

Авторство	2
Обзор FTools.script	2
Установка	2
Регистрация	5
Лицензия.....	7
Модуль Fountain Builder (FB).....	7
Основные задачи	7
Свиток Gravity & Deflectors.....	8
Свиток Fountain Builder	8
Группа Rollout Floater	13
Модуль Editor.....	13
Свиток Reset Parameters (RP)	13
Параметры.....	14
Flamingo.....	14
Particle Formation	14
Particle Quantity.....	14
Viewport Display.....	14
Particle Motion	14
Particle Timing	15
Particle Size.....	15
Standard Particles	15
Other	15
Save/Load.....	15
Свиток Control Editor (CE).....	15
Copy/Paste	16
Emitter Start/Stop.....	16
BirthRate/Speed/Obj_ID	17
Birth_Rate Editor.....	17
Speed Editor	17
Свиток Runner PRO	18
Parameters	18
Additional info.....	19
Fly Text (old version).....	19
Mass Color.....	21
Rollout Floater.....	21
Navigator	21
Модификатор ObjectID	22
Как работает анимация подсветки в FTools.script.....	22
Как создается анимация подсветки	22
Для начала... ..	22
Группа G-Buffer	23
Группа Illumanation	23
Группа Material	23

Авторство

Автор
Местонахождение
Персональная страница
Электронная почта

Дружинин Иван Алексеевич
Россия, г.Краснодар
www.dia-doca.ru
dia.doca@gmail.com



Обзор FTools.script

FTools.script – это комплекс скриптов, который оптимизирует работу 3д дизайнера, в ходе создания анимации и визуализации фонтанов.

Основная цель утилиты FTools.script состоит в том, что бы сократить рутинный труд и оставить больше времени для творчества.

Встроенные алгоритмы позволяют параметрически генерировать водные картины, создавать анимацию для них, управлять клапанами и частотными регуляторами виртуальных водных форсунок, создавать анимацию водной подсветки и еще много полезных мелочей.

Примеры работ, выполненных в утилите FTools.script, можно увидеть по ссылке:

<http://www.fountain-tools.com/gallery>

Утилита подходит для создания анимации поющих (синхронизированных с музыкой), динамических (не синхронизированных с музыкой) и статических (все струи всегда включены) фонтанов.

Кроме того, утилита часто используется для быстрого создания визуализации фонтана (только картинка, без анимации), благодаря модулю параметрической генерации водных картин.

Установка

Для начала, скачайте демонстрационную версию утилиты на странице:

<http://www.fountain-tools.com/service/service-ftools-script-utility>

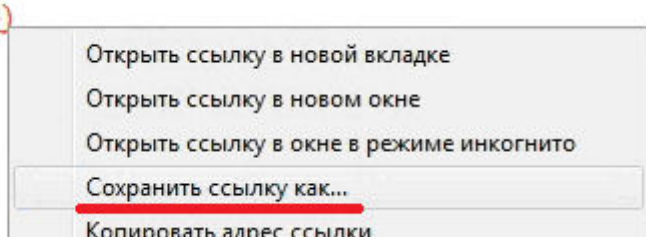
Для корректной установки запуска и работы утилиты вы должны обладать правами администратора на каталог со скриптами. Кроме того, **запускать 3DS Max нужно так же с правами администратора.**

Установить утилиту можно двумя способами. Автоматически и вручную.

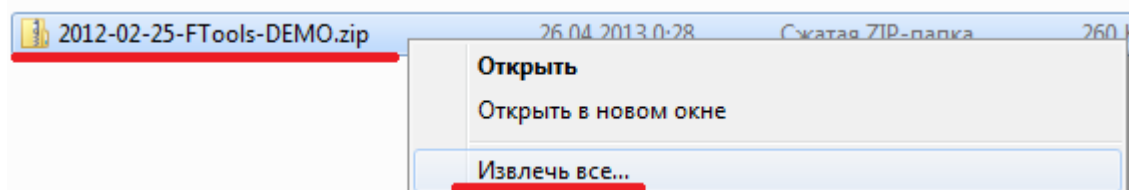
Автоматическая установка.

1. Скачайте FTools.script по указанной выше ссылке

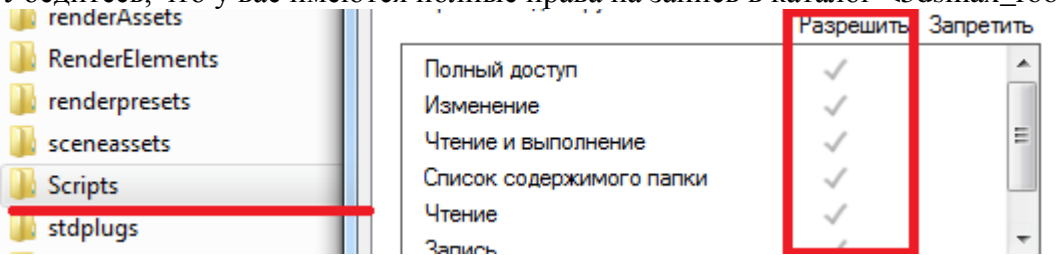
[F-Tools.script\[DEMO\] \(o\)](#)



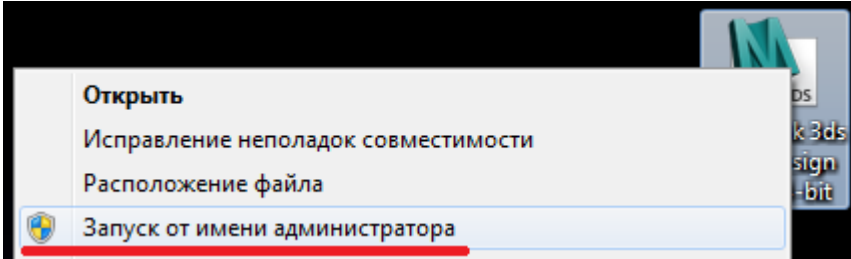
2. Чтобы не возникало проблем с загрузкой, установочный файл помещен в .zip архив. Распакуйте его. В архиве будет находиться файл с расширением .mzp – это и есть установочный файл утилиты FTools.script.



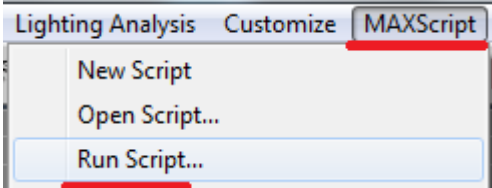
3. Убедитесь, что у вас имеются полные права на запись в каталог <3dsmax_root>\scripts



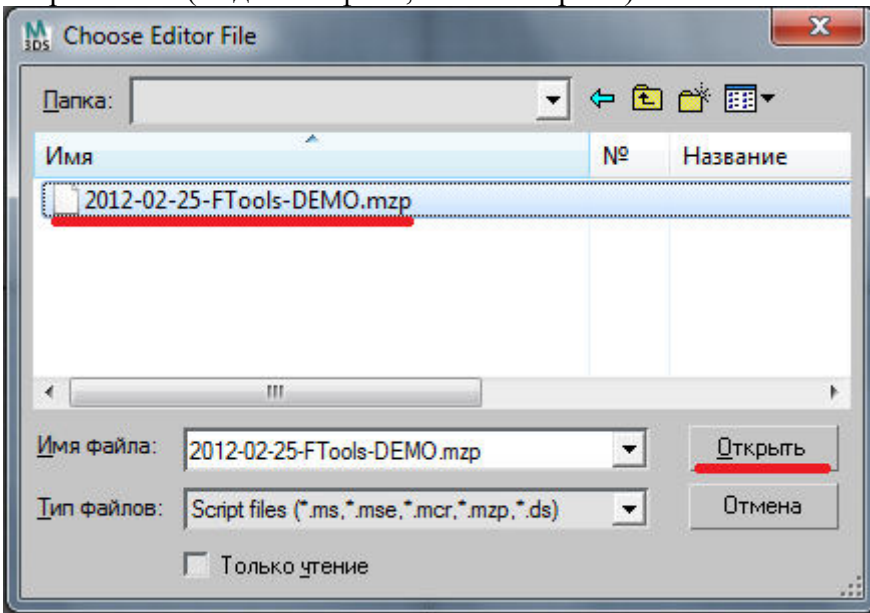
4. Запустите 3DS MAX с правами администратора (в противном случае, может возникнуть ошибка при установке).



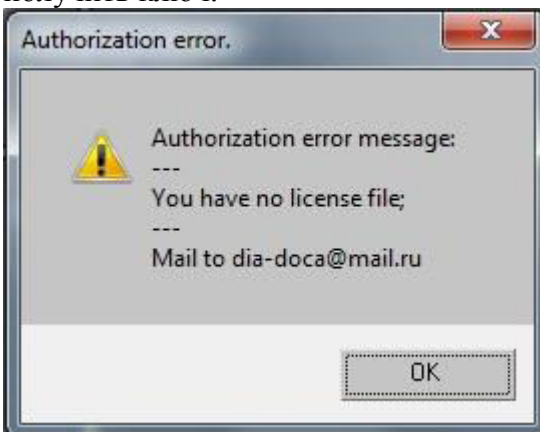
5. В главном меню 3DS MAX жмите MAX Script -> Run Script ... для дальнейшего запуска установочного файла (.mzp) скрипта.



6. В появившемся диалоговом окне, укажите место хранения установочного (.mzp) файла и откройте его (выделяем файл, жмем Открыть)



7. После успешной установки на экране появится сообщение об отсутствии лицензионного ключа. Не переживайте, это говорит лишь о том, что Вам нужно зарегистрировать свой FTools.script и получить ключ.



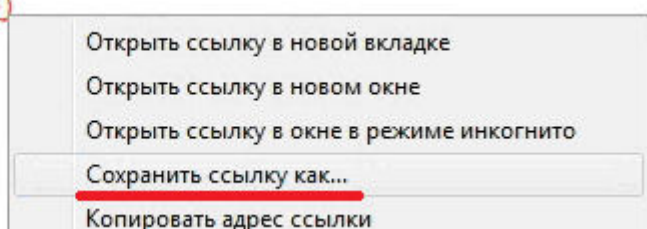
8. Как зарегистрировать FTools.script и получить ключ, смотрите в разделе [Регистрация](#).

Ручная установка.

