

## 4. Пути движения.

### 4.1. Использование путей.

Пути движения это Bezier сплайны, которые могут быть использованы для перемещения слоев и эффектов во времени. Точки могут быть вставлены в любую часть сплайна пути для создания любой формы пути. Форма пути может быть изменена с использованием рукояток каждой точки пути. Движение по пути может управляться соответствующей кривой в редакторе сплайнов. Движение по пути может управляться как независимой кривой, так и ключевыми точками (блокированными точками). Точки на пути и сплайне перемещения по пути могут быть разных типов, т.е. блокированные и свободно перемещаемые.

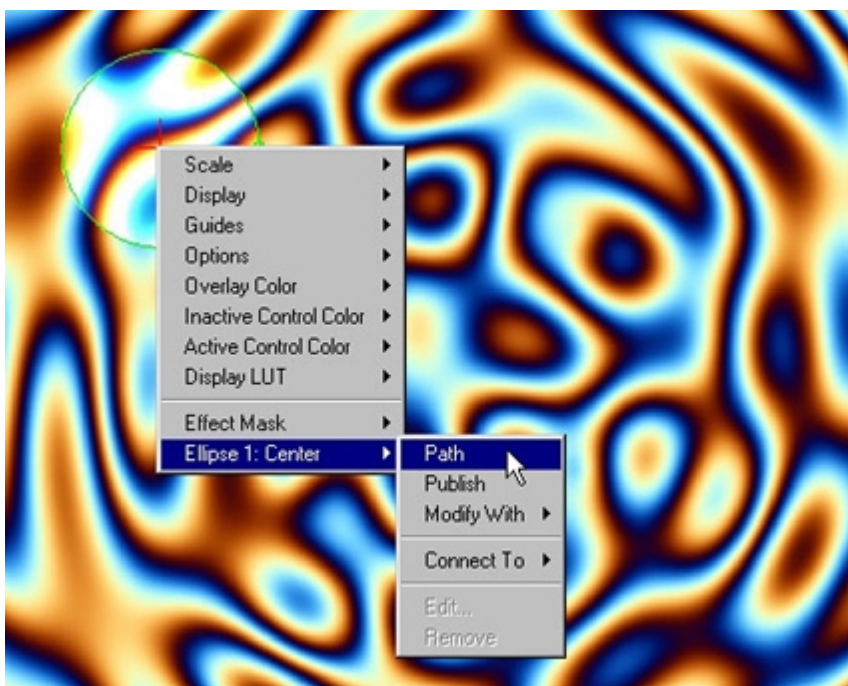


Рис. 4.1. Присоединение центра маски к пути движения.

### 4.2. Добавление путей движения.

Любой инструмент в потоке, который отображается на экране с перекрастием или управляющими точками, потенциально может быть анимирован с использованием пути движения. Чтобы добавить путь движения одному из этих элементов проверьте, что

инструмент выбран и просматривается на дисплее, затем щелкните правой кнопкой на элементе управления (например, перекрестие). Выберите из контекстного меню, например Vortex 1: Center (центр инструмента Vortex (вихрь)), затем из появившегося подменю Path (путь). При добавлении пути движения, появляется маленький квадратик вокруг центральной точки.

### 4.2.1. Добавление точек пути.

Чтобы добавить или модифицировать точки пути выберите один из возможных режимов в контекстном меню пути, которое вызывается правым щелчком в любом месте пути. Имеется пять режимов работы с путями, заданный по умолчанию режим - Click Append (добавить щелчком).

