхнем правом углу главного окна. Если мы перейдём в режим редактирования изображений , то разницы не обнаружим. Однако это важно помнить при сохранении анимации, когда сохраняться будет лишь то, что находится внутри вида камеры.

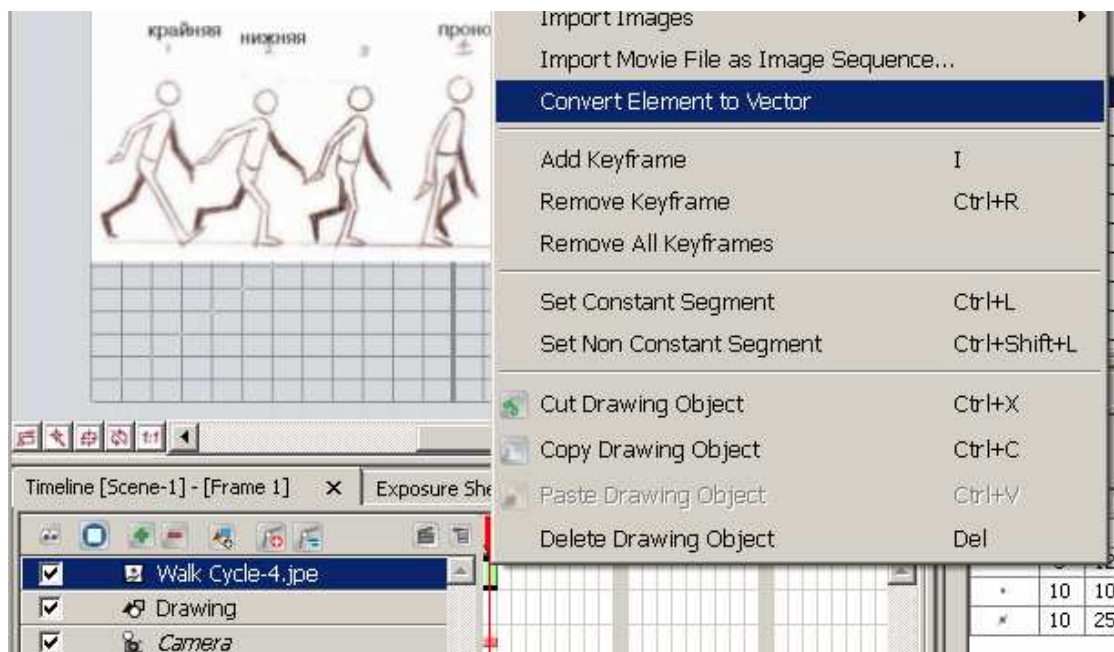
Теперь в режиме рисования нам надо сдвинуть изображение так, чтобы образец первого кадра движения оказался в центре окна. Но если мы посмотрим на панель инструментов рисования, то увидим, что они все, кроме инструмента Zoom - **не активны**.



Это произошло потому, что у нас активен слой с растровым (точечным) изображением. А **Toon Boom** может редактировать только с векторные.

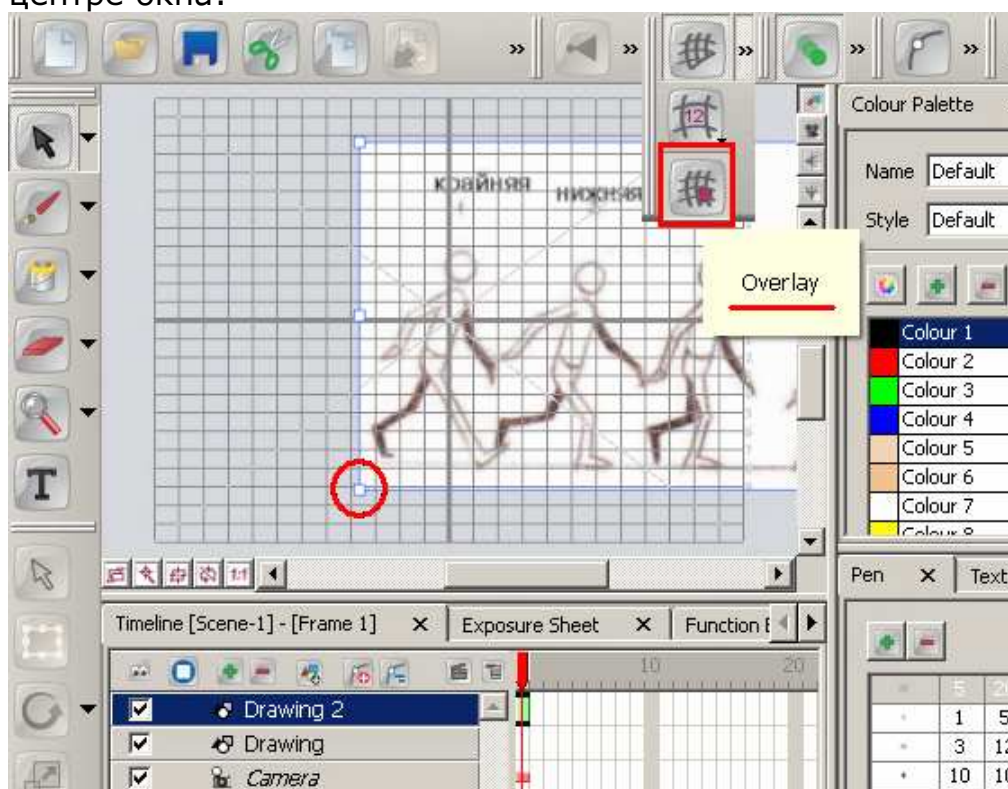
## Конвертирование растровых изображений в векторные.

Для превращения растровых изображений в векторные, достаточно щёлкнуть по кадру с растровым изображением правой кнопкой мыши, а в появившемся меню выбрать команду - **Convert Element to Vector**.



Теперь у нас появился новый векторный слой Drawing. Исходный растровый теперь можно удалить – он нам больше не нужен.


Теперь с помощью инструмента выделения, щёлкаем на изображении и подгоняем его под нужный нам размер, растягивая выделенную область за угловую точку с нажатой клавишей Shift, что позволит масштабировать изображение пропорционально. Затем перемещаем изображение так, чтобы образец первого кадра движения оказался в центре окна:






Для удобства центровки изображения человечка, я включил сетку в режиме **Overlay**, это располагает сетку поверх изображения.

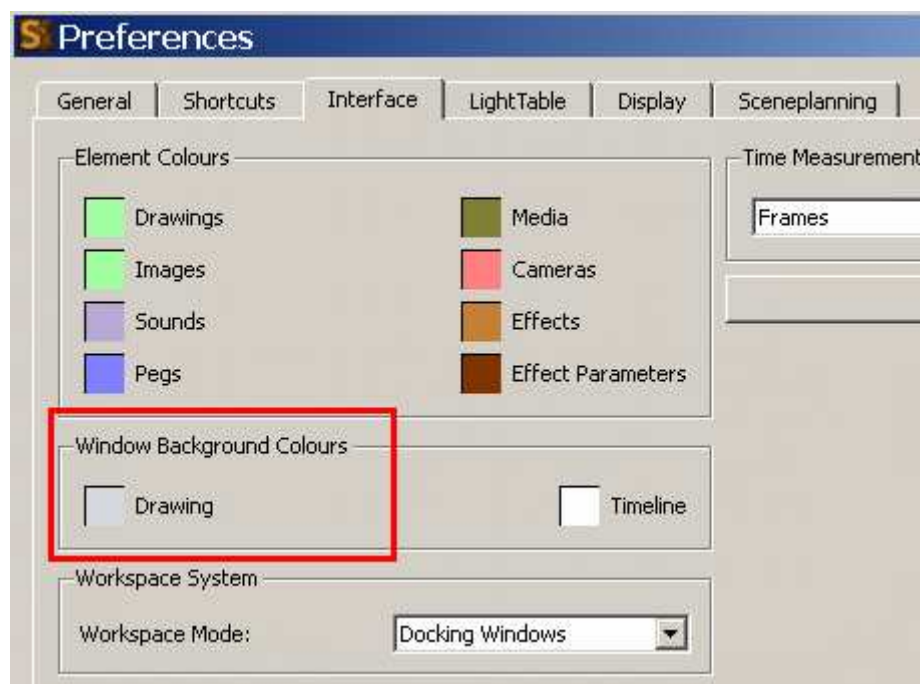
Теперь, кадр за кадром, надо нарисовать полный цикл. Перемещаться по Таймлайну удобно, нажимая клавиши в английской раскладке: **S** - передвигает маркер на следующий кадр; **A** – на предыдущий.

Стоит помнить, что рисовать надо на новом слое, который надо создать дополнительно, щёлкнув на кнопке  в окне Таймлайна, и не забыв

включить просвет -  и продлив кадры с образцом цикла ходьбы. Нарисовав первый кадр переходим ко второму. Нам понадобится передвинуть изображение образца так, чтобы выставить второй кадр по центру окна. Здесь нам поможет включенная сетка. А ориентиром может служить нижний край листа.



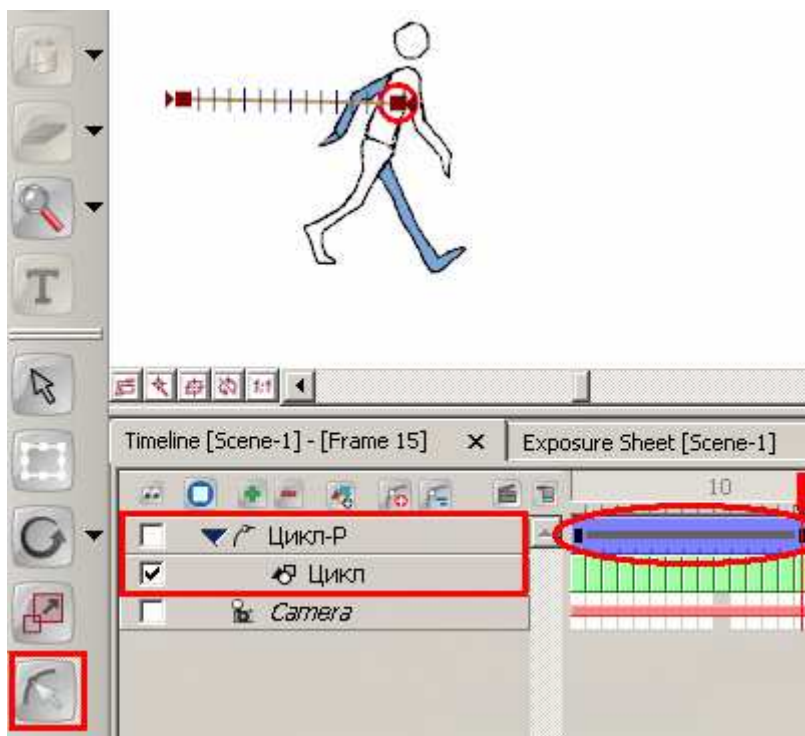
Чтобы лист не сливался с общим фоном, можно в настройках фона рабочего пространства выбрать какой-нибудь спокойный цвет:



Эти настройки находятся в верхней панели - **Edit > Preferences...**

Когда полный цикл движения готов, создаём слой Peg, и прикрепляем к нему слой с нарисованным циклом. Создаём траекторию движения для персонажа:

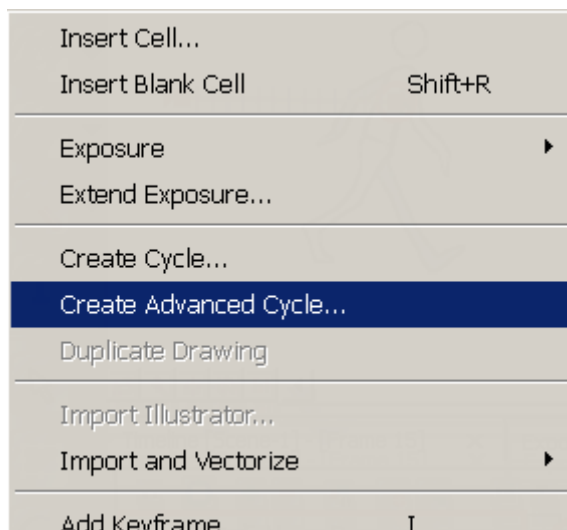




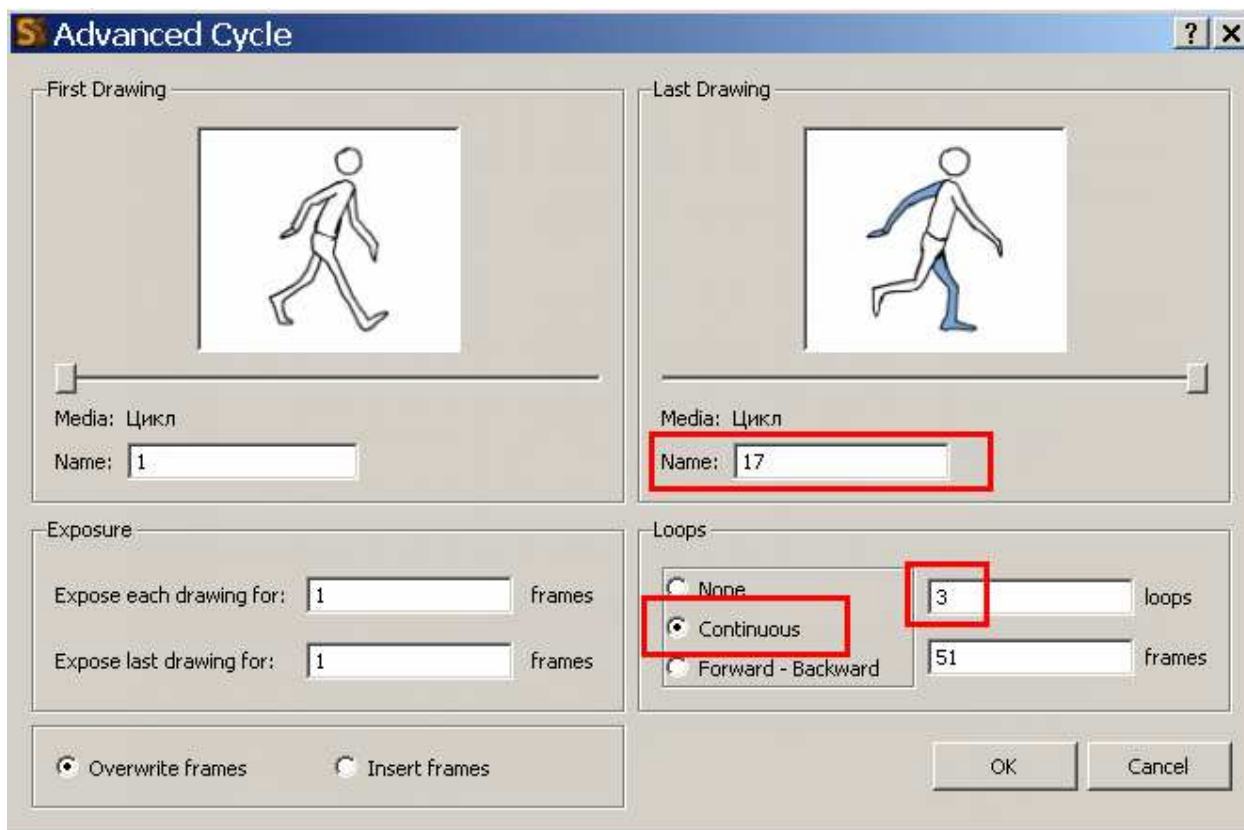
Просмотрев анимацию, регулируем длину траектории, чтобы ноги персонажа не проскальзывали, а его ходьба выглядела естественной.