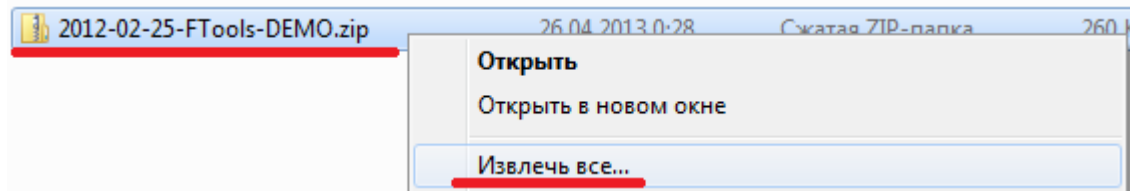
Может понадобиться, в случае, если во время автоматической установки произошел какой-то сбой. Это может быть связано с отсутствием прав на компьютере, необычной версией 3DS MAX (например, локализованная версия или несовместимая по другим причинам), вспышками на солнце или магнитными бурями.

1. Скачайте FTools.script по указанной [выше](#) ссылке

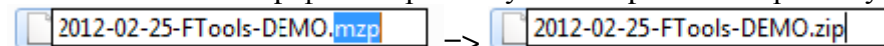
[F-Tools.script\[DEMO\] \(o\)](#)



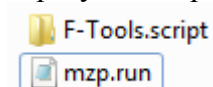
2. Чтобы не было проблем с загрузкой, установочный файл помещен в .zip архив. Распакуйте его.



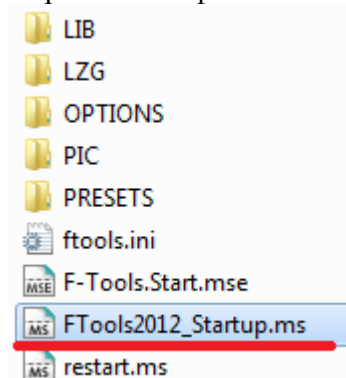
3. Распакованный .mzp файл переименуйте в .zip и так же распакуйте его



4. В результате распаковки появится каталог F-Tools.script

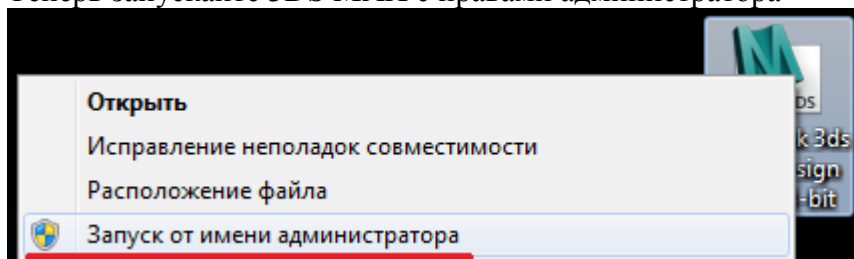


5. Переместите файл **FTools2012_Startup.ms** в каталог **<3dsmax_root>/Scripts/Startup**

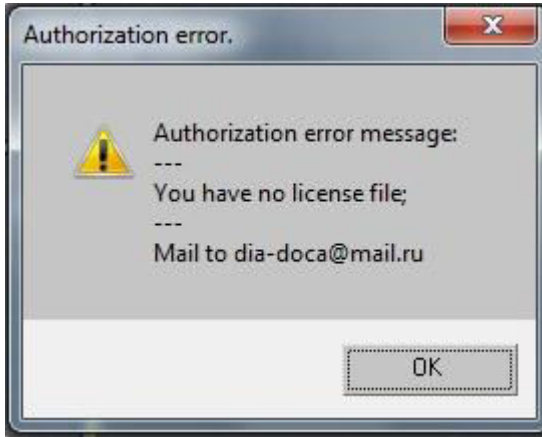


6. После этого, переместите папку **F-Tools.script** в каталог **<3dsmax_root>/Scripts**

7. Теперь запускайте 3DS MAX с правами администратора



8. В случае успешной установки, появится сообщение, уведомляющее об отсутствии лицензионного ключа.



9. Получите ключ, пройдя процедуру регистрации FTools.script. Описание в разделе [Регистрация](#)

Регистрация

После того, как вы скачали и установили утилиту, Вам необходимо зарегистрировать установленную копию, для получения ключа.

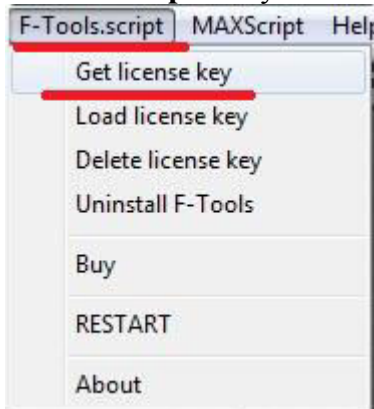
Ключ – это зашифрованный файл, в котором хранится информация о вашем компьютере, о дате начала действия ключа и о дате его окончания.

Каждый ключ уникален и способен работать только на том компьютере, на котором был зарегистрирован.

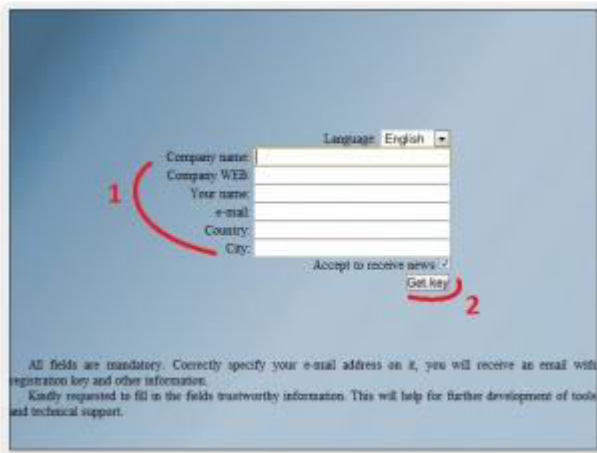
Версия Windows или версия 3DS MAX не влияют на работу ключа. То есть, вы можете использовать один и тот же ключ на одном компьютере, но сразу в нескольких операционных системах или на нескольких 3DS MAX одновременно.

Внимание! Системная дата на вашем компьютере должна быть правильной, иначе могут возникнуть проблемы с регистрацией ключа.

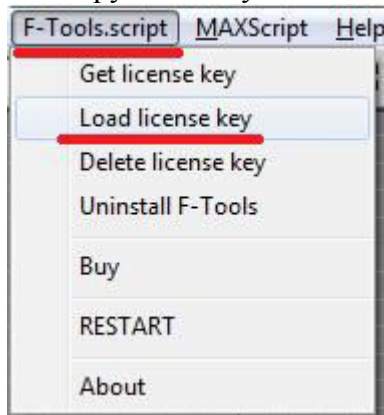
1. Если 3DS MAX еще не запущен, запустите его
2. Если утилита установлена правильно, то в главном меню 3SD MAX должно появиться меню **F-Tools.script**. Запустите **Get License Key** из этого меню



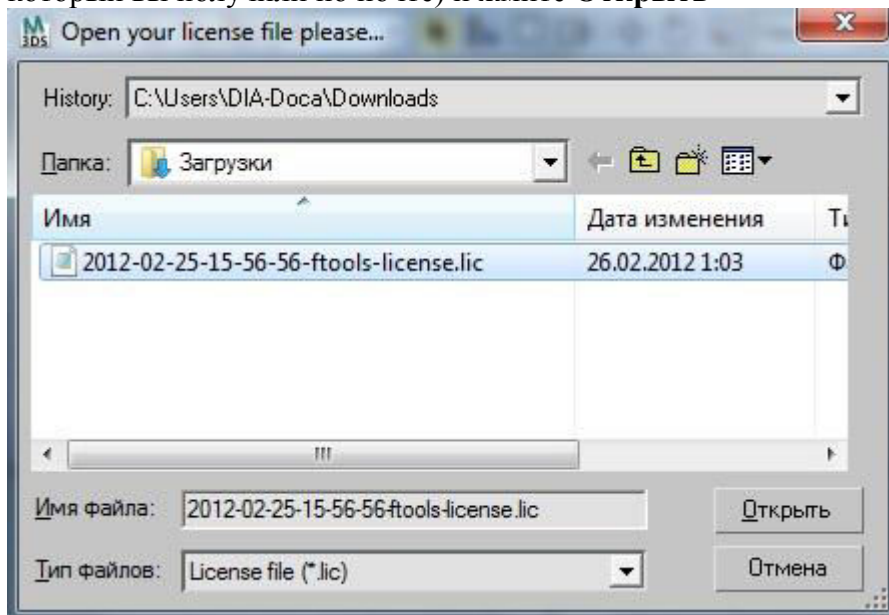
3. Вы будете автоматически перенаправлены на страницу регистрации утилиты (вы должны быть подключены к интернету)



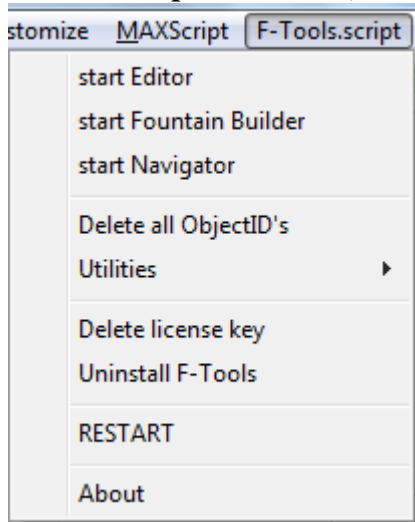
4. Заполните поля на форме. **Указывайте правильный email** – на него будет отправлен сгенерированный ключ
5. Когда поля будут заполнены – жмите **Get Key**.
6. Если регистрация прошла успешно, вам будет отправлено письмо, в котором будет прикреплен ваш ключ
7. **Сохраните полученный ключ на компьютере**
8. Теперь, в главном меню 3DS MAX, в меню **F-Tools.script** жмите **Load License Key** для того, чтобы загрузить полученный ключ в программу



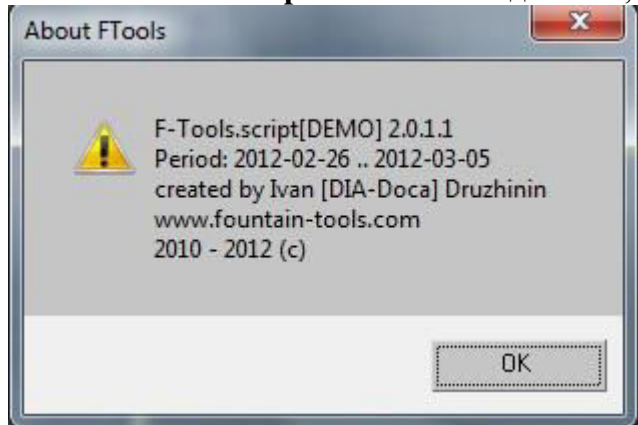
9. В появившемся диалоговом окне укажите место хранения сохраненного ключа (.lic файла, который вы получили по почте) и жмите **Открыть**



10. Если регистрация прошла успешно, и ключ был принят программой, то содержание меню **F-Tools.script** изменится, что говорит о том, что версия зарегистрирована и работает



11. В меню **F-Tools.script** жмите **About** для того, что бы узнать период действия ключа



Лицензия

Коммерческая лицензия выдается **сроком на один год** с правом использования на одном компьютере.