### 4.2.2. Контекстное меню пути.

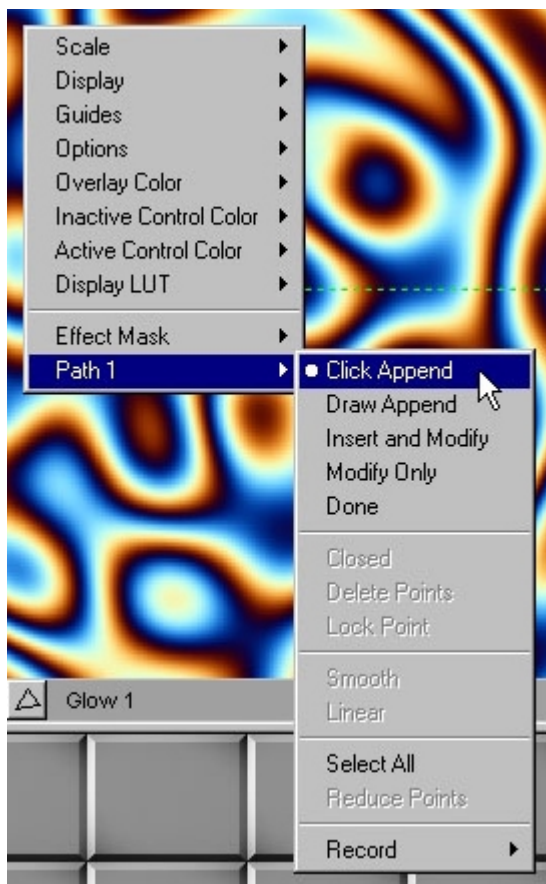


Рис. 4.2. Контекстное меню пути.

Click Append (добавить щелчком) – режим который позволяет добавлять точки левым щелчком в требуемом месте на изображении. Добавлять точки можно в неограниченном количестве. Проверьте, что установлен требуемый текущий кадр, в котором вы хотите установить ключевой кадр. Затем щелкните указателем в том месте, где необходимо создать новую точку. Передвиньтесь на следующий ключевой кадр и щелкните снова. Для создания сглаженного участка, щелкните, для создания точки в необходимом месте, и не отпуская кнопки мыши, перетащите рукоятки точки в требуемое расположение. Чтобы вставить точку, также как для добавления точки, щелкните на существующем сегменте пути. При создании новых точек необходимо следить за текущим кадром. Если текущий кадр не изменяется, то анимация перемещается в последнюю точку, добавленную к пути. Также возможно создать путь без промежуточных значений, т.е. создать только начальную и конечную точки пути. Текущий кадр передвигается в требуемое значение времени и создается конечная точка пути. Изламывать рукоятки точек можно перемещением рукояток с нажатой клавишей CTRL .

Draw Append (добавить рисованием) – режим который позволяет рисовать путь непосредственно на просматриваемом изображении, как карандашом на бумаге. После добавления первой точки пути передвиньтесь на кадр, который будет соответствовать последнему ключевому кадру пути, затем нарисуйте требуемую форму пути. В процессе рисования пути точки добавляются по мере необходимости. Изламывать рукоятки точек можно перемещением рукояток с нажатой клавишей CTRL .

Insert and Modify (вставка и модификация) – режим который позволяет вставлять точки между существующими точками пути. Этот режим также позволяет модифицировать существующие точки, перетаскивая их в требуемое положение или перемещая рукоятки точек.

Для перемещения точки щелкните и перетащите ее в новое место. Чтобы изменить форму кривой между точками выберите точку (или точки, перетаскиванием прямоугольного блока над ними) и перетащите управляющие точки на конце рукояток в новое положение. Изламывать рукоятки точек можно перемещением рукояток с нажатой клавишей CTRL .

Modify Only (только модификация) – режим который позволяет только редактировать уже существующие точки. При этом режиме новые точки не могут быть созданы.

Done (готово) – режим который не позволяет создавать новые и редактировать существующие точки. Этот режим полезен в том случае, когда получена необходимая форма пути и требуется определить оставшиеся атрибуты.

Дополнительные опции подменю включают:

Closed (закрывать) – переключает закрытие пути, используется при необходимости закливания движения. См. также “Закрытие пути”.

Delete (удалить) – удаляет все выбранные точки пути.

Lock (блокировка) – блокирует точку во времени (на которой было вызвано контекстное меню). См. также “Закрепленные и формирующие точки”.

Smooth (сгладить) – сглаживает сегменты кривой между выбранными точками.

Linear (линеаризовать) – линеаризует сегменты кривой между выбранными точками.