Теперь всё готово, чтобы воспользоваться расширенными настройками для создания циклических движений.

Правым щелчком мыши в окне Таймлайн по кадрам Цикла, вызываем меню, в котором выбираем команду – **Create Advanced Cycle...**



Появится окно расширенных настроек цикличности:



В первом окне - **First Drawing** - будет отражаться тот кадр, с которого будет начинаться цикл движения. Подвигав ползунок, выберите нужный или впишите в окно соответствующую цифру. Если наш цикл нарисован так, что первый и последний кадр совпадают в фазе, то имеет смысл начать со второго кадра. Иначе первый и последний, следуя в цикле подряд один за другим, будут тормозить движение, как сдвоенный кадр-копия.

Во втором окне – **Last Drawing** - задаём номер последнего кадра цикла, который мы хотим повторить. В этом окне есть и другие важные настройки цикличности **Loops**:

✓ По умолчанию выбрана опция – **None**. Это значит, что цикл не повторяется.

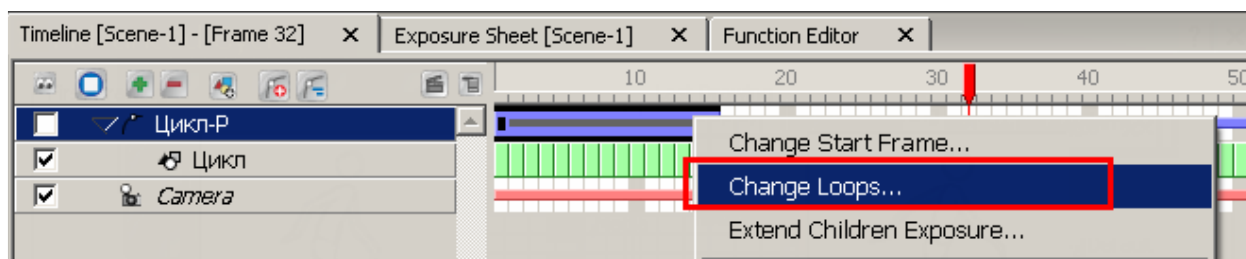
✓ Если выбрать опцию **Continuous**, то цикл будет повторяться столько раз, сколько вписать в окно **loops**. В нашем случае это – 3. С этой настройкой цикл последовательно повторится три раза.

✓ Если выбрать следующую опцию – **Forward-Backward**, то цикл будет проигрываться туда-сюда. Жмём "ОК".

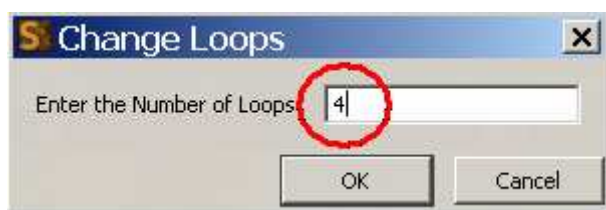
Теперь у нас создано три цикла повтора и один – исходный. Если мы посмотрим анимацию, то движение персонажа по траектории будет происходить только первый цикл, все созданные вновь, персонаж будет топтаться на месте.

Чтобы заставить персонажа двигаться, надо увеличить длину пути. Если мы просто растянем ключевые кадры Пэга, то тем самым нарушим настройки соотношений циклов движения и перемещения персонажа. Чтобы этого не произошло, мы так же создадим повторы для Пэга.

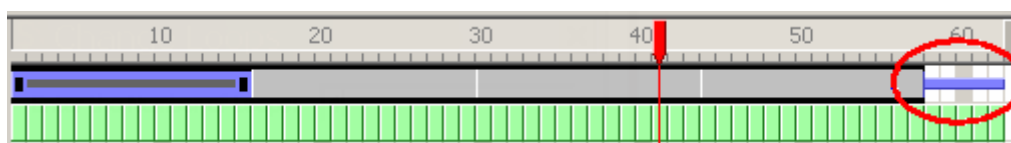
Для этого щёлкнем правой кнопкой мыши по кадрам Пэга в таймлайне и вызовем меню, в котором выберем команду – **Change Loops...** (Изменить повтор):



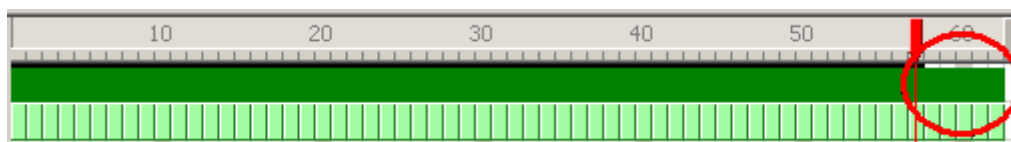
Поскольку мы задали 3 цикла повтора движения и одно исходное у нас уже было, то в открывшемся окне разумно задать значение повторов - 4:



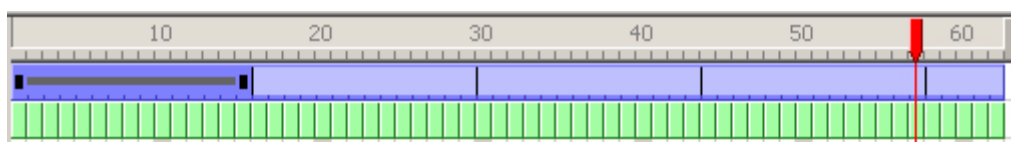
Однако число кадров Пэга и циклов движения не всегда точно совпадают.



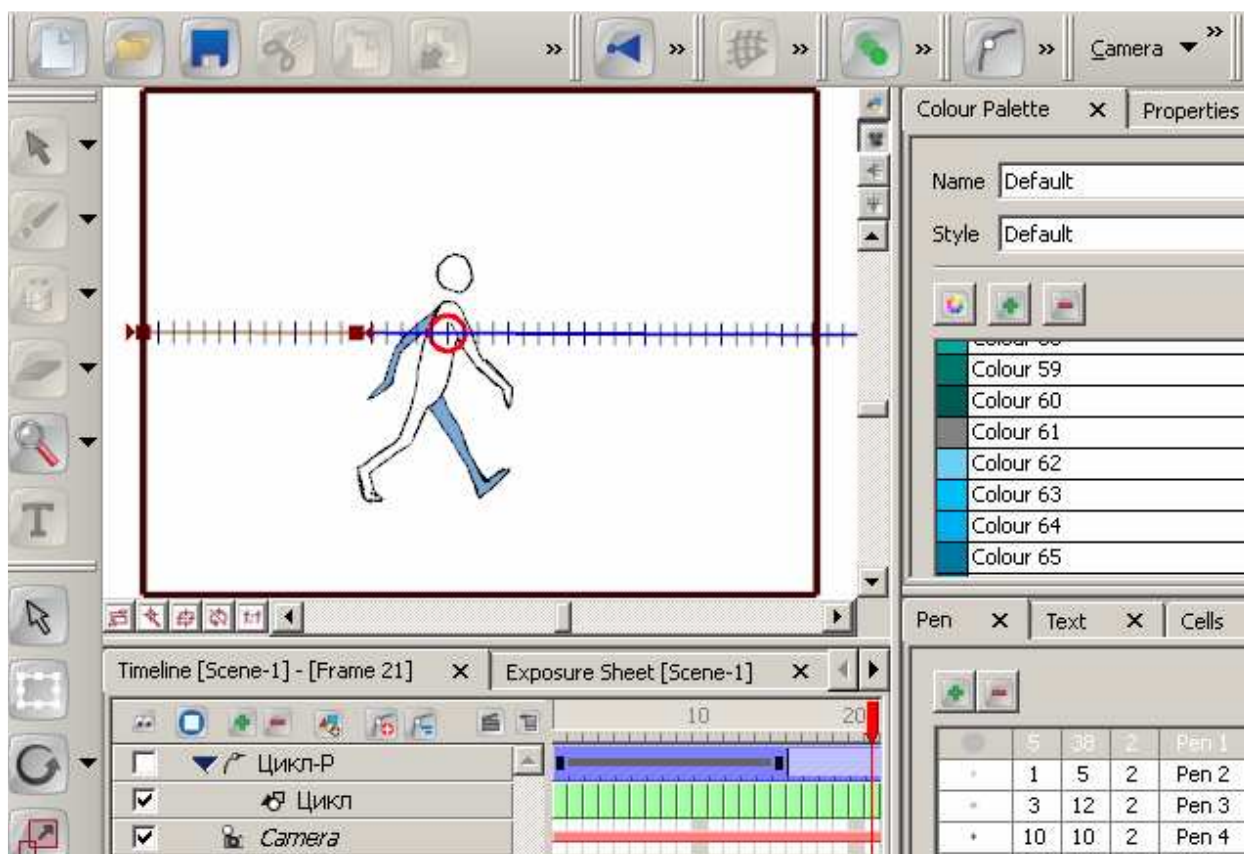
Небольшие неточности можно поправить растягиванием или сжатием кадров Пэга:



В итоге Таймлайн будет выглядеть примерно так:



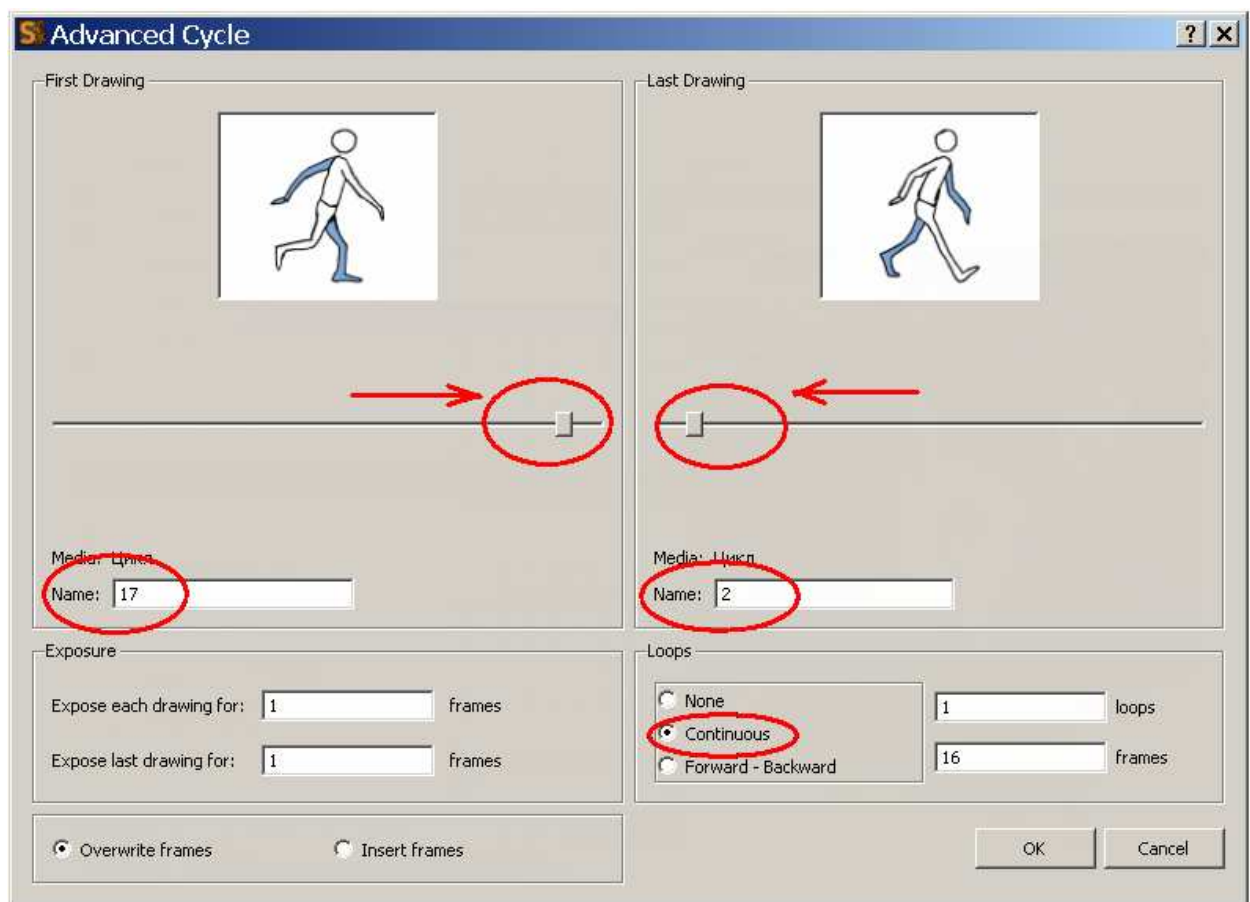
А персонаж побежит через всё окно:



У окна **Advanced Cycle** есть ещё одна интересная функция – с её помощью можно изменить очерёдность кадров, заставив объект совершать обратные действия.

Например, человечек, сделав цикл движений, пройдёт вперёд, а затем "включит задний ход" и вернётся до выбранного кадра.

Для этого достаточно в первом окошке **First Drawing** поставить номер кадра (или сдвинуть ползунок вправо), значение которого больше значения того кадра, который мы выставим в качестве завершающего цикл в окне **Last Drawing**.



Таким образом, начальный кадр создаваемого нами движения будет больше, чем завершающий, что и заставит человечка двигаться обратным шагом.

## ЭФФЕКТЫ. Feather Edge.

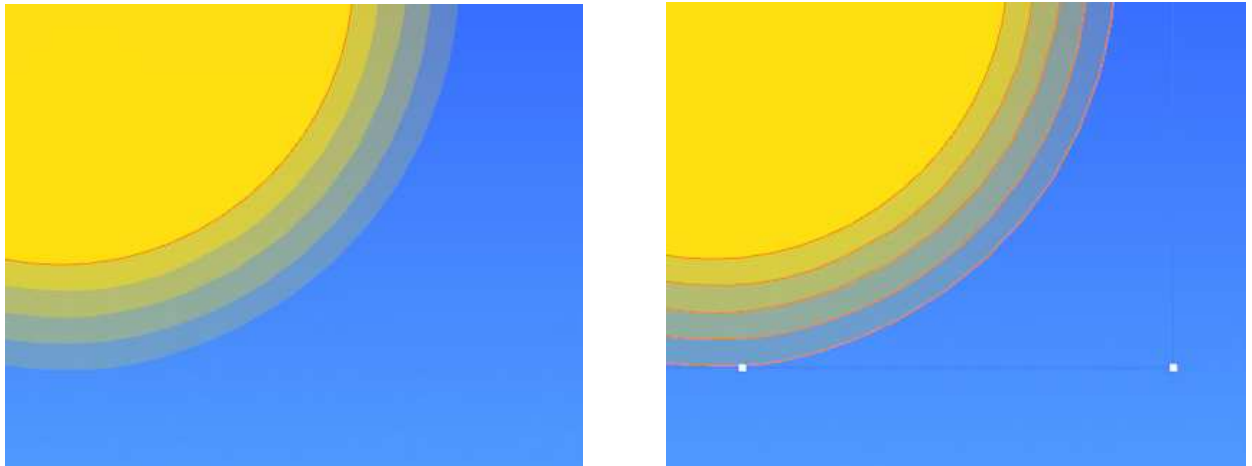
Поговорим об эффектах и начнём с простейшего **Feather Edge Effect** – растушевки края.