Срок использования демонстрационной версии ограничен сроком 8 дней.

На одном компьютере Вы можете использовать один и тот же ключ для работы сразу в нескольких копиях 3DS MAX или на нескольких Windows.

Установленная системная дата на Вашем компьютере должна быть корректной. Иначе, могут возникнуть проблемы с регистрацией ключа.

Модуль Fountain Builder (FB)

Этот модуль используется для параметрического создания водных контуров.

Основные задачи

- Создание дефлекторов (Deflectors)
- Создание гравитации (Gravity)
- Генерация водной картины по параметрам
- Автоматическая привязка к Gravity и Deflectors
- Автоматическое создание слоев (Put to layer) и именованных выделений (Named Selection)

Принцип работы прост.

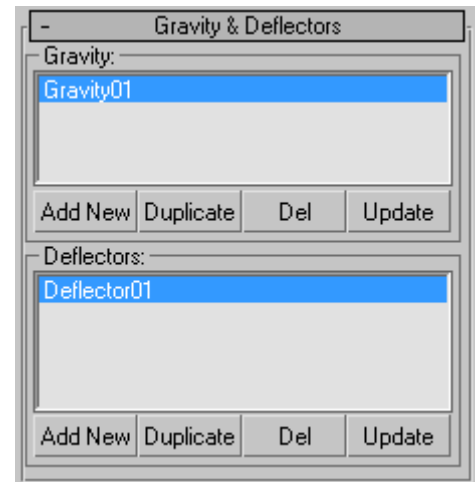
Для начала, Вам следует создать гравитацию и дефлектор (для того, что бы струи отскакивали от водной глади, создавая брызги). Вы можете сделать это самостоятельно или в модуле FB.

Затем нужно выбрать желаемый водный контур из списка возможных, указать параметры (количество струй, размеры контура и т.д.) и нажать **Build** для построения контура.

Сводок Gravity & Deflectors

В этом разделе можно автоматически создать гравитацию и дефлектор. К ним сразу же будут применены настройки, рекомендованные утилитой FTools.script.

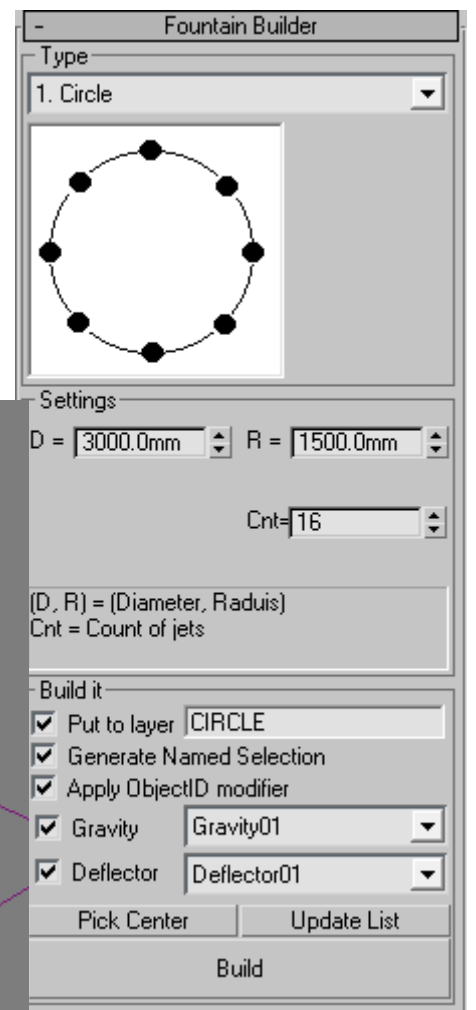
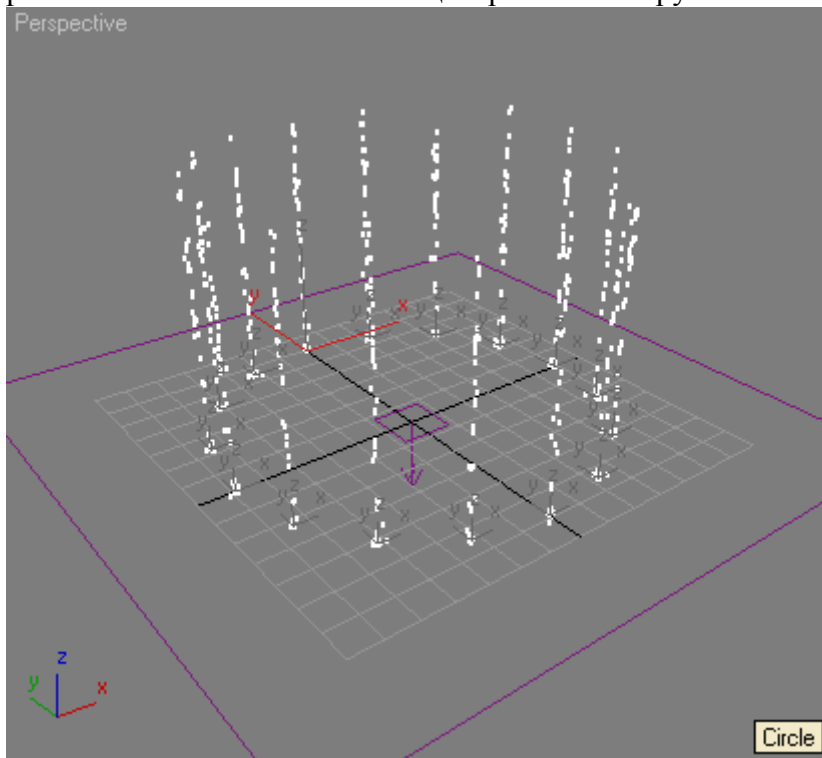
- **Add New** – создает новый Gravity/Deflector (с оптимальными настройками по умолчанию)
- **Duplicate** – копирует Gravity/Deflector, который выделен в соответствующем списке группы
- **Del** – удаляет из сцены Gravity/Deflector, который выделен в соответствующем списке группы
- **Update** – обновляет список группы (требуется, если в сцене были вручную добавлены/удалены Gravity/Deflectors)



Сводок Fountain Builder

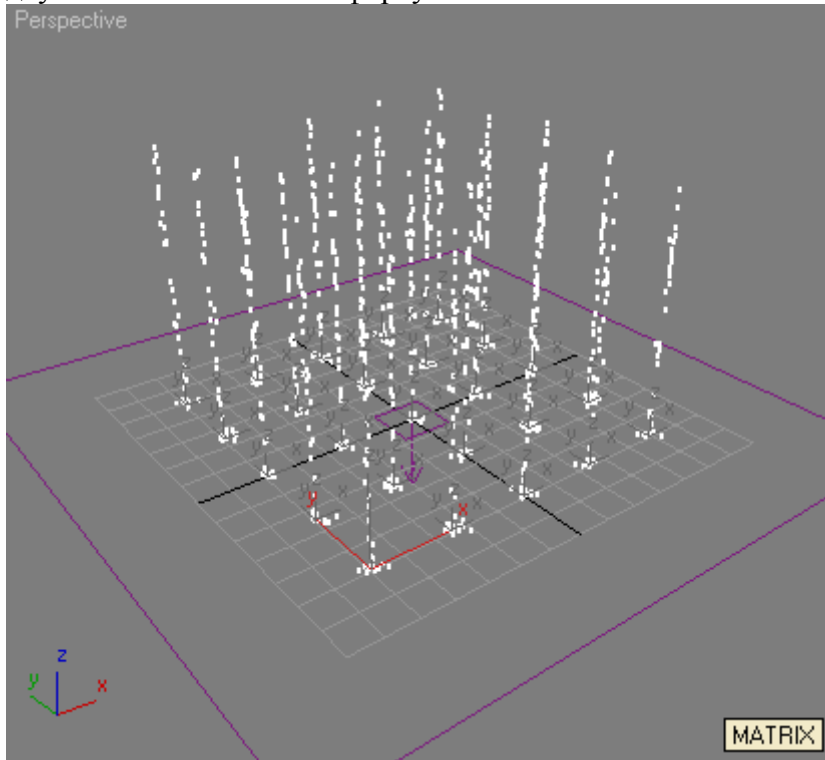
Каждый водный контур схематично изображен на пиктограмме. Это поможет лучше ориентироваться.

- **Type** – список доступных для параметрической генерации водных картин
 - **Circle** – водные форсунки, в количестве Cnt штук, равномерно распределяются по окружности заданного диаметра/радиуса (D/R). Если D=0 или R=0 или Cnt=1, тогда генерируется только одна форсунка, которая располагается в центре окружности.