Select All (выбрать все) – выбирает все точки пути.

Reduce Points (редактирование числа точек) – вызывает панель Freehand Precision, которая может быть использована для уменьшения избыточного количества точек. Слайдер Precision (точность) определяет количество точек используемых для формирования пути. Уменьшение количества точек необратимый процесс, в том смысле, что при последующем повышении количества точек эти точки, скорее всего, будут находиться в других местах.

Record (запись) – отображает подменю доступных данных, которые могут быть записаны при создании пути. См. также “Запись времени”.

### 4.2.3. Запись времени.

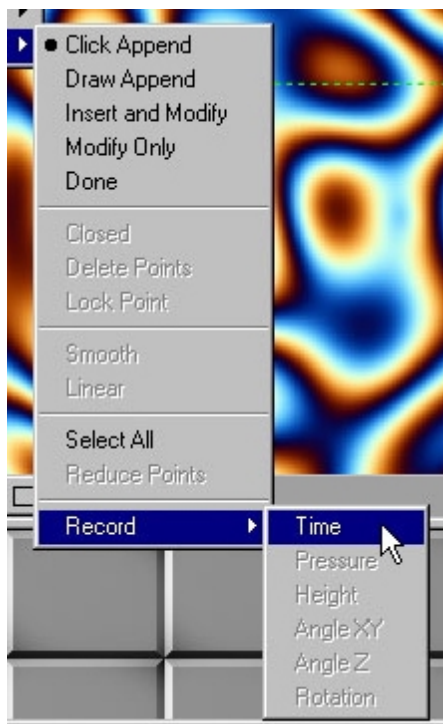


Рис. 4.3. Активизирование режима записи времени.

Использование этого режима позволяет управлять одновременно двумя параметрами, например, положением и скоростью.

Для того, чтобы получить путь и сплайн перемещения по нему – правый щелчок на пути и выберите из контекстного меню Record (запись). Это отобразит подменю с доступными

---

для записи данными. Используя опцию Time (время) с режимом Draw Append (добавить рисованием) вы можете создавать путь движения с одновременной записью времени рисования, при этом создается сплайн перемещения по пути (в данном случае сплайн скорости перемещения). Корректировать полученный сплайн скорости перемещения по пути (Paths1: Displacement) можно в редакторе сплайнов.

#### **4.2.4. Перемещение точек пути.**

Чтобы переместить точку, выберите необходимый режим в контекстном меню пути и переместите точку в необходимое положение. Вы можете перемещать несколько точек одновременно выбирая их блоком или индивидуально – удерживая нажатой клавишу CTRL и левым щелчком. Иногда требуется корректировать только точку, находящуюся в текущем кадре. Это достигается выбором режима Current Time Only (только текущий кадр) в контекстном меню пути, при этом можно будет переместить только точку ассоциируемую с текущим кадром, остальные точки будут заблокированы.

#### **4.2.5. Закрепленные и формирующие точки.**

Точки пути могут быть созданы несколькими путями, как описано выше. Различные методы создают один из двух типов точек. Большие по размеру точки закреплены во времени ключевыми точками на сплайне перемещения по пути, в редакторе сплайнов. Меньшие по размеру только определяют форму пути и не имеют определенной привязки ко времени. Тип точек может быть изменен из закрепленного типа в формирующий используя опцию Lock Point (блокировка точки) в контекстном меню пути. См. также “Блокировка точек”.

### **4.3. Сплайн перемещения по пути.**

Каждый путь движения ассоциируется со сплайном перемещения по пути в редакторе сплайнов. Сплайн перемещения по пути представляет зависимость перемещения анимированного элемента по пути во времени. Сплайн перемещения по пути может быть отредактирован в редакторе сплайнов, для управления ускорением или замедлением перемещения элемента по пути. Замедление, ускорение или реверсирование движения достигается корректировкой сплайна перемещения по пути, используя точки или рукоятки. Положение анимированного элемента на пути непосредственно связано с высотой ассоциированного сплайна перемещения по пути. Две кривые (путь и сплайн перемещения по пути) полностью независимы и могут быть модифицированы индивидуально. На рисунках ниже показаны сплайн перемещения по пути (левая часть) и путь движения (правая часть), по которому перемещается перекрестие, в соответствии со сплайном перемещения по пути.