Чтобы понять, что это такое, достаточно попробовать нарисовать диск солнца:




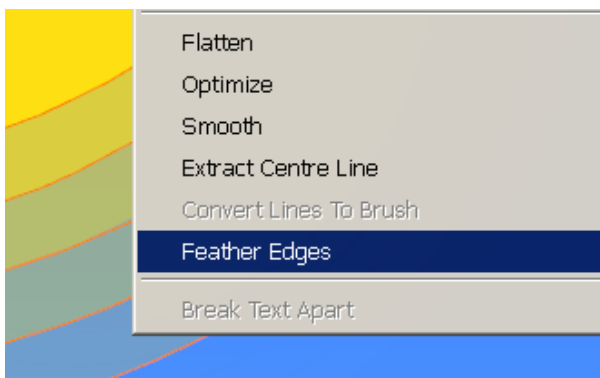
Как видите, контур на втором рисунке отличается от первого – он растушеван или размыт.

Такой эффект можно создать очень легко. Для начала нужно понять, что такой эффект не растровый, где размытие достигается цветом каждой точки изображения, а растровый, где этот эффект результат создания новых контуров с заливкой разной степени размытия:

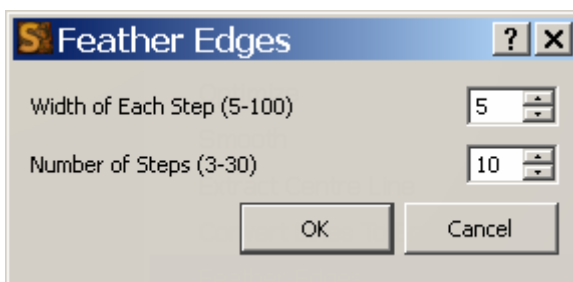


На втором рисунке видно, что каждый такой контур – отдельный объект. Теперь, когда мы видим, из чего состоит такое размытие, мы можем приступить к его созданию.

Выберите инструмент **Select**  и выделите им объект, контуру которого нужно придать размытость. Щелчком правой кнопки мыши, вызывается список, в самом конце которого есть пункт - **Feather Edges** (*Растушевать края*):



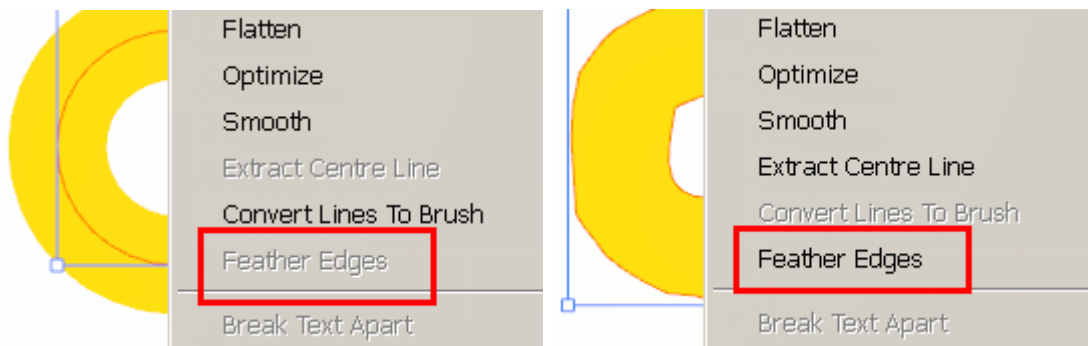
После щелчка по нему, появится окно, где нужно установить толщину создаваемых дополнительных контуров (*шагов*) - **Width of Each Step** (по умолчанию - 5) и их количество (по умолчанию - 10) - **Number of Steps**:







Этот эффект возможно применить к любым заливкам. Контур же созданный любым инструментом кроме кисти размыть таким способом не удастся (См. различия линий созданных разными инструментами):



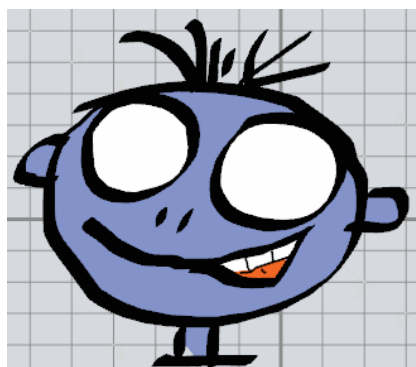
## Обрезка или Clipping Effect (Маска)

Эффект маски очень полезная вещь, но часто возникают трудности с его применением. На самом деле здесь нет ничего сложного. Главное понять принцип. Разберём конкретный пример. У нас есть персонаж, который в задумчивости закатывает глазки. Но что у нас получается – мы двигаем зрачки, и они выходят за границы самих глаз на лоб:

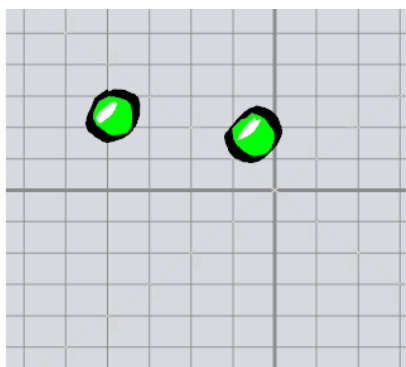


Вот мы и попытаемся эту проблему решить, с помощью эффекта обрезки.

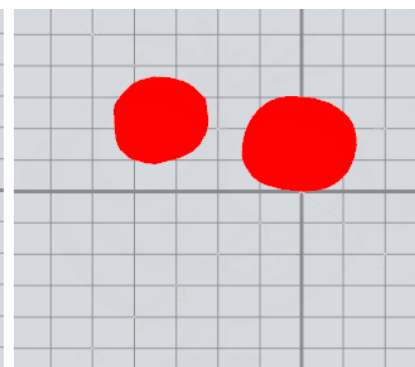
Нам понадобится минимум три слоя с рисунками:



Нижний объект



Объект маскируемый  
(который обрезается)



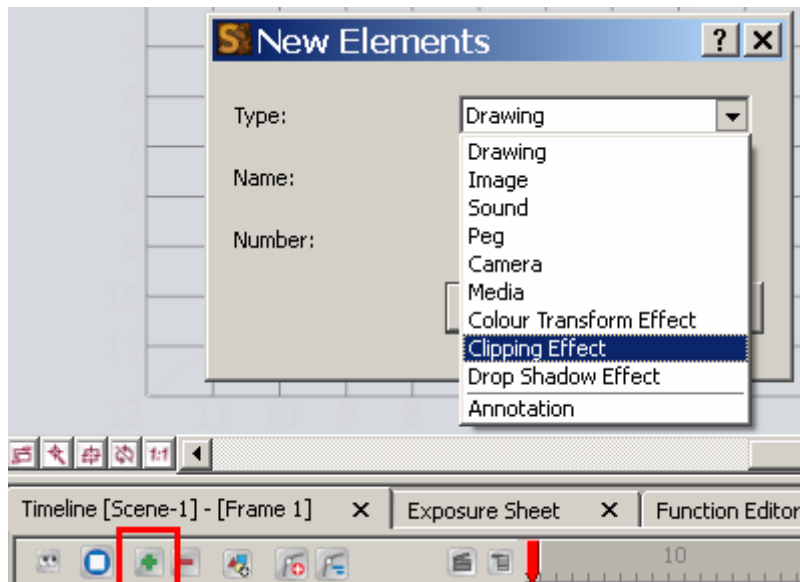
Невидимый обрезаящий  
Слой-Маска

Слой-Маска – это тот слой, который:

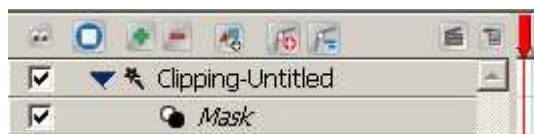
**а)** Невидим;

**б)** Маскируемый (обрезаемый) объект будет видим только на его фоне. Когда он будет заходить за границы этого слоя – он будет становиться невидимым, как бы обрезаться.

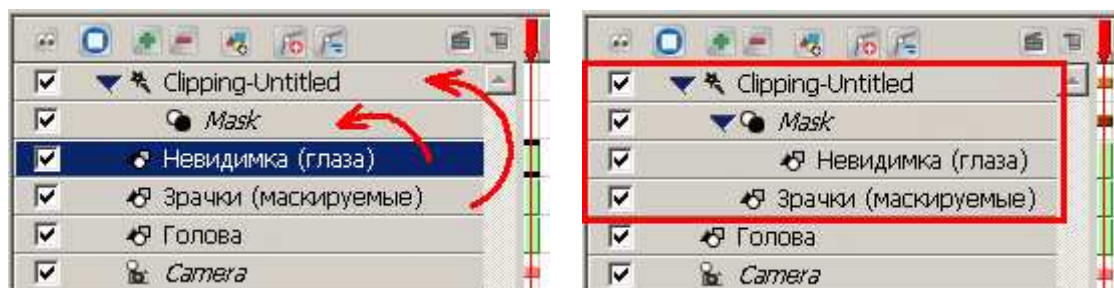
Теперь нам надо настроить тот эффект в самой программе. Для этого создадим новый слой - **Clipping Effect**, для этого щёлкнем в окне слоёв на значок создания нового элемента и выберем тип слоя в выпадающем списке:



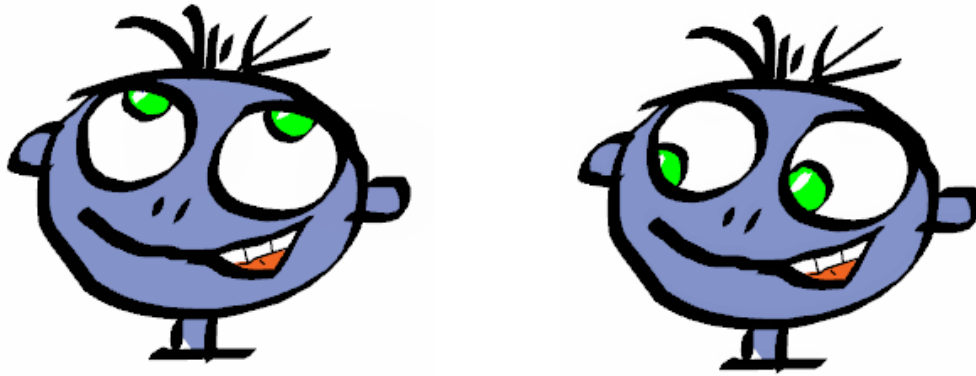
У нас появится слой, в который будет уже вложен подуровневый слой – **Mask**:



Далее нужно понять суть. Она заключается в том, что в эффекте участвуют два слоя: Слой, который будет невидим и который будет обрезать, и тот слой, который будет обрезаться если будет выходить за границу спрятанного слоя-маски. Поэтому оба этих слоя должны быть вложены в слой эффекта **Clipping**. Но слой, который будет невидимым, мы прячем под маску, а обрезаемый – просто вкладываем в слой эффекта:

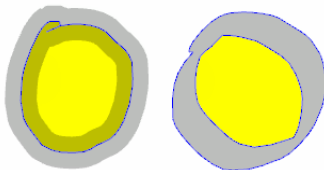


Теперь наши зрачки исчезают за пределами невидимого маскирующего слоя:



В этом примере, я закрасил обрезающий слой-маску красным цветом. Но цвет маски никакой роли не играет. Её просто имеет смысл закрашивать в яркий цвет исключительно для визуального удобства в работе.

Ещё один небольшой нюанс. Как мы знаем, в этой программе контур и заливка – это разные элементы со своими специфичными свойствами. Когда я создавал слои для этого примера, я создавал контур глаз – кистью, а не карандашом. И в этом есть причина. Когда мы создаёт контур кистью, его внутренний край является границей для заливки. У карандаша, такой границей служит центральная ось и заливка, как бы заливается до центра толщины такого контура:



Почему это важно? Дело в том, что создать обрезающий слой-маску, иногда удобно простым копированием заливки на новый слой. Но если наша маска будет создана копированием заливки, сделанной по карандашному контуру, то часть маски будет заходить на сам контур, а не обрезаться по его внутренней части:



Вариант использования **Clipping Effect** при работе с фонами из растровых (точечных) изображений.



Допустим нам надо, чтобы нарисованный поезд выезжал из туннеля, который представляет собой импортированное растровое изображение. Нам нужно всего лишь сделать маску для части изображения, за пределами которой наш поезд будет скрываться (обрезаться). Для этого на новом слое нужно обвести и залить любым цветом ту часть рисунка, на фоне которой будет виден маскируемый объект (в данном случае - поезд):



Обрезаемый  
объект



Нижний слой  
(растровый рисунок)

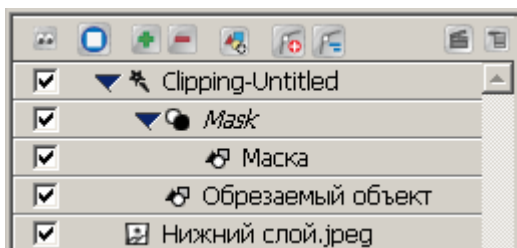


Маска

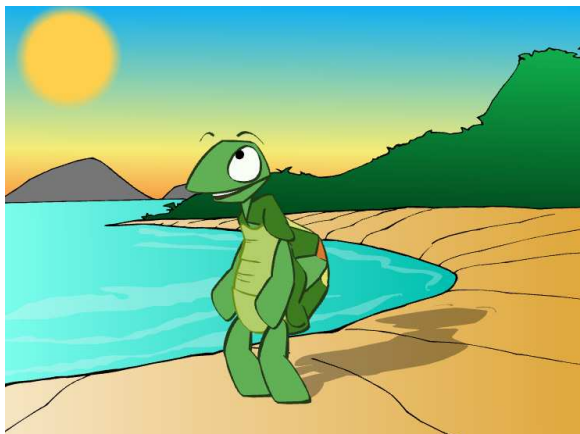
Создать маску можно так же в любой подходящей программе, поддерживающей прозрачность слоя и сохранить в соответствующем формате, например PNG. В Фотошопе это сделать удобнее, так как он обладает массой специфических инструментов для выделения частей растрового рисунка и там не нужно делать обводку вручную.


Нужно только не забыть после импорта в Toon Boom, конвертировать рисунок в векторное изображение, как мы это делали в предыдущей главе.