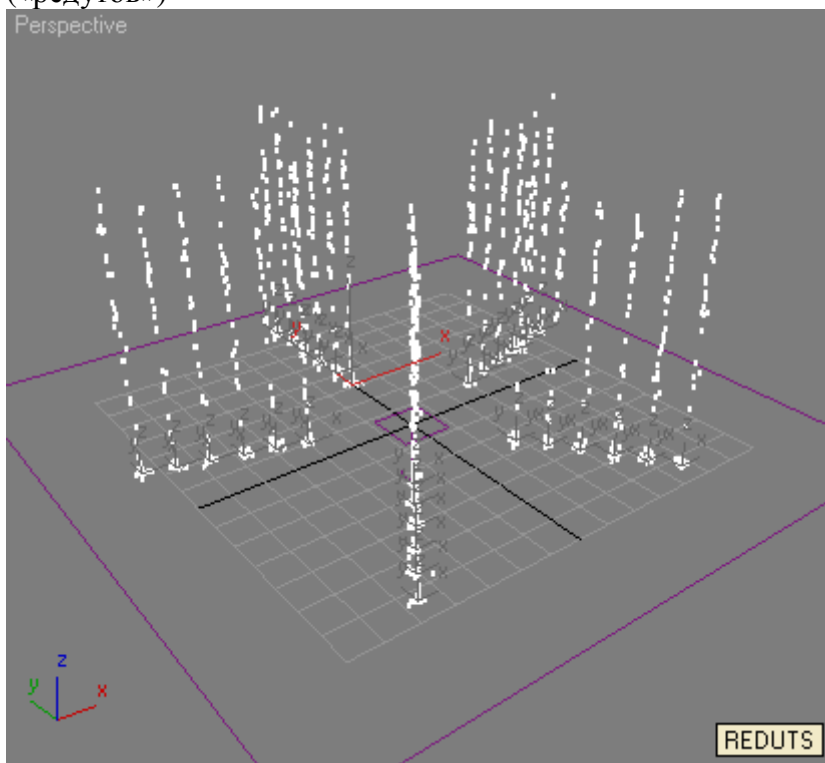


- **Matrix** – множество водных форсунок, расположенных в виде матрицы. Xc/Yc – количество форсунок по оси X и по оси Y соответственно. Tx/Ty – расстояние между крайними форсунками по оси X и по оси Y соответственно. Dx/Dy – расстояние между

двумя ближайшими форсунками по оси X и по оси Y соответственно.

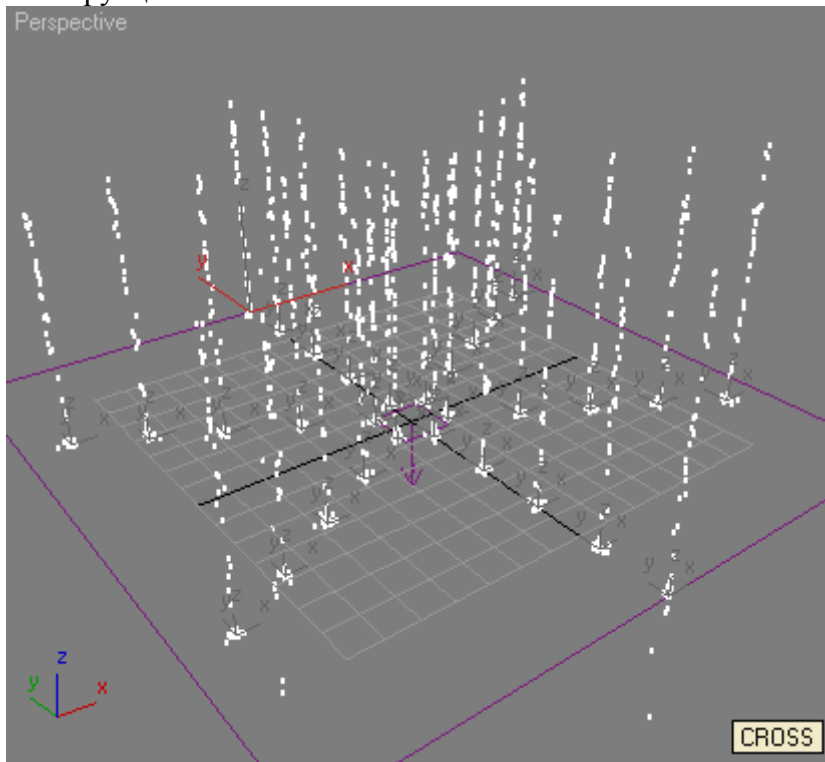


- **Reduts** – Лучи («редуты»), исходящие из центра, располагающиеся по окружности. D1/D2 – внутренний и внешний диаметры. R1/R2 – внутренний и внешний радиусы. R.c. – количество лучей («редутов»). S.c. – количество водных форсунок в каждом из лучей («редутов»)

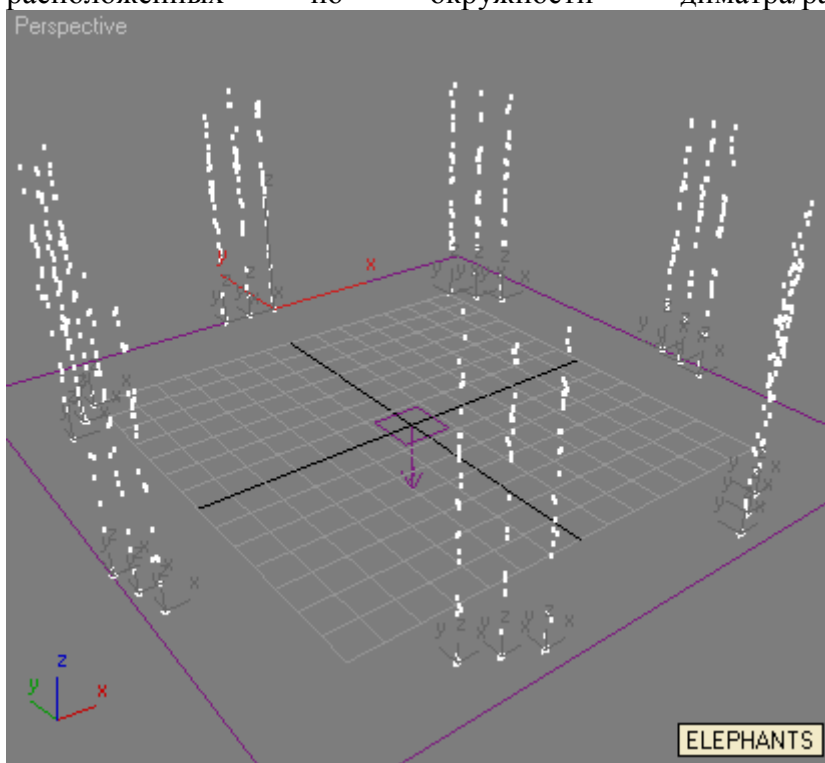


- **Cross** – пересекающиеся прямые, в количестве S.c. штук, заполненные водными форсунками, в количестве S.c. в каждой из S.c. прямых. D/R – общий диаметр/радиус

конструкции.

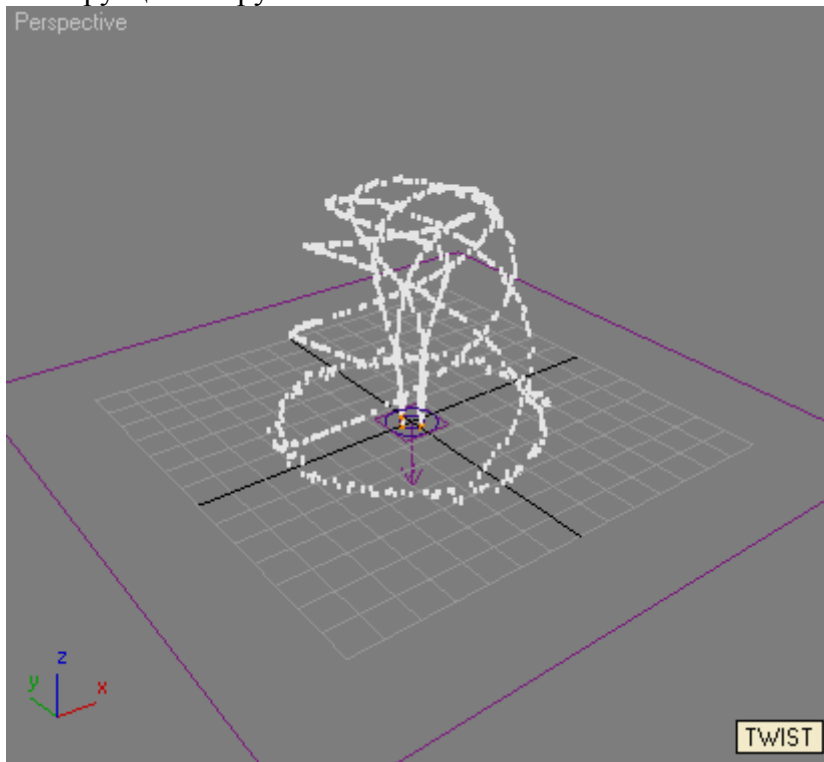


- **Elephants** – конструкция состоящая из Ele групп, в каждой из которых по Cnt форсунок, расположенных по окружности диаметра/радиуса равного D/R.

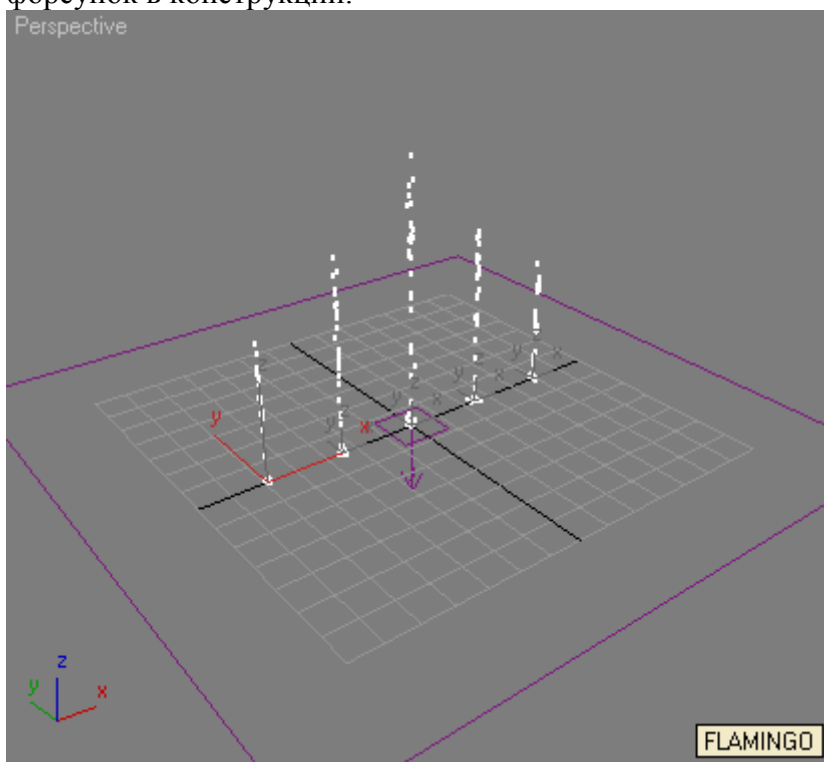


- **Twist** – конструкция, состоящая из расположенных по окружности диаметра/радиуса D/R водных форсунок, в количестве Cnt. В отличие от Circle, конструкция привязана к вспомогательным элементам, которые обеспечивают непрерывное линейное движение

конструкции вокруг своей оси.