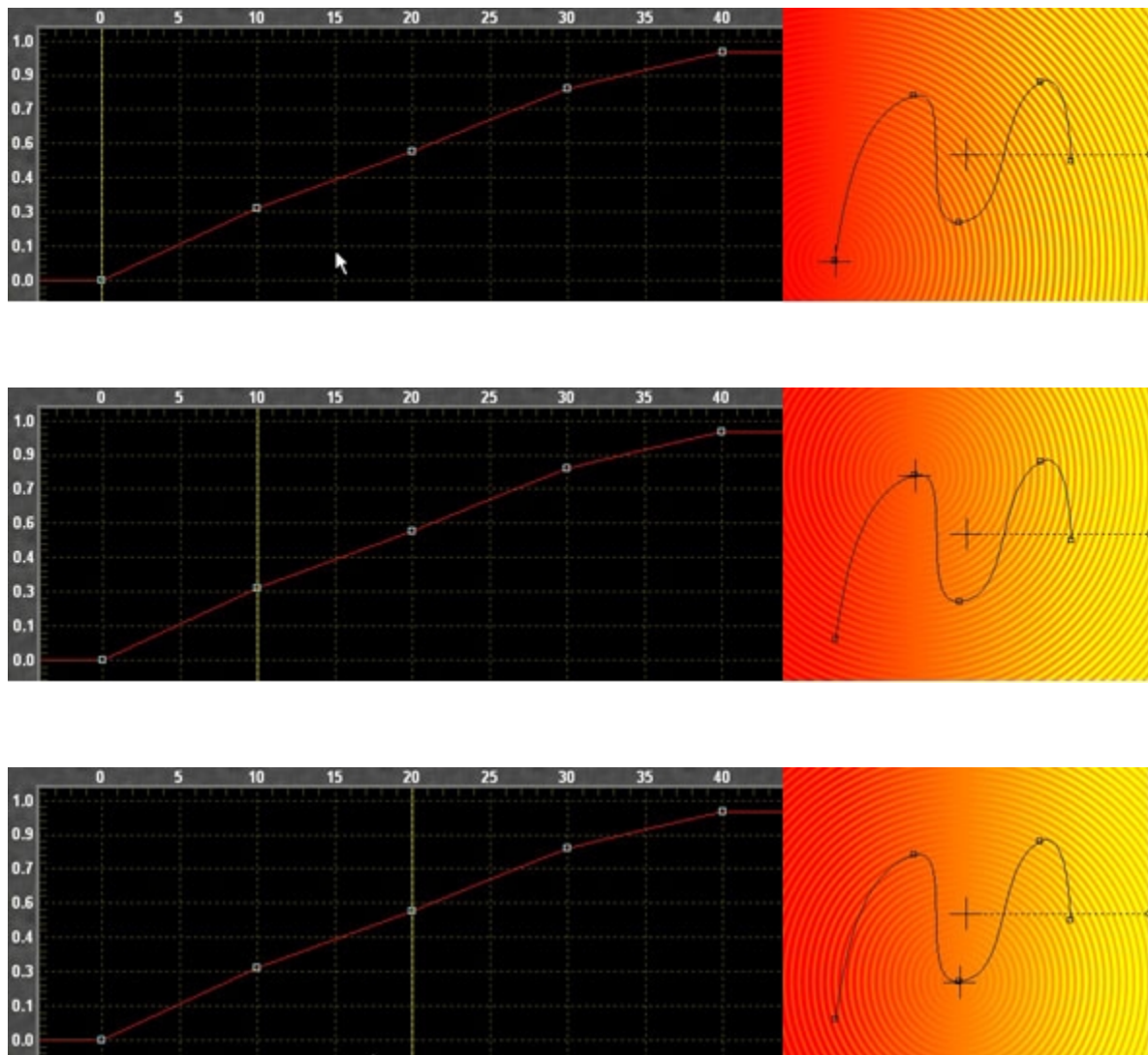


Рис. 4.4. Путь и сплайн перемещения по пути.