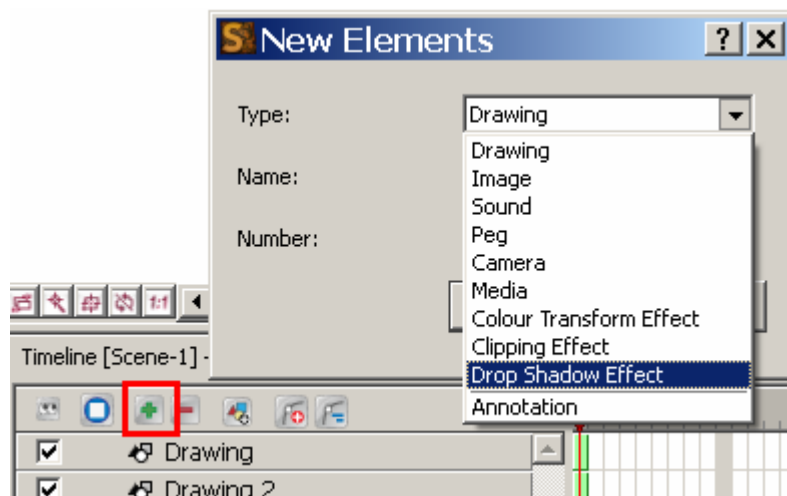
Остаётся только вложить в слой эффекта  Clipping слою маски и обрезаемого объекта и совместить изображения:



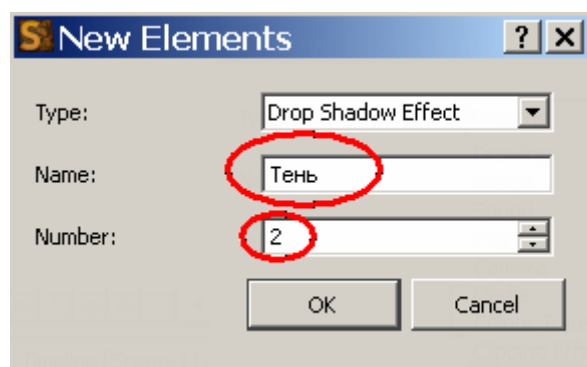
## Эффект падающей тени - Drop Shadow Effect



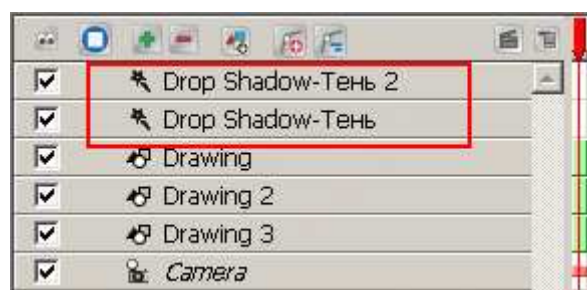
Объяснять что такое падающая тень вряд ли кому-нибудь нужно. Создать его в Toon Boom очень просто. Для этого нужно просто добавить в проект новый слой - **Drop Shadow Effect**. Найти его можно в уже хорошо знакомом нам списке окна New Elements, который вызывается кнопкой добавления нового элемента - .



Перед созданием слоя тени, программа предложит дать название создаваемому слою и выбрать нужное количество слоёв такого типа:



Если выбрано количество более одного, то слоям автоматически будет присвоен порядковый номер, который будет дописан к введённому в окошко Name названию слоя. Мы ввели – 2, два слоя Тени у нас и добавилось:

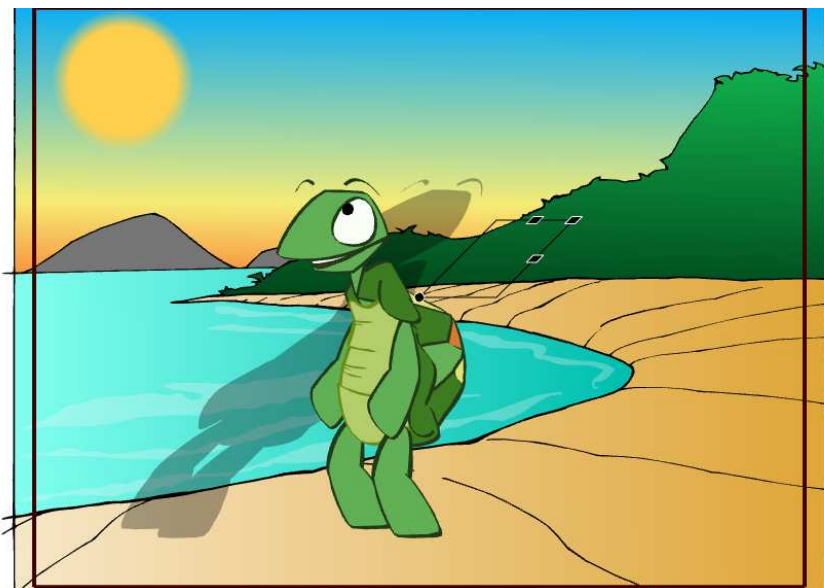



Затем, слой или группу слоёв с изображением, от которого мы хотим получить падающую тень, нужно прикрепить к этому созданному слою, перетащив их на него:

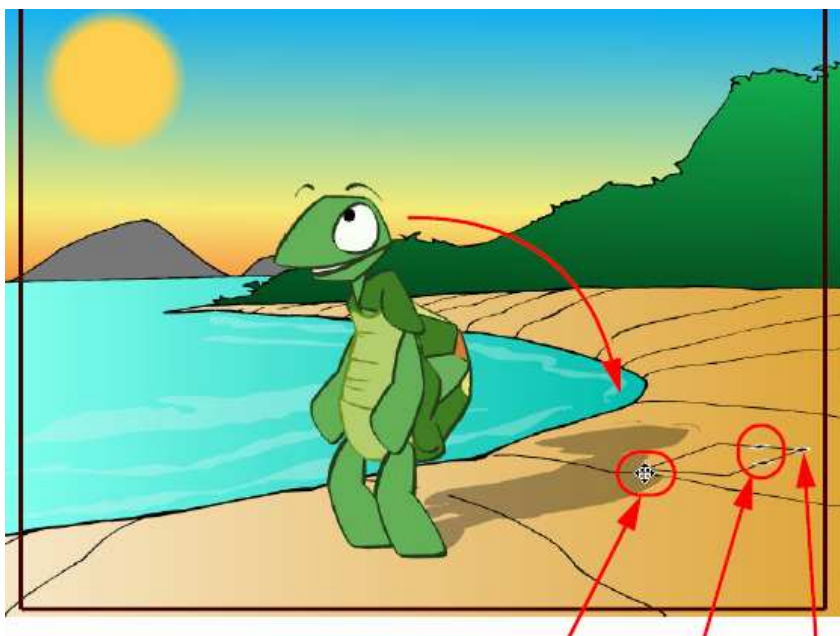




Если это сложный объект вложенный к элементу Peg, то на слой эффекта тени надо перетаскивать сам Peg. Все слои прикрепленные автоматически последуют за ним. В результате в окне появится тень, но она будет немного не там, где нужно:

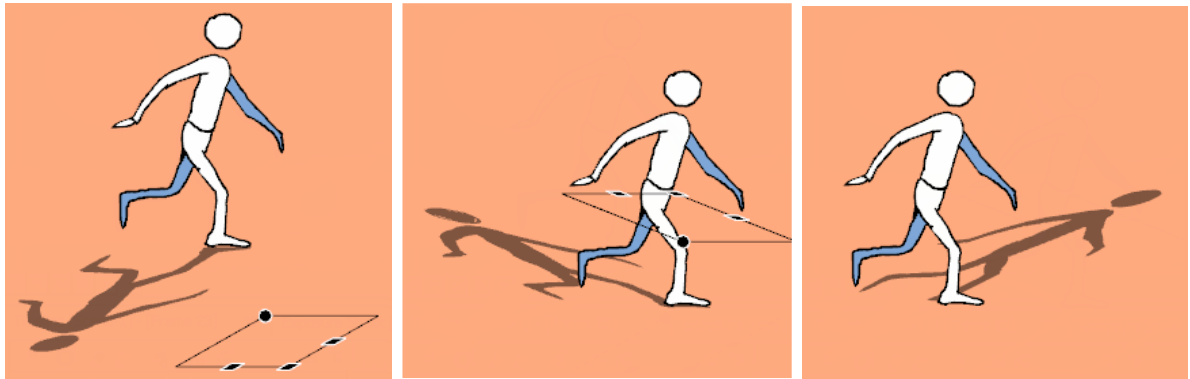


Видна тень будет только в режиме создания анимации, то есть при нажатой кнопке камеры в верхнем правом углу главного рабочего окна. Чтобы установить тень на место, надо активировать инструмент **Select**  и перетащить тень на нужное место. С помощью опорных точек настройте изображение тени наиболее подходящим образом:

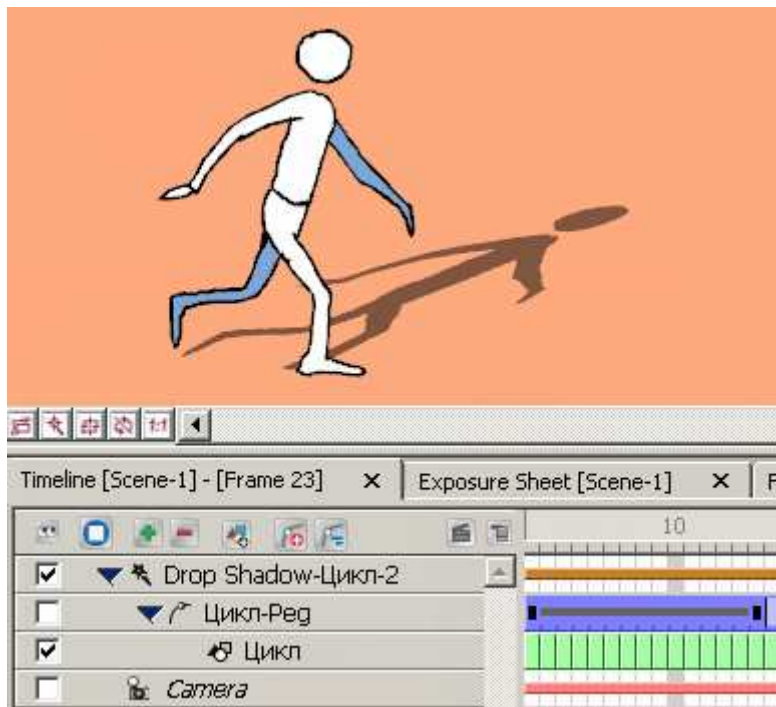




Настроить тень можно как угодно. Её можно делать длиннее и короче, заставить падать в любую сторону:



Теперь, какие бы движения не делал персонаж или нарисованный объект – его тень будет повторять за ним совершенно всё, с учётом своей проекции:



Можно настроить и цвет тени, и её прозрачность. Для этого нужно при активном слое тени открыть окно свойств - **Properties**:

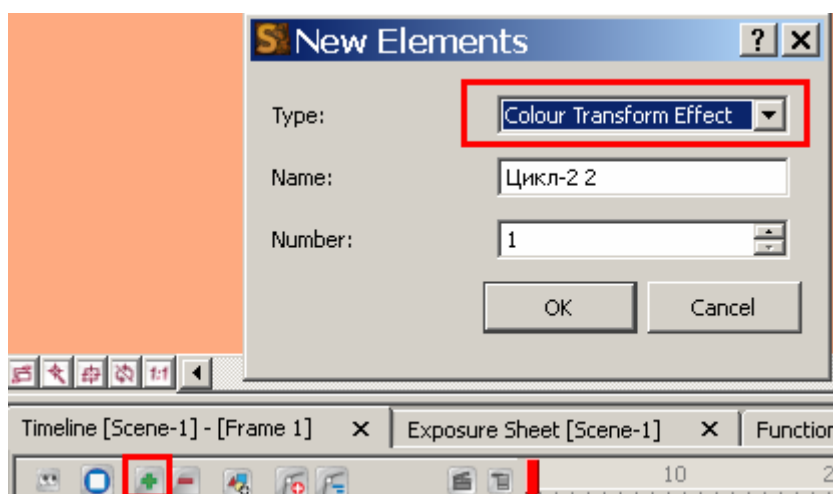


При щелчке по квадрату с образцом цвета, можно вызвать окно редактора цвета, которым Вы уже давно должны уметь пользоваться. Прозрачность регулируется ползунком. Если настройки тени и её расположение Вы хотите вернуть в исходное состояние – нажмите **Reset Position**.

## Эффект изменения цвета - Colour Transform Effect.

Последний эффект, который мы разберём, это эффект изменения цвета. Для чего он нужен? Допустим, нам нужно показать восход или закат солнца. При этом все цвета сцены постепенно меняются. Меняется обычно и цвет приближающегося или удаляющегося объекта. Бывают сцены, где по сюжету меняется цвет и прозрачность объекта. Всё это можно настроить автоматически, а не раскрашивать каждый объект на каждом кадре в отдельности в разные цвета, что очень сложно и трудоёмко.

Чтобы создать такой эффект, действуем по знакомой схеме – вызываем в окне слоёв окно выбора нового элемента и выбираем нужный нам **Colour Transform Effect**:



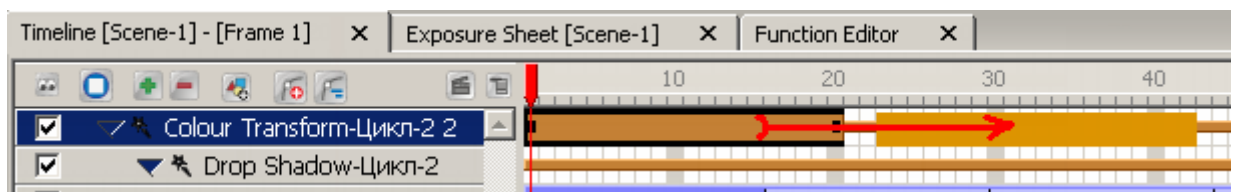
Так же при необходимости изменяем название слоя и количество, если нам нужно более одного такого эффекта.

По умолчанию создаётся переход длительной в 20 кадров с двумя ключевыми кадрами:



Теперь выбираем слои, к которым нужно применить этот эффект и перетаскиваем их на созданный слой.