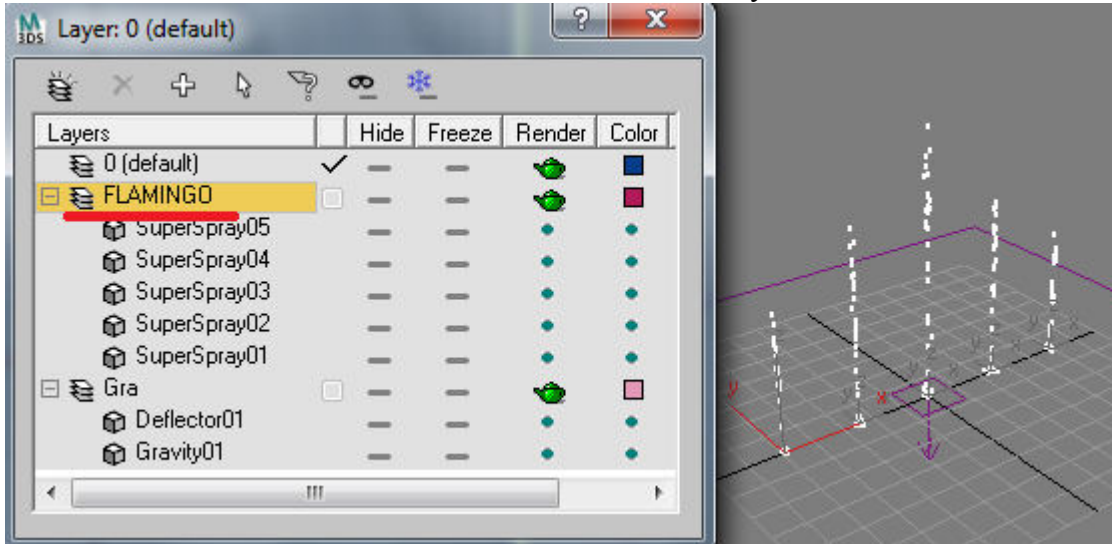


- **Flamingo** – конструкция представляет собой последовательность водных форсунок, где центральная форсунка самая высокая, высота остальных уменьшается по мере отдаления от центральной. T – Расстояние между самыми крайними водными форсунками. W – Расстояние между ближайшими двумя форсунками. C – Общее количество водных форсунок в конструкции.

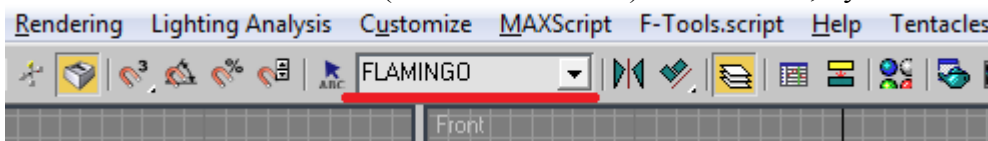


- **Settings** – индивидуальные параметры, для каждого типа водной картины (Type). Описание параметров выше по тексту.
- **Build it** – дополнительные параметры, общие для всех типов водных картин.

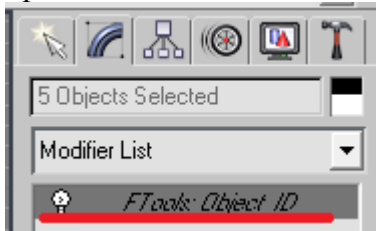
- **Put to layer** – если флаг установлен, то каждая новая водная картина будет автоматически помещена в слой с указанным наименованием.



- **Generate Named Selection** – если флаг установлен, то автоматически будет сгенерировано именованное выделение (Named Selection) с именем, указанным в Put to layer.



- **Apply ObjectID modifier** – если флаг установлен, то водной картине будет автоматически применен одноименный модификатор, который необходим для анимации подсветки.



- **Gravity** – укажите гравитацию (Gravity), с которой необходимо связать водную картину. Если в списке еще не появилась нужная гравитация (Gravity), то нажмите Update List, для обновления списка.



- **Deflector** – привязка к дефлектору (Deflector). Работает аналогично привязке к гравитации (Gravity).



- **Update List** – обновление списка Gravity/Deflector.
- **Pick Center** – позволяет указать любой объект сцены в качестве центра для построения водной картины. Если ничего не выбрано, то центр водной картины будет в начале системы координат. Можно отменить выбор объекта сцены, кликнув правой кнопкой мыши по надписи Pick Center.
- **Build** – запустить алгоритм параметрического построения водной картины фонтана.

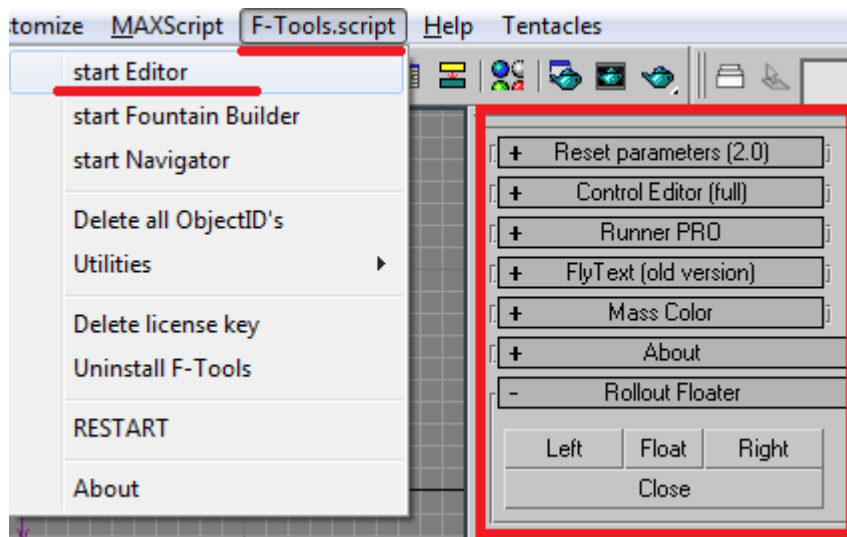
Грунна Rollout Floater

Позволяет управлять расположением модуля FB на экране.

- **Left** – прикрепить к левому краю
- **Right** – прикрепить к правому краю
- **Float** – открепить окно (можно свободно перемещать по экрану)
- **Close** – закрыть окно модуля

Модуль Editor

Модуль предназначен как для настройки параметров систем частиц, так и для генерирования анимации.



Свиток Reset Parameters (RP)

В 3DS MAX есть серьезное ограничение – Вы не можете редактировать параметры сразу нескольких выделенных систем частиц SuperSpray. Как раз это ограничение и преодолевается за счет функционала свитка Reset Parameters.

RP необходим для изменения параметров выделенных систем частиц SuperSpray. Большинство параметров полностью копируют настройки стандартных систем частиц SuperSpray. Подробнее о них можно почитать в справке к 3DS MAX.

Утилита работает только со стандартными системами частиц. Далее, под системой частиц будут подразумеваться именно SuperSpray частицы.

Параметры

- **Get params** – загружает параметры первой, среди выделенных, системы частиц и отображает их для редактирования
- **Set params** – применяет введенные значения параметров к выделенным системам частиц
- **Auto update** – если флаг установлен, то **Get params** будет нажиматься автоматически, при выделении новых систем частиц, а **Set params** будет нажиматься автоматически, при изменении параметров на форме. Если флаг не установлен, то **Get params** и **Set params** следует нажимать вручную.
- **Use Seed Randomize (!)** – если флаг установлен, то при каждом изменении любого параметра, будет автоматически применяться случайное значение SEED* к каждой из выделенных систем частиц. **Сильно замедляет работу с RP** – достаточно один раз нажать **S** (см.ниже) для выделенных систем частиц.
- **S** – принудительно установить случайные значения SEED*, для выделенных систем частиц (т.е. однократное изменение параметра SEED*).
- **Get** – обновляет значение максимальной высоты среди выделенных систем частиц.

* SEED – величина, влияющая на счетчик случайных чисел, при распылении частиц. Установите случайные значения SEED для каждой отдельной системы частиц, что бы они визуально отличались друг от друга, придавая реализм сцене.

Flamingo

- **Speed multiply** – величина, определяющая разницу между самой высокой и самой низкой струями в водной картине Flamingo, в модуле Fountain Builder.

Particle Formation

- **Axis_Spread** – угол отклонения от вектора движения частиц (Ось X).
- **Plane_Spread** – угол отклонения плоскости oXZ вокруг вектора направления движения системы частиц (Ось Z)

Particle Quantity

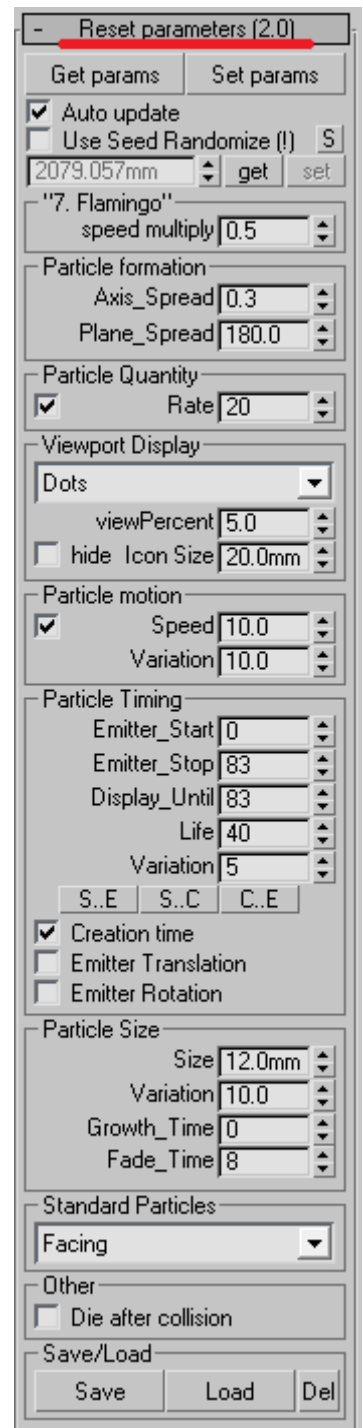
- **rate** – величина определяет количество испускаемых частиц из источника системы частиц.
- ‘checkbox’ – если флаг **не** установлен, то RP будет игнорировать изменение это параметра. Иными словами, RP не будет применять значение этого параметра к выделенным системам частиц