#### **4.4. Центр пути движения.**

Каждый путь в Digital Fusion имеет свой центр, обозначенный перекрестием. Это позволяет присоединять их к другим элементам управления и находиться в иерархии.

#### **4.5. Блокирование точек.**

Блокировка точек подобна созданию ключевых кадров. Эта операция создает ключевые кадры на сплайне перемещения по пути (в редакторе сплайнов) для точек на пути движения. Блокировка точки определяет место на изображении, где будет находиться

анимированный элемент в определенное время. Эта точка может быть перемещена во времени редактированием сплайна перемещения по пути в редакторе сплайнов. Для блокирования точки выберите ее, затем правый щелчок на ней и выберите опцию Lock Point (блокировать точку) из контекстного меню пути.

#### **4.6. Закрытие пути.**

Вы можете закрыть путь, соединяя при этом первую и последнюю точки пути. Чтобы сделать это – правый щелчок на пути и выберите опцию Closed (закрыть) из контекстного меню пути. Закрытие пути используется при необходимости создания повторов или циклов. Это достигается использованием опции Set Loop (установить цикл) для сплайна перемещения по пути в редакторе сплайнов.

#### **4.7. Сглаживание и линеаризация пути.**

Выберите точки на пути, которые вы хотите сгладить или линеаризовать. Выбирать их можно блоком или индивидуально – удерживая нажатой клавишу CTRL (или Shift) и левым щелчком. Выбранные точки отображаются с желтыми рукоятками Bezier. Правым щелчком на этих точках вызовется контекстное меню, из которого вы можете выбрать Smooth (сгладить) или Linear (линеаризовать). Smooth (сгладить) создает Bezier сплайн с рукоятками для корректировки всех выбранных точек. Linear (линеаризовать) создает прямолинейные сегменты между выбранными точками.

#### **4.8. Удаление точек.**

Выберите точки на пути, которые вы хотите удалить. Выбирать их можно блоком или индивидуально – удерживая нажатой клавишу CTRL (или Shift) и левым щелчком. Правым щелчком на этих точках вызывается контекстное меню, из которого вы можете выбрать Delete Points (удалить точки) или нажать клавишу Del. Это удалит выбранные точки.

#### **4.9. Независимое формирование пути и ключевые кадры.**

Digital Fusion имеет гибкую технику создания сплайнов пути и модифицирования сплайнов движения по этим путям. Преимущество этой системы в том, что пользователь имеет множество вариантов управления движением. Анимационные системы, которые

определяют ключевые кадры вместе с положением и временем не имеют возможности изменения формы пути без воздействия на время и наоборот. Digital Fusion имеет независимые системы создания формы пути движения и сплайна перемещения по этому пути. Также имеется возможность одновременной блокировки точки на пути движения и на сплайне перемещения по пути, которая работает подобно традиционным ключевым кадрам. Если точка заблокирована на пути движения, то это произойдет в определенном кадре (на сплайне перемещения по пути). Чтобы заблокировать точку – правый щелчек на ней и выберите из контекстного меню Lock Point (блокировать точку). Блокировка точки обозначится большим квадратом на пути. При блокировке точки на пути для нее генерируется значение времени на сплайне перемещения по пути. При перемещении заблокированных точек в редакторе сплайнов может изменяться только время, т.к. расположение на пути будет тем же самым. Эти точки можно разблокировать снятием пометки опции Lock Point (блокировать точку) в контекстном меню.

Положение определенных точек может быть изменено перетаскиванием указателя. Выберите группу точек, затем:

Перетащите их в требуемое положение.

Удерживая клавишу T щелкните и перетащите указатель, этим вы будете скручивать выбранные точки относительно точки, в которой щелкнули.

Удерживая клавишу S щелкните и перетащите указатель, этим вы будете масштабировать выбранные точки относительно точки, в которой щелкнули.