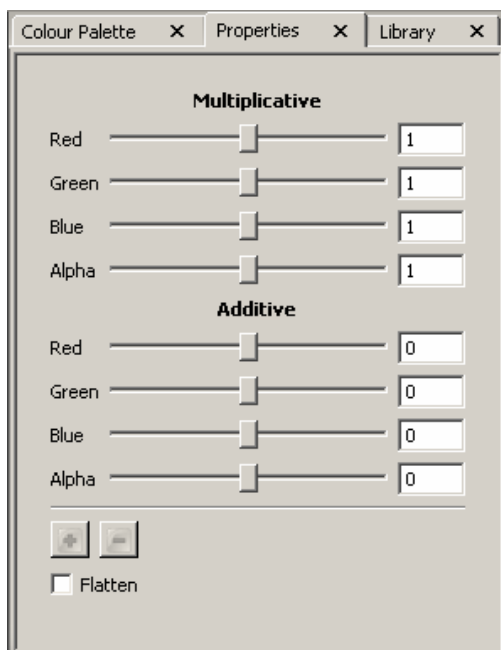
Если эффект нужно начать не с первого кадра, можно "ухватив" кадры Перехода за центр, перетащить Переход на нужное место:



Если переход надо растянуть или сократить, наведите курсор на край последнего кадра, и, убедившись, что курсор изменил форму на ↔ растянуть или сжать Переход:



Теперь нужно выбрать первый ключевой кадр, с которого начнётся действие эффекта, переставив на него красный маркер. И перейти в панель свойств - Properties:



Здесь мы видим по четыре настройки в двух разделах **Multiplicative** и **Additive**. По три настройки цвета, и по одной настройке прозрачности – Alpha.

Чем больше вы увеличиваете Мультипликативные параметры, тем более размытые ваши цвета будут. Чем больше вы их уменьшаете, тем насыщеннее будут цвета:



Чем больше вы увеличиваете Аддитивные параметры, тем больше красного, зеленого или синего будут смешаны в оригинальные цвета. Чем больше вы уменьшаете Аддитивные значения больше красного, зеленого или синего, будут удалены из цветов.




Настраивая параметры ключевых кадров можно изменять цвет и прозрачность.

Если рисунок состоит из множества наложенных изображений, то при изменении прозрачности эти слои будут просвечиваться, и в местах перекрытия будут наблюдаться затемнения:

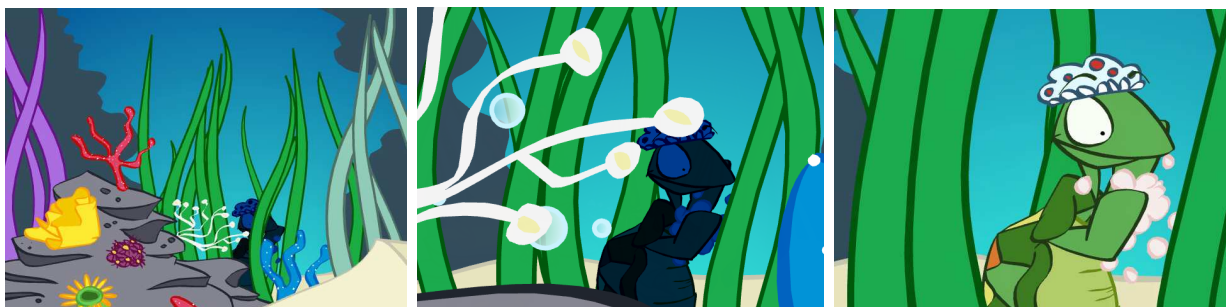


Чтобы этого избежать в окне свойств можно поставить галочку напротив опции – **Flatten** и получить равномерный результат:



Добавлять ключевые кадры можно в любом месте шкалы времени. Делать это можно выставив на нужном кадре красный маркер и нажав клавишу – i, или нажав  непосредственно в панели свойств – Properties.

Проиграв сцену, можно увидеть результат:



### Отключение всех эффектов.

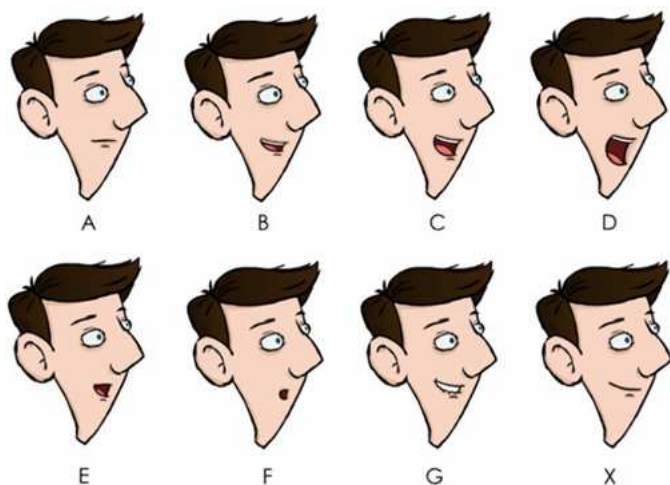
При необходимости, видимость всех эффектов можно отключить. Для этого нужно в верхнем меню нужно выбрать **View > Disable All Effects**. В этом случае все эффекты будут скрыты, и можно будет просмотреть сцену без них. Вернуть видимость эффектов можно там же - **View > Enable All Effects**.



При экспорте проекта, все эффекты будут видимы независимо от этих настроек.

### СИНХРОНИЗАЦИЯ РЕЧИ - LIP-SYNC


Заставить персонажа шевелить губами, синхронно попадая каждым кадром в соответствующий звук – непростая задача. Однако в Toon Boom Studio есть функция, которая анализирует содержание звукового элемента и генерирует диаграмму рта на основе фонем. Всего их восемь: A, B, C, D, E, F, G и одна X, которая используется, когда персонаж молчит.

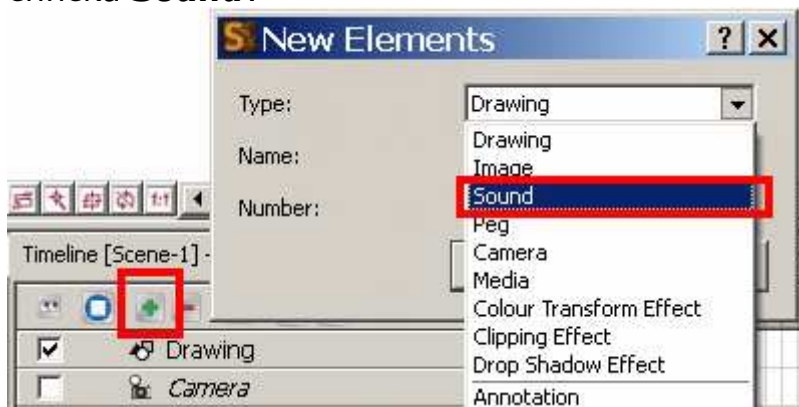



Делается это достаточно просто. Нужно лишь нарисовать восемь фонем – изображений рта на отдельном слое на восьми кадрах в соответствии с

их буквенным обозначением на образце (См. выше). Образец (карту фонем) можно найти на 351 странице Хэлпа. А запустить его можно прямо из программы нажав клавишу F1 или найти здесь:

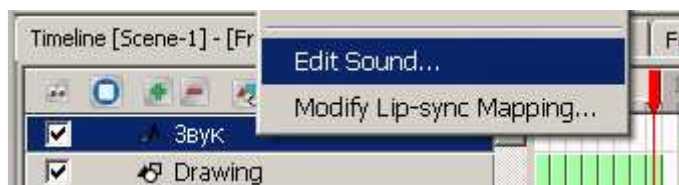


Когда восемь кадров с изображением фонем нарисованы, можно двигаться дальше и создать новый элемент – звуковой слой. Жмём в окне слоёв на значок добавления нового элемента  и выбираем из списка **Sound**:



Жмём – "ок". В нашем окне слоёв появится новый элемент – звуковая дорожка . Но пока она пуста – дорожка есть, а звука нет.

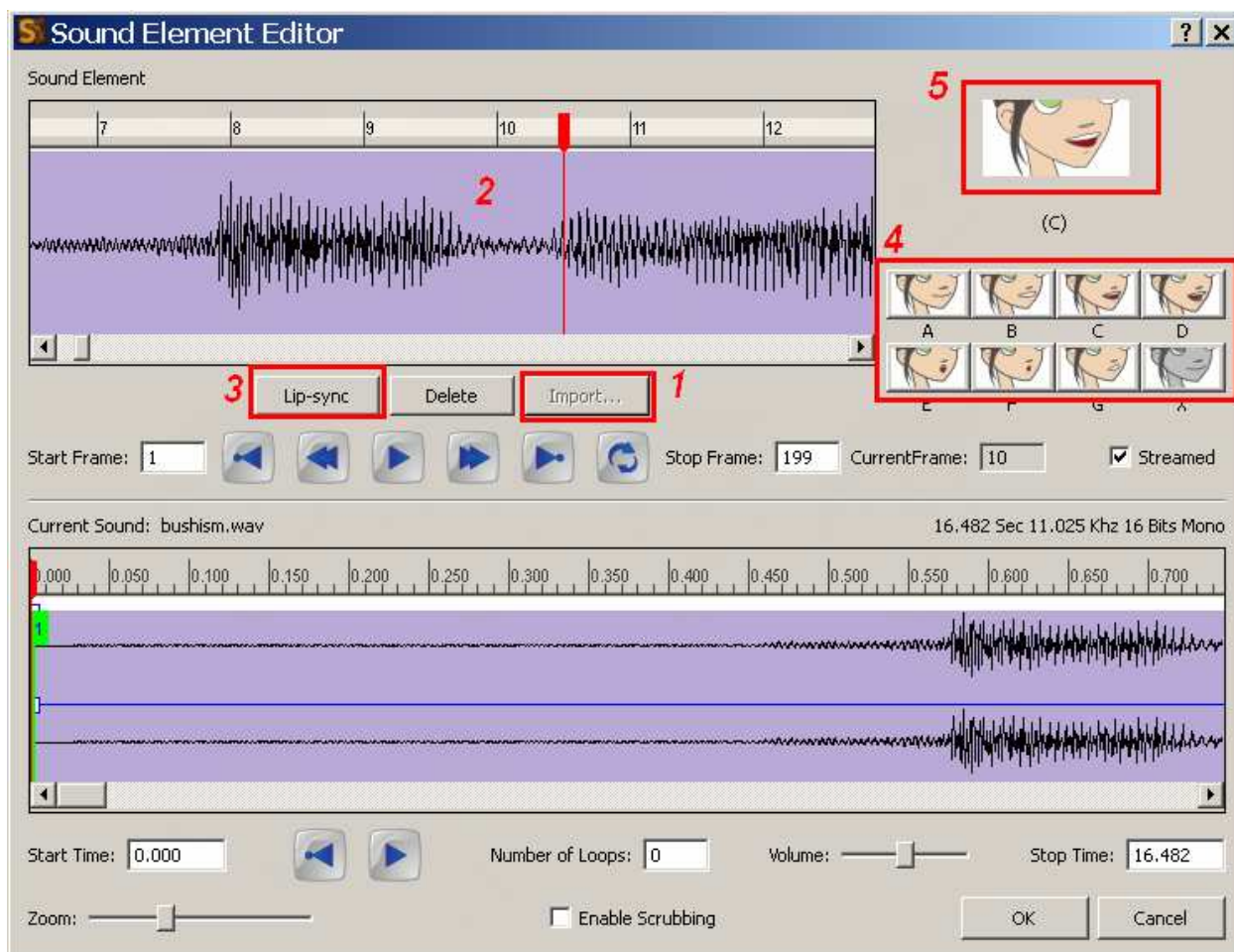
Теперь добавим звуковой файл к элементу Sound. Щёлкаем по названию звукового слоя и выбираем в появившемся списке – **Edit Sound**:



Рассмотрим появившееся окно редактора звука (при работе с редактором, следуйте данной очередности):

- 1.** – кнопка **Import** позволяет выбрать звуковой файл, хранящийся на компьютере. После того, как файл будет импортирован в программу, надо щёлкнуть мышкой в поле – **2.** Поле зальётся фиолетовым цветом и активируются остальные функции программы.
- 3.** – Кнопка **Lip-Sing**, запускает функцию синхронизации звукового файла с фонемами, которые можно наблюдать в окне - **4.** С запуском синхронизации, изображения фонем из серого цвета станут цветными.
- 5.** – Окно предварительного просмотра результата синхронизации.



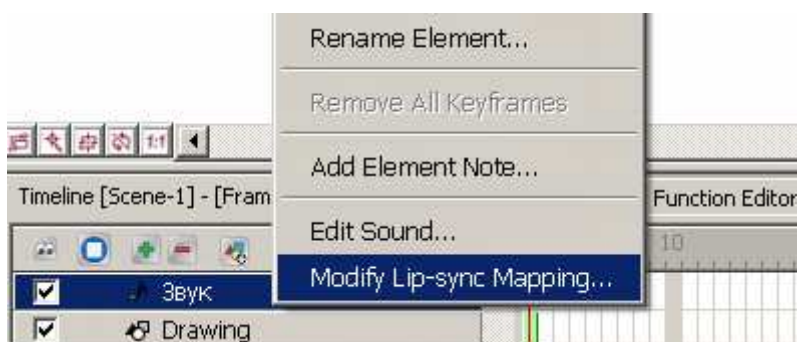


Остальные функции вспомогательные, и непосредственно к синхронизации не относятся. Они не сложные и интуитивно понятные. При желании не сложно разобраться в них самостоятельно.

Итак, запустив синхронизацию, мы создали образцы фонем в соответствии с нашим звуковым файлом. Нажав "ОК", мы увидим, что звуковой слой теперь имеет график звука:



Теперь щёлкаем по названию слоя и в открывшемся списке в самом низу выбираем команду - **Modify Lip-Sync Mapping**:

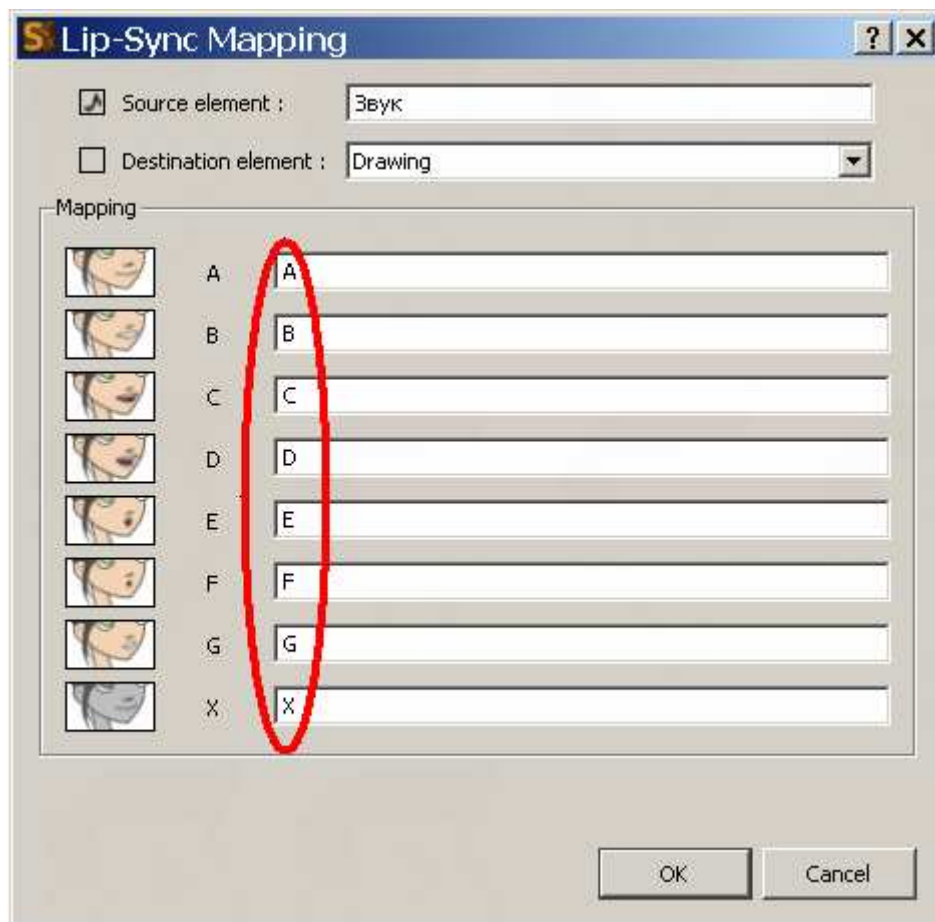


Появится Карта Синхронизации Губ - **Lip-Sync Mapping**. Справа мы можем видеть **Mapping** - образцы положения губ, всё те же фонемы, которые обозначены буквами латинского алфавита.