Viewport Display

- Dots/Ticks/Mesh – способ визуализации частиц в окне просмотра сцены
- **viewPercent** – процент частиц, отображаемый в окне просмотра сцены
- **Icon Size** – размер иконки системы частиц, отображаемый в окне просмотра сцены
- ‘checkbox’ **hide** – если флаг установлен, то иконка системы частиц не визуализируется в окне просмотра сцены

Particle Motion

- **speed** – начальная скорость испускания частиц
- ‘checkbox’ – если флаг не установлен, то RP будет игнорировать изменение этого параметра. Иными словами, RP не будет применять значение этого параметра к выделенным системам частиц



- **Variation** – случайная величина, влияющая на начальную скорость испускания каждой отдельной частицы

Particle Timing

- **Emitter_Start** – начальное время жизни системы частиц
- **Emitter_Stop** – конечное время жизни частиц
- **Display_Until** – последний кадр, в котором частицы будут визуализированы.
- **Life** – время жизни порождаемых частиц
- **Variation** – количество кадров, на которое может отличаться жизнь каждой частицы от значения Life
- **[S..E] [S..C] [C..E]** – установить начальный и конечный кадр времени жизни частиц. Соответственно: [с первого по последний кадр анимации] [с первого по текущий кадр анимации] [с текущего по последний кадр анимации]
- **Creation time** – активирует промежуточные кадры, для рождения частиц
- **Emitter translation** – сглаживает движение частиц за счет дополнительных кадров
- **Emitter Rotation** – сглаживает вращение частиц

Particle Size

- **Size** – устанавливает размер частиц
- **Variation** – процент отклонения размера частицы от величины Size
- **Grow_time** – количество кадров, в течение которого размер частицы увеличивается от 0 до Size
- **Fade_Time** – количество кадров, в течение которого размер частицы уменьшается от Size до 0

Standard Particles

- ‘dropdownlist’ – способ визуализации системы частиц во время рендера.

Other

- **Die after collision** – если флаг установлен, то частица умирает при столкновении с дефлектором к которому привязана.

Save/Load

- **Save** – Сохранить параметры в файл
- **Load** – Загрузить параметры из файла
- **Del** – удалить все сохраненные файлы с параметрами

Сводок Control Editor (CE)

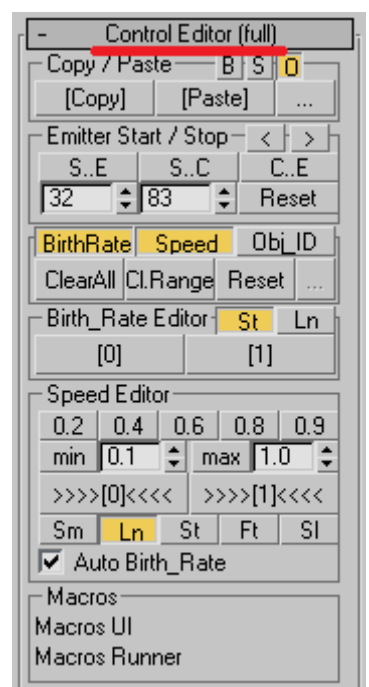
Следует понимать, что вся анимация, генерируемая в FTools.script, основана на ключевых кадрах. Ключевые кадры, в свою очередь, используются как для анимации динамики струй, так и для анимации подсветки.

Для анимации динамики струй, ключевыми кадрами заполняются два важнейших параметра стандартной системы частиц SuperSpray. Это рождаемость (Birth_Rate), имитирующая работу клапанов реальной водной форсунки. А так же начальная скорость частиц (Speed), имитирующая работу частотных регуляторов фонтана.

Важно понимать эту разницу.

Например, для плавной анимации динамического фонтана, Birth_Rate должно быть всегда установлено в 1. Меняться будет только значение Speed, то есть работать будет только частотный регулятор.

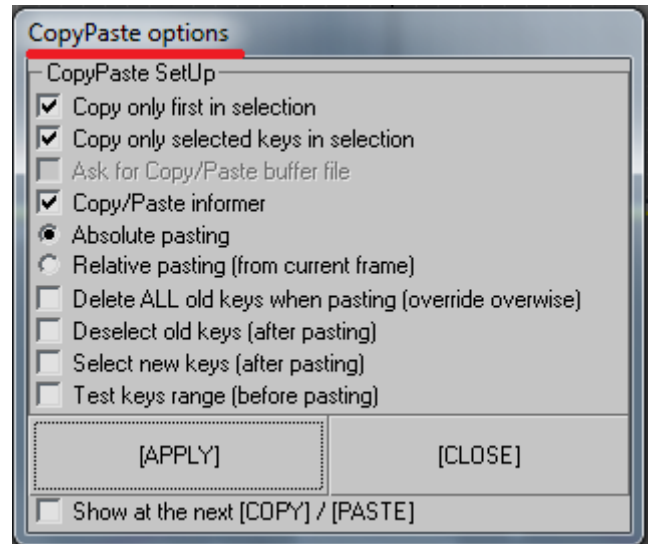
Другой пример, это поющий фонтан (music fountain). Поющие фонтаны работают преимущественно на клапанах, а частотные регуляторы отсутствуют. Так, для генерации водной картины «бегущая волна», работают только клапана (поочередно меняя значение Birth_Rate с 1 на 0), а насосы работают в статичном режиме (то есть, значение Speed всегда 1).



Copy/Paste

Функционал Copy/Paste позволяет копировать (Copy) и вставлять (Paste) ключи анимации для рождаемости (B), скорости частиц (S) и идентификатора object_id (O), который используется для создания анимированной подсветки струй фонтана.

- **B** – включить/выключить копирование ключей Birth_Rate
- **S** – включить/выключить копирование ключей Speed
- **O** – включить/выключить копирование ключей Object_ID
- **[COPY]** – скопировать ключи, согласно настройкам
- **[PASTE]** – вставить ключи, согласно настройкам
- **[...]** – настройки функций копирования/вставки
 - **Copy only first in selection** – если заведомо известно, что каждая из выделенных систем частиц имеет одинаковый набор ключевых кадров, то следует установить этот флаг, для упрощения (ускорения) работы алгоритма.
 - **Copy only selected keys in selection** – если флаг установлен, то будут копироваться только выделенные ключевые кадры, среди выделенных систем частиц. Иначе, будут копироваться все ключевые кадры.
 - **Copy/paste informer** – если флаг установлен, то после выполнения команды COPY/PASTE, на экране будет появляться сообщение статистики по ключевым кадрам.
 - **Absolute Pasting** – если указано это свойство, то ключевые кадры будут вставляться на те же места временной шкалы.
 - **Relative Pasting (from current frame)** – если указано это свойство, то ключевые кадры будут вставляться со сдвигом, где первым кадром будет текущий.
 - **Delete all old keys when pasting (override otherwise)** – указывает на необходимость удалять все ключевые кадры перед вставкой
 - **Deselect old keys (after pasting)** – указывает на необходимость снять выделение после того, как операция PASTE завершится
 - **Select new keys (after pasting)** – указывает на необходимость выделять новые ключевые кадры после завершения операции PASTE
 - **Test key range (before pasting)** – если флаг установлен, то программа будет предупреждать о возможном наложении новых кадров поверх старых
 - **Show at the next** – если флаг установлен, то окно с настройками будет появляться каждый раз, перед выполнением Copy/Paste



Emitter Start/Stop

Эти настройки управляют видимостью систем частиц в сцене. Их использование позволяет существенно экономить ресурсы компьютера, так как вне указанного диапазона, компьютер не тратит ресурсы ни на расчет анимации, ни на ее визуализацию во вьюпорте. (параметры влияют как на видимость частиц как во вьюпорте, так и на рендере)

- **<** - скопировать номер текущего кадра в поле «от»
- **>** - скопировать номер текущего кадра в поле «до»
- **S..E** – поле «от» = начальный кадр (Start), поле «до» = конечный кадр (End)
- **S..C** – поле «от» = начальный кадр (Start), поле «до» = текущий кадр (Current)
- **C..E** – поле «от» = текущий кадр (Current), поле «до» = конечный кадр (End)
- **Reset** – сбрасывает значения начального и конечного кадра визуализации выделенных систем частиц на значения, которые указаны в полях «от» и «до»

BirthRate/Speed/Obj_ID

- **BirthRate** – если находится в нажатом состоянии, то действие будет распространяться в том числе и на ключи рождаемости (то есть на анимацию клапанов).
- **Speed** - если находится в нажатом состоянии, то действие будет распространяться в том числе и на ключи скорости (то есть на анимацию частотного регулятора).
- **Obj_ID** - если находится в нажатом состоянии, то действие будет распространяться в том числе и на ключи модификатора **Object_ID** (то есть на анимацию подсветки).
- **ClearAll** – удаляет все ключи анимации (для рождаемости и/или скорости и/или анимации подсветки)
- **Cl.Range** – удаляет все ключи анимации в заданном диапазоне (для рождаемости и/или скорости и/или анимации подсветки). Начальный и конечный фрейм диапазона берется соответственно из левого и правого числового поля в группе «**Emitter Start/Stop**»
- **Reset** – распространяется только на рождаемость и/или скорость. Удаляет все ключевые кадры. Если **BirthRate** зажато, то ранее начального кадра сцены создастся ключ рождаемости, со значением 0. Если **Speed** зажато, то ранее начального кадра сцены создастся ключ скорости со значением 1. Изначально идея состояла в том, что бы сбросить всю анимацию выделенных частиц и установить начальное состояние форсунки в «выключено». Имеет смысл использовать, когда и **BirthRate** и **Speed** в зажатом состоянии.

Birth_Rate Editor

Управляет рождаемостью частиц. То есть, имитирует работу клапанов реального фонтана.

- **St** – от слова Step. В этом режиме значение рождаемости переключается мгновенно в том кадре, в котором установлен ключ. Вам следует использовать именно этот режим.
- **Ln** – от слова Line. В этом режиме значение плавно изменяется плавно, от значения предыдущего кадра, к значению в текущем кадре. То есть происходит линейная интерполяция значений между двумя кадрами. Обычно этот режим не используется.
- **[0]** – установить значение в ноль
- **[1]** – установить значение в единицу

Speed Editor

Контролирует работу частотного регулятора фонтана. Иными словами, управляет мощностью насосов фонтана.