Удерживая клавишу X щелкните и перетащите указатель, этим вы будете масштабировать по горизонтали выбранные точки относительно точки, в которой щелкнули.

Удерживая клавишу Y щелкните и перетащите указатель, этим вы будете масштабировать по вертикали выбранные точки относительно точки, в которой щелкнули.

Пути и маски используют взаимозаменяемую информацию. Например, путь может генерировать произвольную маску и наоборот. Также как и точки, они могут быть анимированы, подсоединены, смещены и пр. Для того чтобы получить доступ к этим возможностям щелкните правой кнопкой в области PolyLine (произвольная линия), внизу управления маски или пути, для отображения контекстного меню опций.

## **4.10. Маска как путь.**

Маска как путь - одна из тех возможностей, которые вы начинаете использовать, а потом будете удивляться, как вы раньше обходились без этой возможности.

Посмотрите пример по созданию маски мультяшечной руки.

Сейчас попробуем создать путь движения по контуру произвольной маски.



1. Начните новый поток и добавьте BG с любым цветом.
2. Выберите и просмотрите BG на большом дисплее.
3. Создайте произвольную маску на BG, правым щелчком на дисплее и выберите Effect Mask > Polygon, затем левым щелчком добавляйте точки. При необходимости, ее можно закрыть, щелчком на первой точке.
4. Добавьте инструмент Plasma в поток, затем выберите, и просмотрите Plasma на большом дисплее.
5. Правым щелчком на большом дисплее вызовите контекстное меню и выберите Effect Mask > Connect To > Polygon 1: Mask. Это применит маску, созданную на инструменте BG к инструменту Plasma. Любые изменения маски одного инструмента будут автоматически воздействовать на другие. Удаление одного инструмента не удалит маску из другого инструмента. Маска - фактически независимый “объект”, который является отдельным объектом. К одной маске вы можете подсоединить неограниченное число инструментов, что в некоторых случаях облегчит жизнь. Например, вы имеете многоуровневый композитинг, использующий несколько дублей одного материала при одинаковых перемещениях камеры (например при использовании motion control camera). При этом каждый дубль имеет одинаковое вспомогательное оборудование, которое должно быть удалено из кадра, то в этом случае гораздо удобнее создать требуемую маску один раз, чем создавать отдельные маски для каждого дубля. Затем все другие маски могут быть “соединены” с первой.
6. Добавьте инструмент Txt, и введите маленькую строку текста.
7. Объедините выход инструмента Txt с инструментом Plasma (используя инструмент Merge).
8. Выберите и просмотрите инструмент Merge на большом дисплее.
9. Проверьте, что Current Frame 0.
10. Добавьте путь к центру Merge.
11. Разверните средства управления пути.
12. Правым щелчком в поле Polyline, расположенном в нижней части средств управления пути (под винтом Heading Offset), вызовите контекстное меню.
13. Выберите Connect To > Polygon 1: Polyline: Value. Это поместит центр Merge в первую точку произвольной “маски”, созданной первоначально.
14. Разверните редактор сплайнов (можно нажать F5 затем F8).
15. Проверьте, что активный сплайн - Path 1: Displacement.
16. Добавьте точку на сплайне перемещения по пути в том кадре, в котором вы хотите, чтобы центр Merge достиг конца пути. Например, если вы желаете, чтобы центр Merge

---

достиг конца пути в кадре 30, добавьте точку на сплайне Path 1: Displacement в кадре 30. Не переживайте по поводу точности, поскольку вы можете ввести время и значение добавленной точки в блоки ввода значений. Для этого выберите ее в редакторе сплайнов и введите необходимые значения в блоки ввода Time и Value. Значение 1.0, обозначает конец пути.

17. Переместите движок времени, чтобы проверить, что центр Merge перемещается по пути.

Вспомним пример с рукой. Для того, чтобы небольшая подсветка перемещалась по контуру руки добавьте в поток инструмент Highlight, с маленькой круглой маской. Путь этой маски, соедините с маской руки.