В верхнем поле отражается название звукового слоя, который в данный момент редактируется.

Во втором поле сверху, можно выбрать слой с фонемами предназначенный для синхронизации с данным звуковым слоем.

Особое внимание стоит обратить на второй ряд латинских букв в полях, в которых их можно редактировать:



Суть заключается в том, что вместо этих букв, надо прописать номера кадров, которые им соответствуют. Если вы создавали карту фонем по порядку: А – на первом кадре, В – на втором, и так далее, то достаточно просто вписать цифры по порядку сверху вниз, заменяя буквы латиницы. Тем самым мы дадим программе точные ссылки на нужные кадры. Прописав номера кадров с фонемами, жмём "ок" – в окне Таймлайн все кадры с фонемами автоматически упорядочились в соответствии со звуковой дорожкой до её конца. Это значит, что синхронизация готова и мы можем наблюдать, как наш персонаж разговаривает.

*Разумеется, фонемы – изображения рта, должны быть привязаны к слою с персонажем и размещены в нужном месте. Но в данной главе мы это не показали, чтобы не запутаться в слоях.*

*Привязка слоя с изображениями фонем к звуковому слою не зависит от порядка их расположения в окне слоёв.*

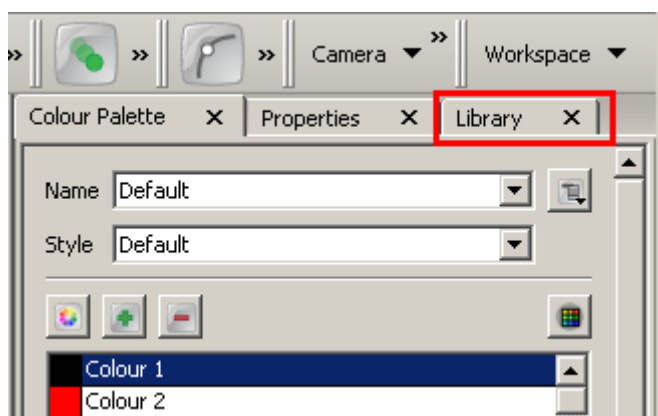
## TEMPLATES

### Как сохранять шаблоны (рисунки, анимацию, эффекты) в библиотеке программы.

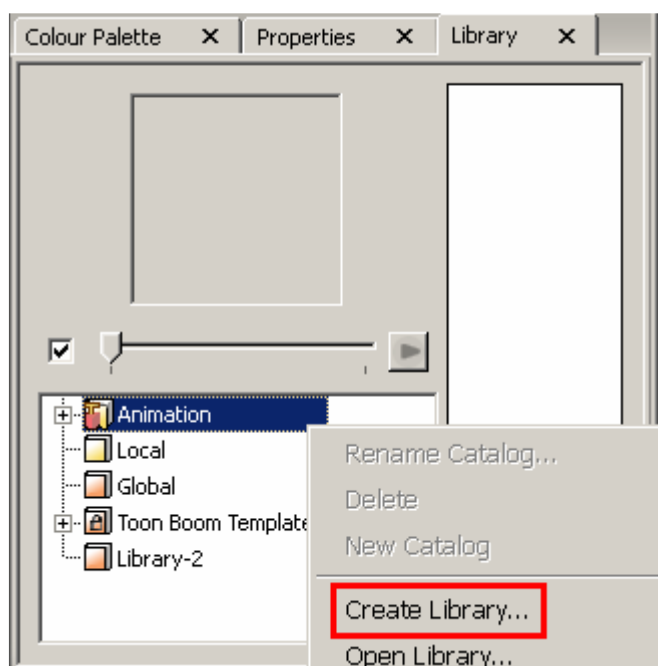
Созданные изображения, персонажи и их анимацию можно сохранять в библиотеке программы и потом использовать в других сценах и проектах. Сохранить можно всё то, что доступно в окне Timeline.

Делается это очень просто.

Выбрав сцену, откуда нам необходимо что-то сохранить, мы открываем закладку Library, которая находится в верхнем правом углу программы:

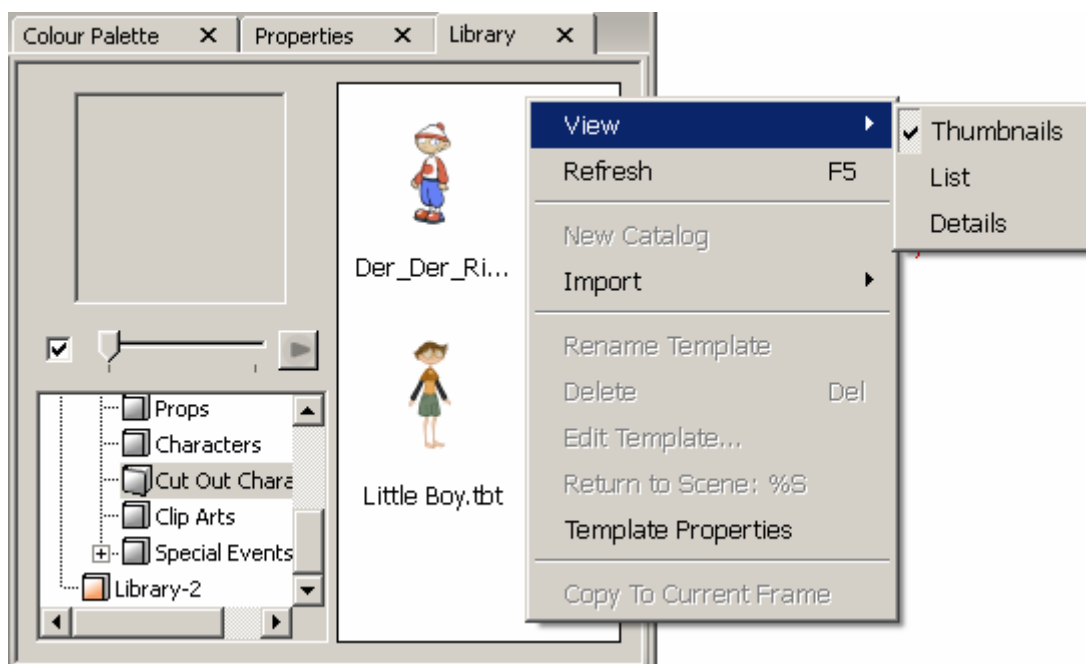


И открываем её. Откроется окно библиотеки, которое разделено на три части: окно Предпросмотра, окно Списка и окно Шаблонов. Щёлкнув правой кнопкой мыши в области окна Списка мы вызовем меню, в котором легко найти опцию Create Library – Создание новой библиотеки. Принципы создания самих библиотек, выбора и переименования одинаковы для всех программ, и разобраться с этим не представляет руда самостоятельно.

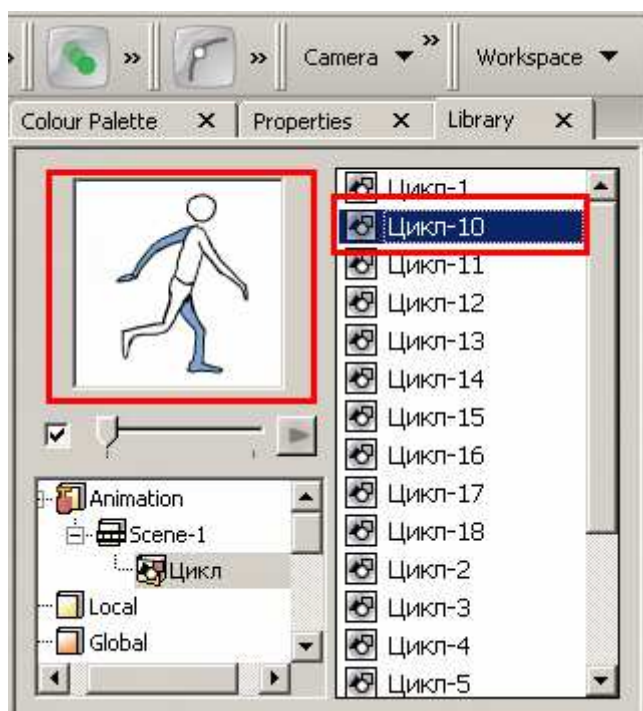


Пролистав Списки, можно там найти шаблоны, установленные вместе с программой. При открытии папок, в окне Шаблонов можно будет увидеть содержимое эти папок.

Доступны два варианта просмотра содержимого папок (Шаблонов) – в виде списка и образцов изображений. Переключиться с одних на другие можно, щёлкнув в окне шаблонов правой кнопкой мыши, и выбрав там **View**:

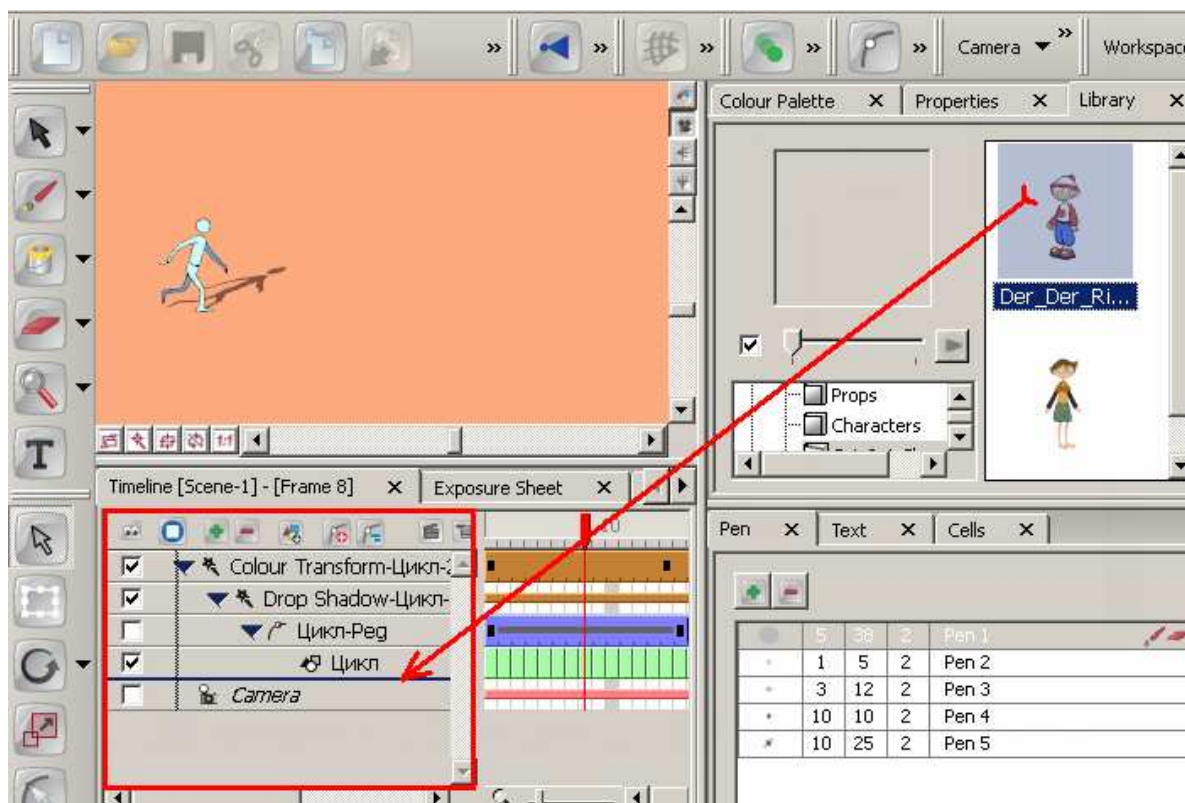


В окне предпросмотра можно прокрутить анимацию выбранной в библиотеке сцены, а если в окне Шаблонов выбрано отображение – List, то при двойном щелчке на выбранном статичном объекте (например, изображении одного кадра), в окне появится его уменьшенное изображение:

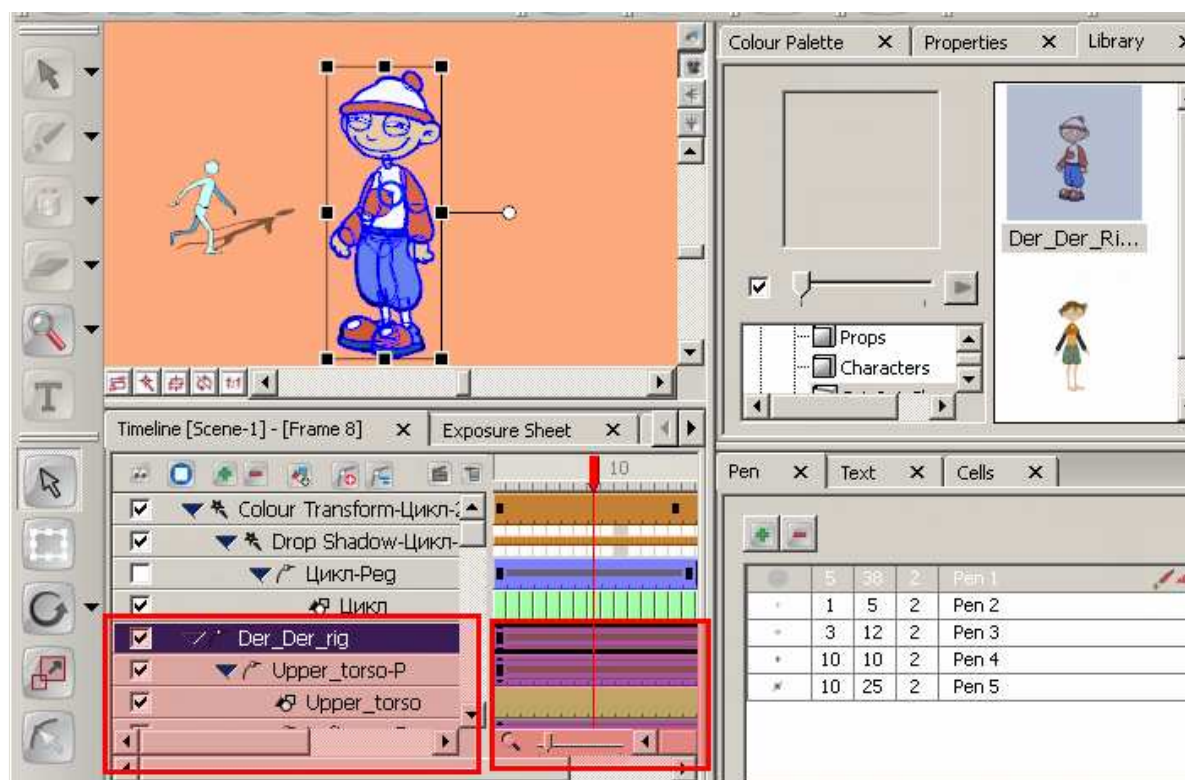




Чтобы добавить выбранный элемент в сцену, нужно перетащить его мышкой из окна Шаблонов в Главное окно редактора (в окне слоёв новые элементы расположатся выше имеющихся) или, если нам важно расположить новые элементы в определённое место, можно перетащить их прямо в окно Слоёв в нужное место:

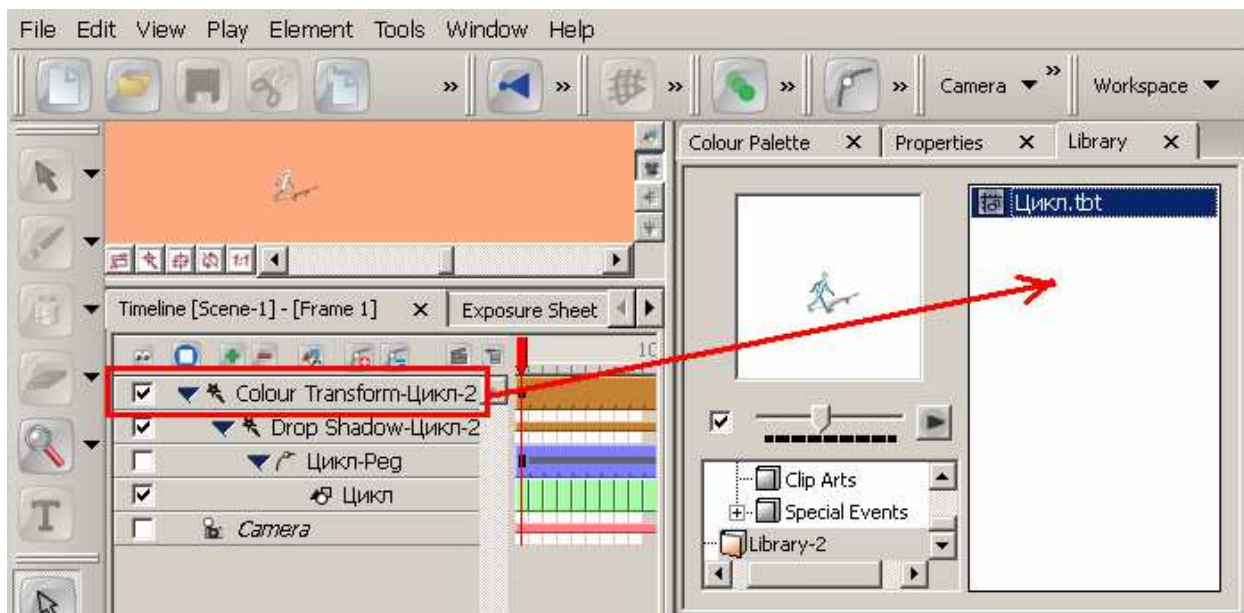


В зависимости от того, что именно было выбрано, в сцене появится либо фон – *Background*, либо персонаж – *Character*, либо звук и, даже Анимация, которые потом можно редактировать, изменять как обычные элементы в окнах слоёв и шкале времени.



Сохранение собственных элементов происходит в обратном порядке. Нужно выбрать в окне слоёв нужные элементы и перетащить их в окно Шаблонов, предварительно выбрав в окне Списка нужную папку для сохранения или создав там новую.

Если несколько элементов привязаны к какому-то слою, то выделить их все для сохранения в библиотеке программы не нужно – достаточно перетащить слой, к которому они привязаны:



## ИМПОРТ И ЭКСПОРТ ВИДЕО

Toon Boom Studio позволяет импортировать несколько типов фильм в свой проект:

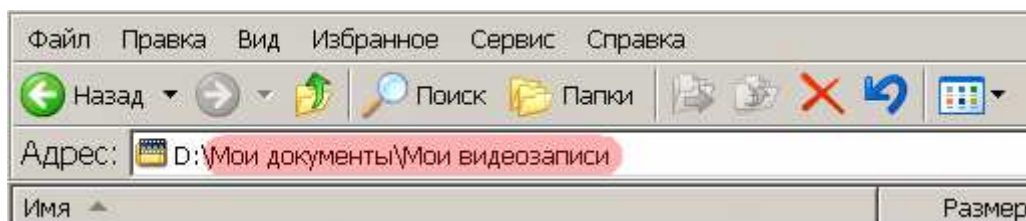
- AVI
- MP4
- MPG
- QuickTime

FLA-файлы (проекты, созданные в Adobe Flash) Toon Boom Studio не поддерживаются. Однако можно экспортировать флэш-проект в SWF-фильм и импортировать его в Toon Boom Studio. Каждый из элементов флеш будет расположен на отдельном слое изображений - Drawing layer. Если в проекте есть анимация, то каждый слой Drawing будет привязан к слою Рег. Так же будет создана новая Палитра цветов.

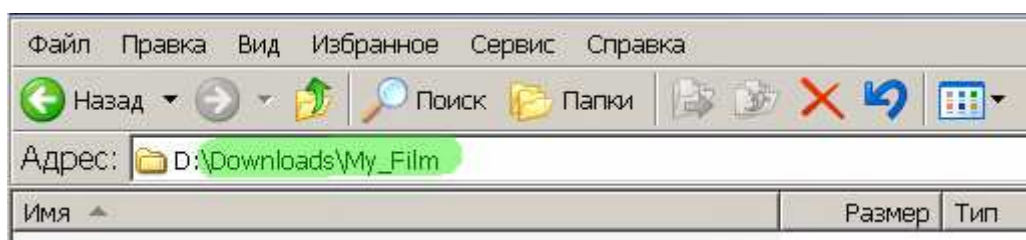
Подробно останавливаться на экспорте готового фильма не буду. Разобраться там не сложно и самостоятельно. Ничего нового там нет. Выбираем параметры и экспортируем.



Поскольку Toon Boom Studio официально не локализована для России, с применением кириллического шрифта, могут быть проблемы при сохранении видео, если в пути будет кириллический шрифт. Например:



Так что просто будьте внимательны, когда указываете и создаёте папку для сохранения экспортируемого фильма, избегайте русских букв в пути к папке:



## STOP-MOTION ANIMATION

Toon Boom Studio позволяет делать и так называемую Stop-motion анимацию или, по-другому – кукольные мультфильмы. При этом сразу можно добавлять в них элементы рисованной анимации, замещать 3D-фон на фоны 2D - то есть с плоским изображением.

Для создания анимации такого типа достаточно иметь любую цифровую камеру. Вполне подойдёт и обычная вэб-камера, которая имеется сегодня практически у всех. В качестве персонажей подойдёт всё, что угодно – от кукол с шарнирными соединениями до пластилиновых или вовсе каких-нибудь неожиданных объектов – шнурков, коробок, ложек, вилок и прочих предметов, которые можно заставить двигаться.

## Настройка Фона

В зависимости от того, хотели ли бы Вы 2D или 3D окружающую среду, Вы должны будете настроить ваш фон. Если выбран трехмерный фон, то ничего больше настраивать не нужно – все элементы в будущем фильме будут выглядеть так, как есть.

Если же в дальнейшем мы хотим добавить двухмерный фон мультипликации, то надо сделать специальный задник, известный ещё как синий или зеленый экран.

Синий или зеленый экран – равномерно окрашенная ткань, которая может легко быть удалена и заменена в программном обеспечении. Этот процесс известен как Colour Keying.

Важным моментом в создании такого эффекта является освещение. Монохромный экран, являющийся задником сцены должен быть освещен так, чтобы цвет был гладким и без теней. Тогда его легче будет распознавать программе, и удалять, заменяя нужным изображением. Обычно такое освещение достигается применением нескольких источников света:



Но это не обязательно – хорошо освещённая комната с естественным дневным светом часто может дать лучший результат.

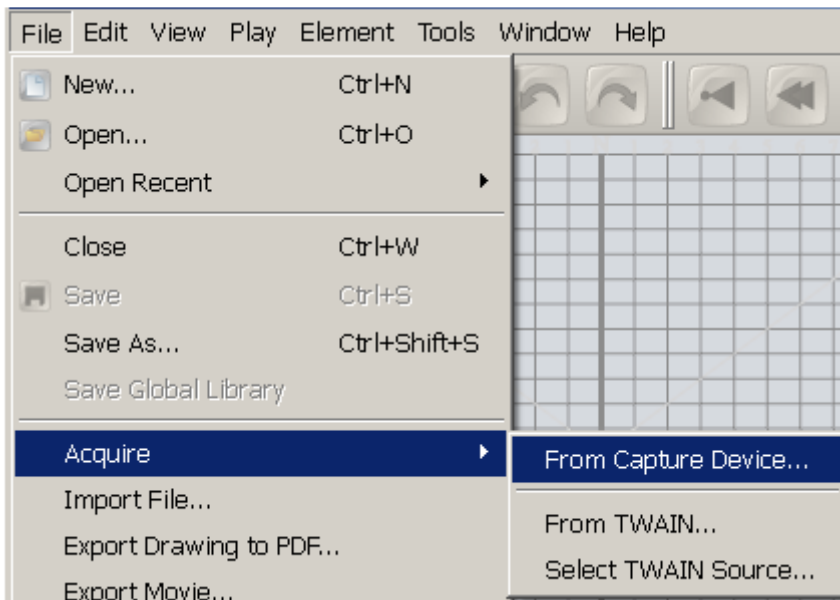
## Настройка захвата изображения

Перед тем как начать, убедитесь, что ваше записывающее устройство подключено к компьютеру и включен. Следуйте инструкциям производителей камер о том, как подключить камеру к компьютеру.

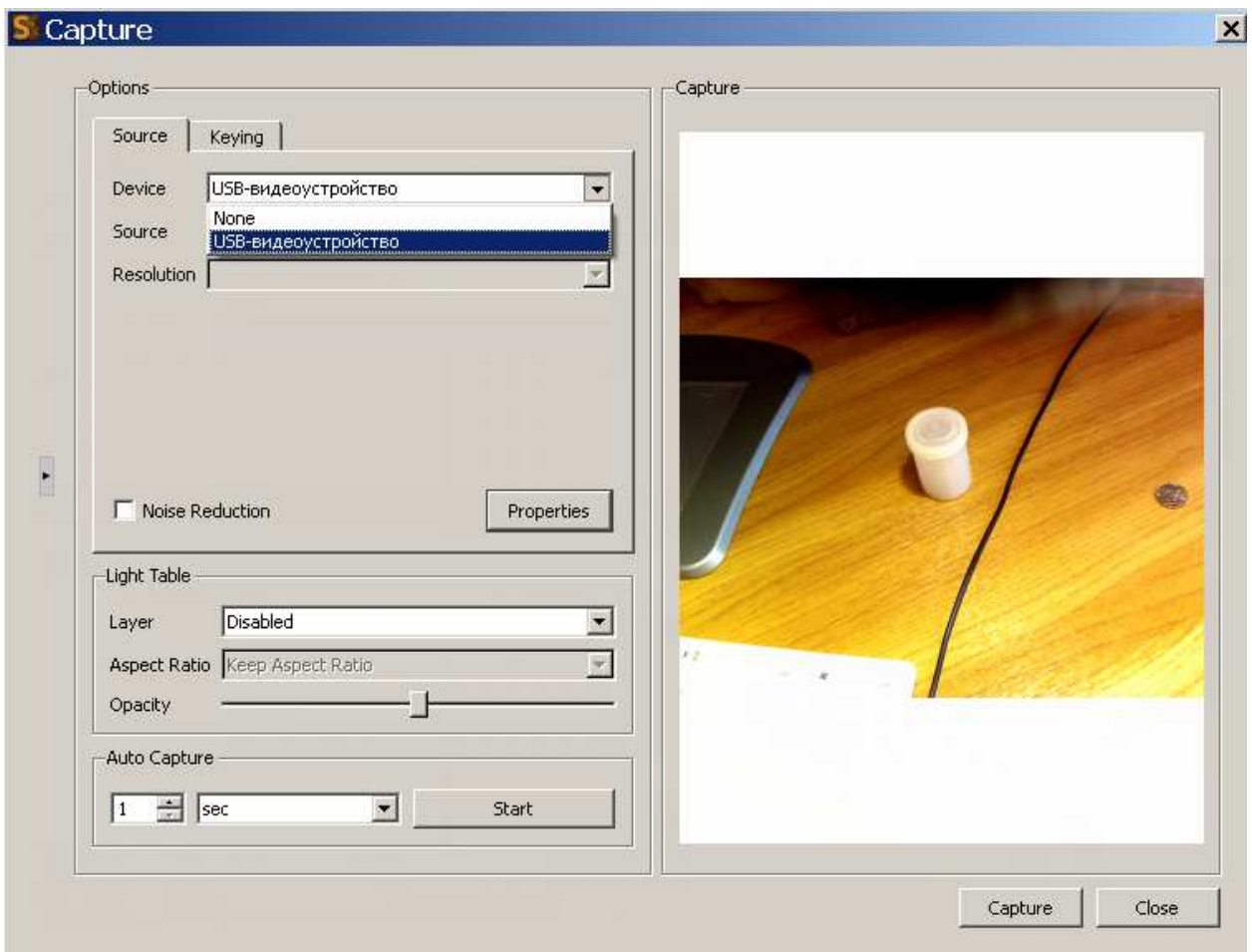
Камера должна быть жестко закреплена в одном положении при помощи штатива или другого приспособления. Любое даже малозаметное движение камеры будут отражаться в фильме, как тряска ли вибрация.

Создание такого мультфильма заключается в последовательном фотографировании фаз движения объектов в сцене, как при обычной покадровой анимации.