Управляя этими простыми параметрами, вы можете создавать анимацию плавного переключения между водными картинками фонтана.

Это простой, но очень мощный инструмент, для создания анимации фонтанов.

- **0.2** – 20% мощности
- **0.4** - 40% мощности
- **0.6** - 60% мощности
- **0.8** - 80% мощности
- **0.9** - 90% мощности
- **Min** – установить мощность, соответствующую левому числовому полю ввода
- **Max** – установить мощность, соответствующую правому числовому полю ввода
- **Auto Birth_Rate** – если флаг установлен, то программа будет устанавливать не только ключи скорости, но и ключи рождаемости. Когда флаг установлен, кнопки установки ключей заключаются в скобки >>>>[0]<<<< и >>>>[1]<<<<. Рекомендуется не выключать этот режим без необходимости. Это экономит не только ваше время, но и ресурсы компьютера. Так, например, при «выключении насосов» мы не только устанавливаем скорость частиц равную 0, но и устанавливаем рождаемость частиц в 0. То есть компьютер не будет тратить ресурсы на создание частиц с нулевой скоростью, которых вы все равно не увидите на экране. Важно хорошо понимать этот момент.
- **[0]** – устанавливает значение ключа в 0
- **[1]** - устанавливает значение ключа в 0

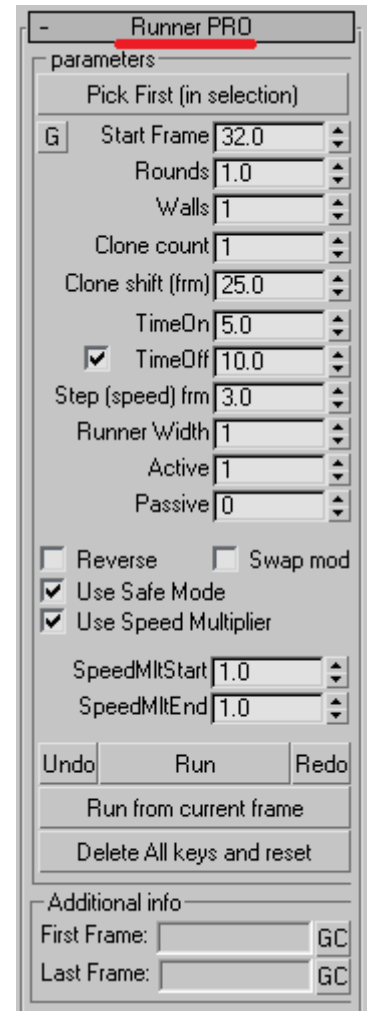
Свиток Runner PRO

Здесь расположен основной алгоритм генерации водных эффектов, основанных на работе клапанов. Именно здесь вы можете создать множество различных эффектов так называемой «бегущей волны».

Parameters

здесь собраны все необходимые параметры, для настройки алгоритма генерации «бегущей волны»

- **G** – от лат. слова Get. Левый щелчок мыши «загружает» номер текущего кадра в Start Frame.
- **Start Frame** – номер кадра, с которого начинается работа алгоритма. Перед запуском алгоритма следует убедиться, что это значение установлено в нужный кадр.
- **Rounds** – количество циклов, которое совершит алгоритм.
- **Walls** – количество «гребней волны»
- **Clone Count** – если значение >1 то на расстоянии Clone Shift фреймов начинает бежать следующая волна.
- **Clone Shift (frm)** – количество кадров (фреймов), через которое начинает свой бег следующая волна.
- **TimeOn** – количество фреймов, затрачиваемое на работу клапана во включенном режиме.
- **TimeOff** – количество фреймов, затрачиваемое на закрытие клапана (если параметр установлен на минимум, то клапан будет закрываться мгновенно; в противном случае, анимация выключения будет плавной.)
- - если снять этот флаг, то клапана закрываться не будут.
- **Runner Width** – ширина одного шага волны. То есть, сколько на каждом последующем шаге будут одновременно открываться клапанов в одной группе (в одной волне).
- **Active** – количество «рабочих» клапанов. Используется в паре с Passive, для достижения эффекта, когда работают Active штук форсунок, а за ними Passive штук нерабочих.
- **Passive** – количество «выключенных» клапанов.
- **Reverse** – позволяет пустить алгоритм в обратную сторону
- **Swap Mode** – режим анимации, в котором поочередно включаются (а затем выключаются) четные и нечетные форсунки.
 - **Swaps** – количество полных повторений. Одним повторением считается отработка нечетной, а затем четной группы форсунок.
 - **TimeOn** – время работы группы форсунок
 - **TimeOff** – время выключения группы форсунок (просто суммируется с TimeOn, без эффекта затухания, если выключен Use Speed Multiplier)
 - **CrossFrame** – количество кадров, в котором «пересекается» работа положительных и отрицательных групп форсунок. То есть, какое количество кадров они работают одновременно. Значение может быть положительным, нулевым или отрицательным.
 - **Runner Width** – ширина (то есть количество штук) группы форсунок.
 - **Passive** – количество нерабочих форсунок после каждой группы форсунок.
 - **Use Safe Mode** – сбрасывает состояние каждой группы форсунок перед первым стартом (рождаемость 0, начальная скорость 1)
 - **Use Speed Multiplier** – если флаг активен, то будут задействованы ключи анимации начальной скорости частиц. (для плавной анимации)
- **Use Safe Mode** – для начинающих пользователей. Указывает алгоритму на необходимость всегда создавать нулевой кадр (выключенное состояние форсунки) перед каждым шагом алгоритма.
- **Use Speed Multiply** – для опытных пользователей. Указывает на необходимость использовать не только кадры рождаемости частиц, но и кадры начальной скорости частиц. Позволяет добиться плавной анимации.
- **SpeedMltStart** – начальное давление в насосах контура (в начальном кадре работы алгоритма)



- **SpeedMltEnd** - конечное давление в насосах контура (в конечном кадре работы алгоритма)
- **Undo** – кнопка отмены последнего действия (клон стандартной кнопки Undo)
- **Run** – запустить алгоритм
- **Redo** – вернуть отмененное действие (клон стандартной кнопки Redo)
- **Run From Current Frame** – запустить алгоритм с текущего кадра (то есть игнорируется значение Start Frame)
- **Delete All Keys And Reset** – удаляет все кадры анимации начальной скорости и рождаемости частиц и устанавливает нулевой кадр в выключенное состояние. То есть рождаемость 0, начальная скорость 1.

Additional info

здесь отображаются номера первого и последнего использованного фрейма.


- **First frame** - номер первого фрейма, который был использован в работе алгоритма.
- **Last frame** – номер последнего фрейма, который был использован в работе алгоритма.
- **GC** – от лат. слов Go и Copy. Левый щелчок мыши перемещает текущий кадр в выбранный фрейм (**G**o). Правый щелчок мыши копирует выбранный фрейм в буфер обмена (**C**opy).


Fly Text (old version)

Алгоритм предназначен для генерации анимации водной картины фонтана, в которой каждая форсунка имеет индивидуальное управление. То есть, индивидуальный насос с частотным регулятором.

Такая анимация обычно отличается плавностью движений.

Этот алгоритм будет рассмотрен крайне поверхностно, так как является экспериментальным и будет заменен, в будущей версии. Однако, с его помощью можно добиться определенных результатов.

Первое, что нужно сделать, это переключиться в режим  и обратно

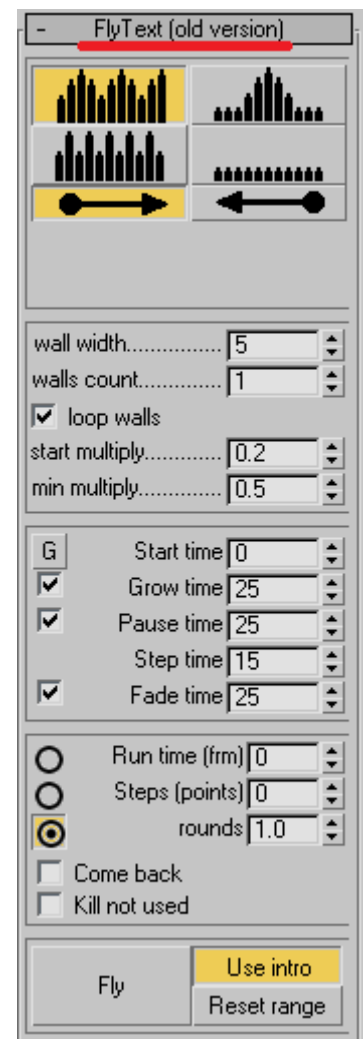
в режим . Если этого не сделать, алгоритм работать не будет. (к сожалению, это ошибка текущей версии, которая будет исправлена в дальнейшем).

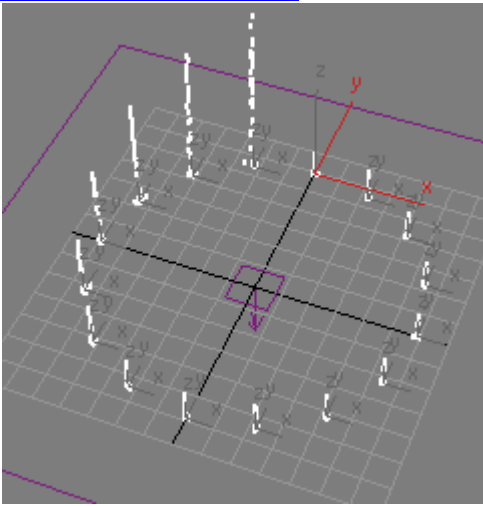
Перед запуском генерации анимации, Вам следует выделить цепочку форсунок, с которой собираетесь работать. Каждая форсунка обрабатывается в том порядке, в котором была добавлена к выделению.

Ниже приведу описание некоторых основных параметров. Рассмотрим только описание первых двух режимов. Они поднимают и опускают форсунки, имитируя движение волны.