Чтобы начать съёмку, надо зайти в верхнее меню **File** и выбрать в нём пункт **Acquire > From Capture Device**:

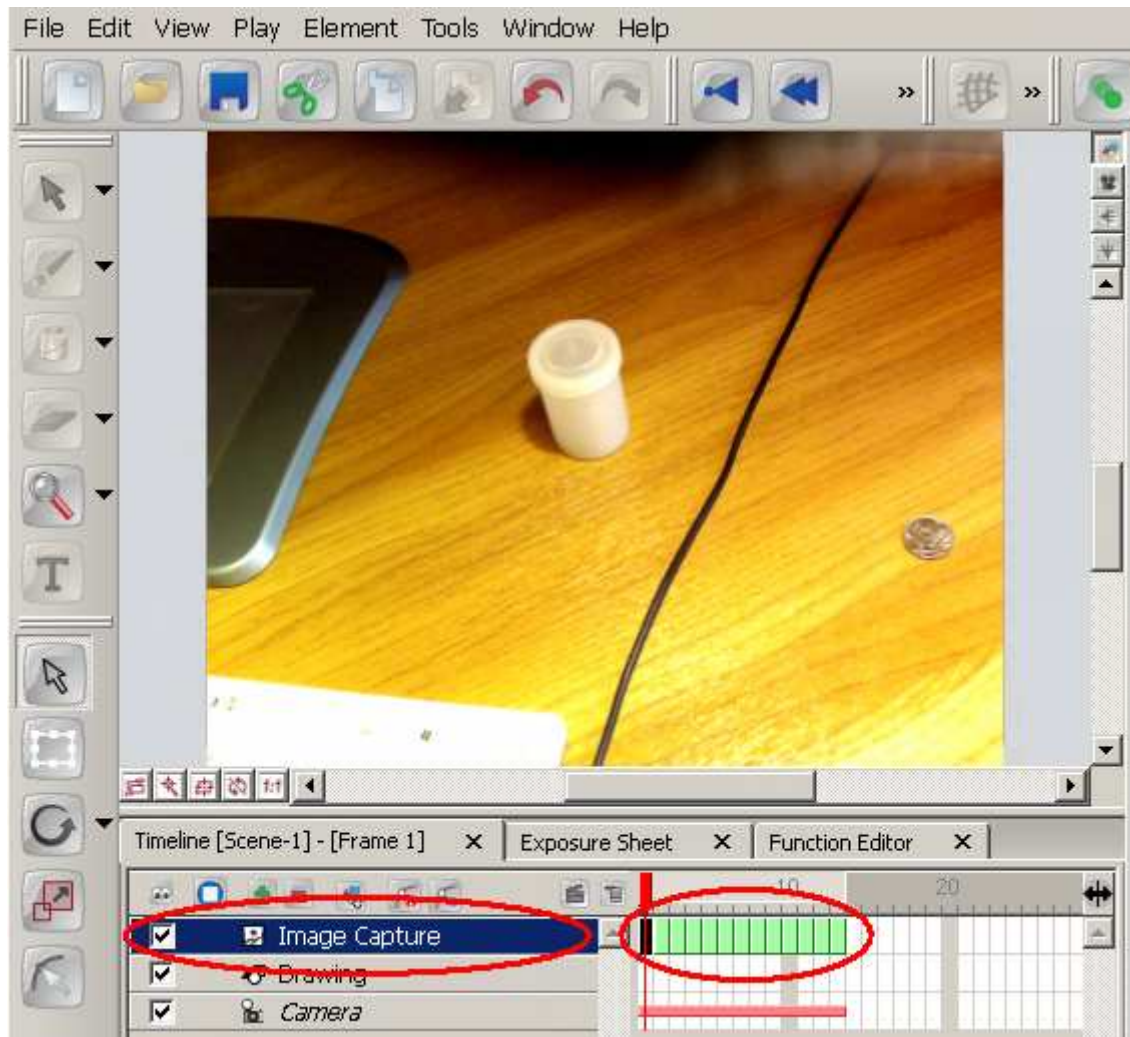


Появится окно захвата изображения **Capture**, где нужно выбрать видеоустройство. В правом окне будет отображаться захватываемый кадр, который потом будет добавлен на шкалу времени программы.



Теперь, сдвигая и изменяя объект нужно нажимать на кнопку **Capture** в правом нижнем углу окна. Таким образом, каждый раз будет создаваться новый кадр. Закончив захват изображений сцены, закрываем окно и возвращаемся в программу для дальнейшего редактирования сцены.

В нашей сцене автоматически появился новый слой и кадры, которые мы только что отсняли.



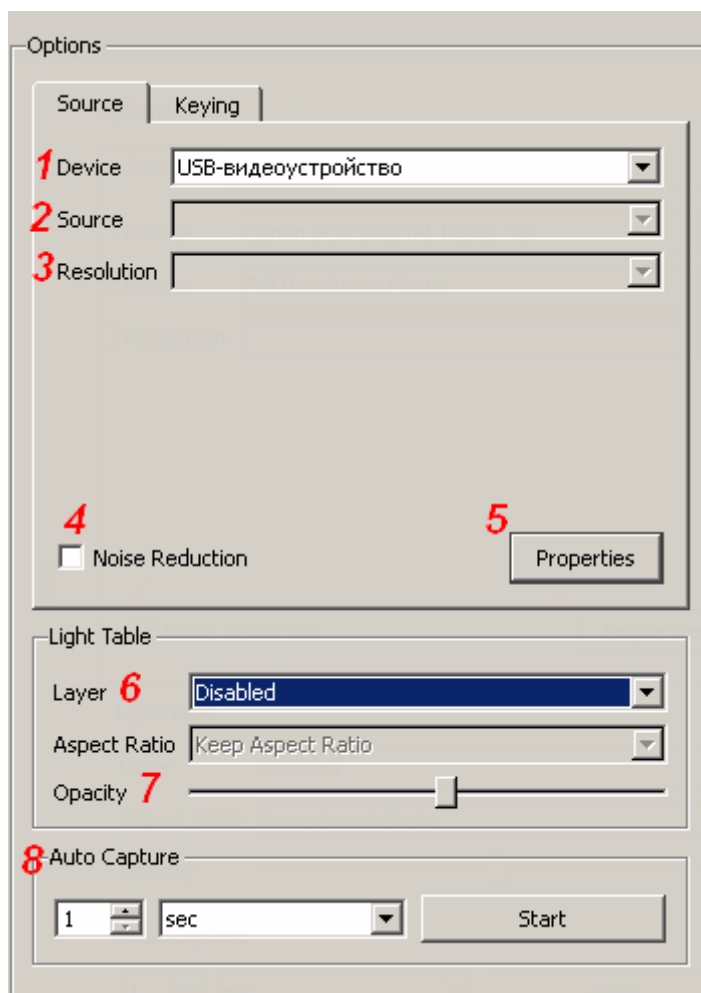
Передвигая маркер по временной шкале или запуске просмотра видео, мы можем видеть результат.

### Расширенные Настройки захвата изображения:

В окне **Capture** имеется ряд настроек, которые заслуживают нашего внимания.


Раздел *Options*:

1. Выбор захватывающего устройства.
2. Выбор разрешения, если таковое поддерживается выбранным устройством.
3. Выбор разрешения, если используется сканер
4. Снижение шумов изображения.
5. Свойства выбранного устройства. Свойства для каждой камеры будут отличаться в зависимости от её возможностей.



Раздел *Light Table* (стол просвета):

**6.** Выбор слоя, который будет просвечиваться. Стоит ею воспользоваться, если вы хотите использовать шаблон для движения постановки позы. В этом случае можно выбрать слой с видео, которое будет использоваться, как образец. Но можно использовать эту опцию, как

Onion Skin . Для этого нужно начать съёмку при выбранном параметре – **Disabled**, а затем выбрать в этом окне тот слой, с которым в данный момент вы работаете. В этом случае, можно будет отслеживать положение объектов относительно предыдущего кадра.

**7.** Это настройка прозрачности. При сдвиге ползунка вправо – усиливается прозрачность текущего слоя, вплоть до полного растворения. При сдвиге ползунка влево – растворяется предыдущий кадр или кадр слоя-шаблона.

**8.** Опция автозахвата. Чтобы не жать каждый раз на кнопку, можно настроить программу так, что она будет делать новый кадр через определённый промежуток времени. Её можно использовать, если создаётся простое движение и вам хватает времени, чтобы изменить положение объекта. Но есть и другой интересный вариант применения такой функции. Например, если вы хотите снять, как распускается настоящий цветок. Для этого просто устанавливается большая задержка и в нужное время нажимается кнопка – Start. Таким способом можно снять очень эффектное видео.

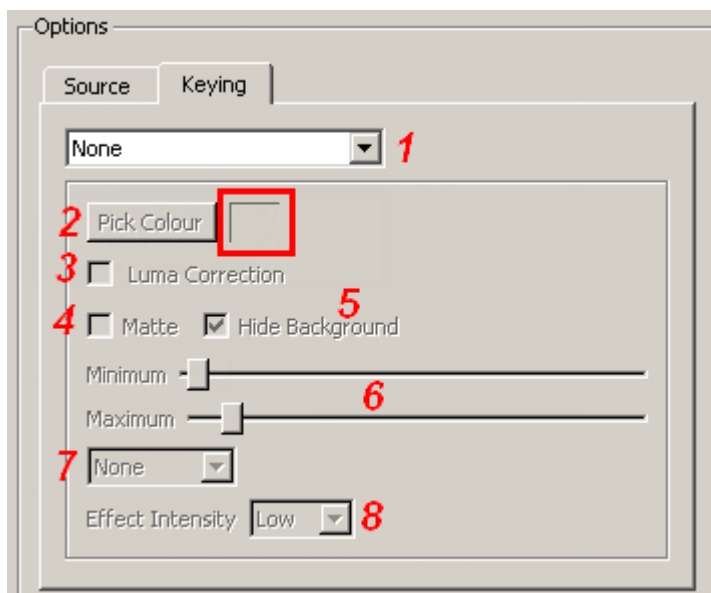




## Colour Keying

Colour Keying – манипуляция цветом. С помощью этой функции можно легко удалить фон вокруг вашего персонажа и заменить его любым другим изображением. Как создать монохромный задник мы говорили чуть выше. Теперь разберём, как настроить функцию Colour Keying в программе.

Делается это в процессе съёмки. Вызвав окно захвата изображения, выберем вверху закладку – **Keying**.

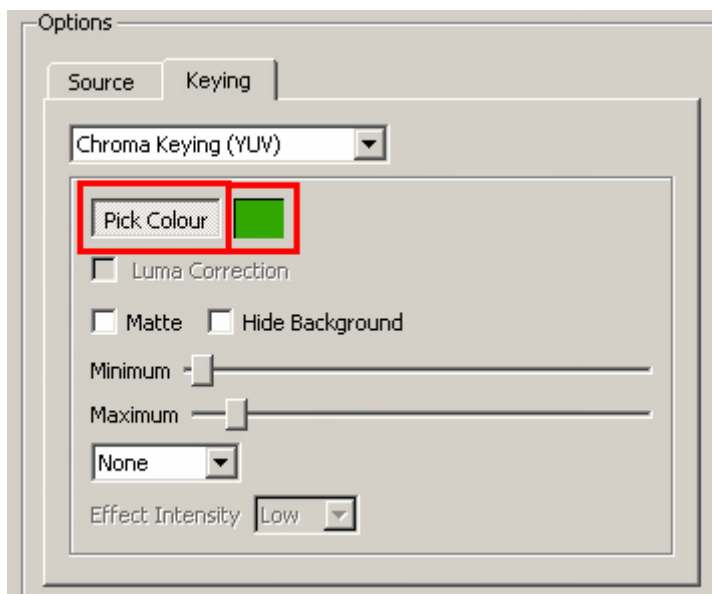


**1.** Первым стоит параметр выбора цветовой модели. По умолчанию не выбрано никакой – None.

В этом списке доступно три параметра: **Chroma Keying (YUV)**; **Chroma Keying (RGB)** и **Luma (YUV)**. Подробно об этом можно прочитать в Интернете, но нам эта техническая информация в общем не нужна. По сути, достаточно визуально выбрать наиболее подходящую цветовую модель. Как правило **Chroma Keying (YUV)** вполне достаточно и отвечает нашим требованиям лучше всего. И если наше устройство захвата поддерживает эту модель, то стоит на ней и остановиться.

**2. Pick Colour** – это кнопка выбора цвета, который нам надо исключить из изображения, и в последствии заменить. Активна эта кнопка, только если в окошке выше выбрана какая-нибудь из цветовых моделей. Если мы наведём курсор на окно с захватываемым изображением, то курсор примет вид пипетки, а в окошке рядом с кнопкой будет отображаться цвет, на который в данный момент наведена пипетка:





Выбирается цвет щелчком мышки и в окне тут же можно увидеть, как этот цвет растворяется:



**3.** Параметр - **Luma correction** можно активировать только при включённой модели цвета - **Luma (YUV)**:



**Luma (YUV)**



**Luma correction**

Разработчики утверждают, что с этим фильтром в некоторых случаях легче настроить Keying.

4. Параметр **Matte** – переводит изображение в ахроматическое. Опираясь на него можно точнее настроить края изображения для исключения выбранного цвета и его дальнейшей замены.



**Matte**

5. **Hide Background** – опция отключающая отображение прозрачности в виде серой шахматной клетки:



6. Ползунки настроек диапазона исключаемых из изображения цветов. С их помощью можно максимально точно настроить контуры прозрачности.

7. Для более точных настроек возможно применить некоторые фильтры, имеющиеся в этом выпадающем списке. Ниже приведены несколько примеров их применения:



**Erode**



**Dilate**

## 8. *Effect Intensity* - степень влияния интенсивности:

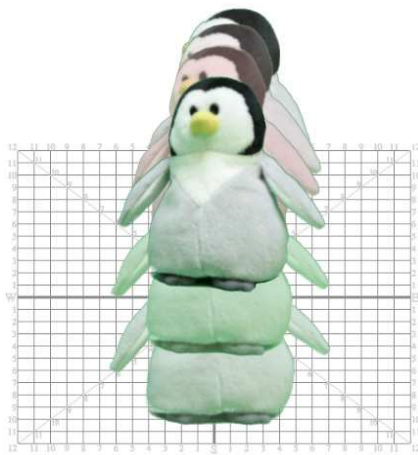


*Low*



*High*

Настроив Keying, можно приступить к записи анимации:



После окончания записи анимации, при ближайшем рассмотрении, можно заметить, что ваш персонаж не достаточно очищен от удалённого фона.




Очистка не может быть выполнена без предварительной конвертации растровых изображений в векторные.

Чтобы векторизовать и очистить изображение надо:

**1.** В окне Timeline выбрать и щелкнуть правой кнопкой мыши на одной из

клеток в слое захваченных изображений.

2. В всплывающем меню, выберите *Convert Element to Vector*. Новый слой с векторными изображениями должен появиться над оригинальным слоем с тем же числом кадров.

3. В окне Timeline выберите первую ячейку преобразованных изображений и с помощью инструмента Contour Editor  (в панели инструментов рисования), выделите и удалите, либо переместите точки пока контур не станет идеальным.



5. Проиграйте анимацию, чтобы проверить наличие аномалий в контуре вашего персонажа.

## ССЫЛКИ

В заключение, хочу дать ссылку на советы и хитрости, которые можно посмотреть на официальном сайте программы в закладке ***How To - Tips and Tricks***.

<http://www.toonboom.com/products/toon-boom-studio/how-to/tipsandtricks/>

Изложено там на английском, но при желании можно разобраться или перевести с помощью ***Переводчика Google***  
<http://translate.google.ru/#>

Удачи!