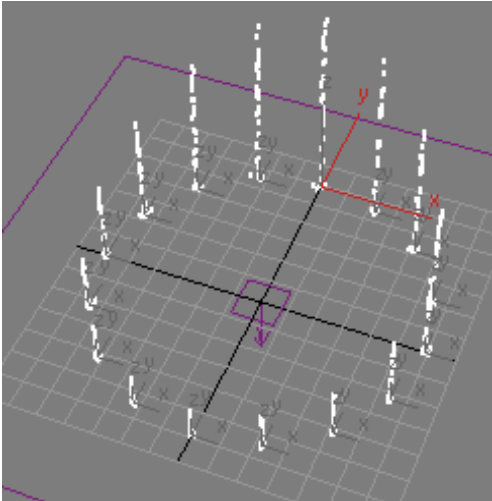
- **Wall width** – количество форсунок, составляющее $\frac{1}{2}$ части ширины волны
- **Walls count** – величина, определяющая количество волн в анимации.
- **Loop walls** – этот параметр нужно установить, если водный контур представляет собой замкнутую фигуру (например круг). В противном случае, программа будет генерировать анимацию таким образом, что начало и конец цепи форсунок не будут являться продолжением друг друга. Ниже пример.

Так выглядит волна, когда свойство Loop walls не установлено:





А так выгядит волна, когда свойство Loop walls установлено:



- **Start multiply** – минимальная мощность работы насоса (при генерации анимации эта величина используется для бездействующих форсунок, вместо полного их выключения)
- **Min multiply** – мощность работы насоса в момент имитации долины (ложбины) волны.
- **G** – загружает номер текущего кадра (фрейма) в поле Start Time
- **Start time** – кадр, с которого начинается генерация анимации
- **Grow time** – количество времени (в кадрах анимации), в течение которого водная картина начинает появляться (выростать)
- **Pause time** – количество времени (в кадрах анимации), в течение которого водная картина «застывает», перед тем как начать движение (анимацию)
- **Step time** – количество времени (в кадрах анимации), в течение которого переходит движение от одной форсунки к другой. То есть, чем больше эта величина, тем плавне/дольше будет сгенерированная анимация. Чем эта величина будет меньше, тем быстрее будет сгенерированная анимация.
- **Fade time** – количество времени (в кадрах анимации), в течение которого водная картина будет угасать (уменьшаться высота всех струй до нулевой отметки), после завершения своей анимации
- **Rounds** – количество полных кругов, которое пройдет каждая волна в сгенерированной анимации
- **Came back** – если это свойство установлено, то волна, дойдя до конца цепочки форсунок, пойдет в обратном направлении
- **Fly** – запуск алгоритма генерации анимации

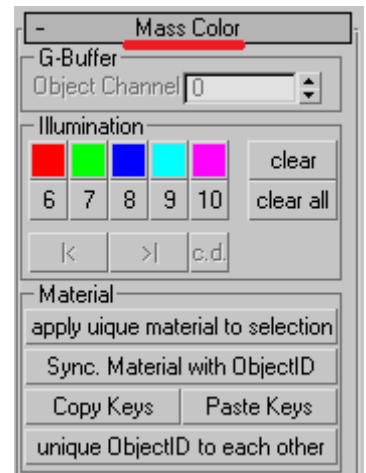
Mass Color

Эта вкладка предназначена для того, что бы иметь возможность анимировать подсветку одновременно у разных водных контуров.

Работа этого модуля полностью повторяет работу модификатора ObjectID. Ограничение модификаторов состоит в том, что если выделенным объектам применены разные копии одного модификатора, то нельзя менять настройки этих модификаторов одновременно.

Mass Color снимает это ограничение. Теперь можно выделить множество форсунок (систем частиц), которым применены разные копии модификатора ObjectID и манипулировать ими одновременно. Значения всех кнопок смотрите в разделе «Модификатор ObjectID».

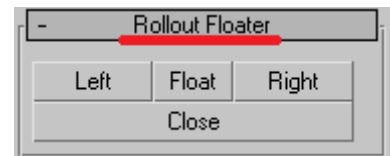
В Mass Color, в отличие от модификатора ObjectID стала активна кнопка «unique ObjectID to each other», которая применяет уникальную копию модификатора ObjectID выделенным форсункам (системам частиц).



Rollout Floater

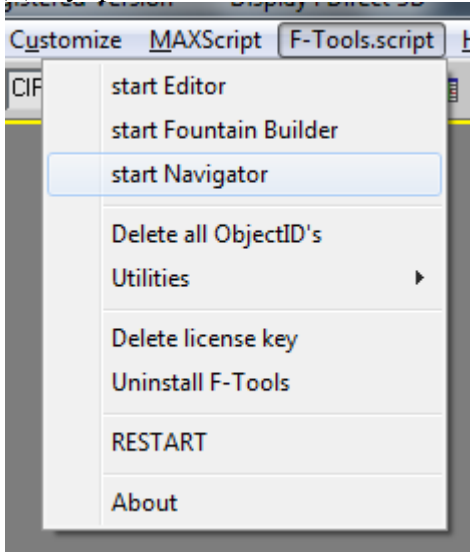
Здесь можно управлять выводом панели FTools:Editor на экран.

- Left – прикрепить к левому краю
- Fload – открепить панель (можно перемещать по экрану)
- Right – прикрепить панель к правому краю
- Close – закрыть панель



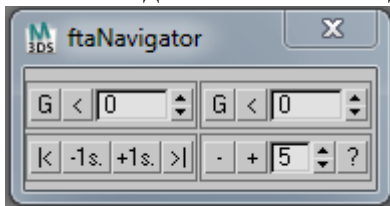
Navigator

Для упрощения навигации используйте этот модуль.



В нем можно запоминать номер кадра анимации и возвращаться к нему.

Так выглядит окно этого модуля:



В верхней части две одинаковые группы кнопок слева и справа. Они выполняют одинаковый функционал. Каждая из них может запоминать текущий кадр и перемещать нас в него.

- **G** – поместить номер текущего кадра в числовое поле
- **<** - перейти в кадр с номером, который указан в соответствующем числовом поле

Ниже находятся еще две группы кнопок. Левая группа кнопок позволяет перемещаться вперед и назад по шкале анимации с шагом в одну секунду:

- **|<** - переместиться назад, к ближайшей целой секунде
- **-1s.** – переместиться назад на одну секунду

- **+1s.** – переместиться вперед на одну секунду
- **>|** - переместиться вперед, к ближайшей целой секунде

Группа кнопок правее так же помогает перемещаться по шкале времени. При этом, количество кадров, на которое мы хотим переместиться, указывается в текстовом поле.

- **-** - переместиться назад, на указанное количество кадров
- **+** - переместиться вперед, на указанное количество кадров
- **?** – копирует номер текущего кадра в буфер обмена

Модификатор ObjectID

Как работает анимация подсветки в FTools.script.

Для анимации цвета в FTools.script используется механизм, основанный на анимации значения ObjectID. Это дает определенные преимущества.

Во-первых, процесс анимации достаточно прост и понятен.

Во-вторых, пользователь имеет возможность самостоятельно настроить каждый цвет, который будет использовать в анимации.

В-третьих, пользователь может отредактировать настройки цвета даже после того, как анимация будет уже задана (ведь мы не анимируем сам цвет, мы анимируем только значение, к которому будет привязан конкретный цвет).

Итак, мы не анимируем сам цвет. Мы анимируем только номер ObjectID, по которому программа самостоятельно подставит соответствующий цвет во время рендеринга.

Чтобы вокруг струй был светящийся ореол цвета, необходимо выполнить настройки в «Environment and Effects» - вкладка «Effects» (главное меню – Rendering – Effects).

Далее жмем Add... и из списка «Add effect» выбираем эффект под названием «Lens Effects». В появившемся ниже свитке «Lens Effect Parameters» вы увидите эффект «Glow» - который будет обрисовывать ореол вокруг форсунки, что создает эффект водной подсветки.

Из левого списка эффект «Glow» следует переместить в правый список. Причем, для каждого цвета, который вы будете использовать в анимации фонтана, следует выделить отдельный эффект «Glow». Чтобы отдельно взятый эффект «Glow» обрисовывал нужный цвет, в настройках «Glow Element» на вкладке «Options» следует отметить «Object ID» и установить его значение в соответствии с номером цвета.

По умолчанию, FTools.script подразумевает следующие номера цветов:

ObjectID:

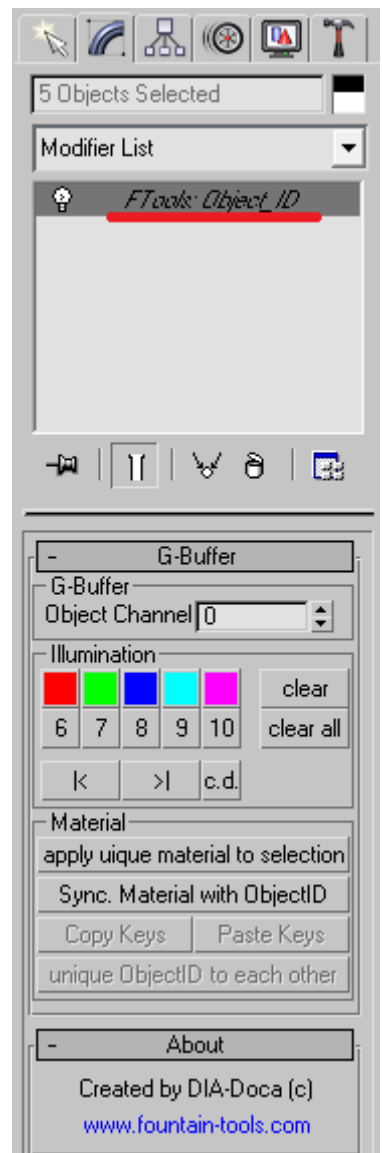
1. Красный
2. Зеленый
3. Синий
4. Голубой
5. Пурпурный

Как создается анимация подсветки

Для начала...

Первое, что нужно сделать, это применить модификатор «FTools: Object_ID» к одной или нескольким форсункам. Стоит учитывать, что если к группе форсунок применена одна копия модификатора, то эти все эти форсунки смогут менять цвет только одновременно.

То есть, если заведомо известно, что разные группы форсунок должны менять цвет независимо друг от друга, то к каждой из этих групп должен быть применен уникальный идентификатор.



По умолчанию, если вы пользовались модулем Fountain Builder, для создания водных контуров, ко всему новому контуру будет применена уникальная копия модификатора (ко всему контуру, а не к каждой отдельной форсунке).

Выделите группу форсунок, к которой применен один уникальный модификатор «Ftools: Object_ID» и перейдите на панель Modify для настройки модификатора. Если вы выделили только те форсунки, которые содержат одну и ту же копию модификатора, то на панели Modify будут доступны настройки.

Группа G-Buffer

В группе G-Buffer отображается значение Object Channel в текущем кадре. Именно это значение будет обработано рендером в текущем кадре и именно это значение будет искать Glow Effect во время визуализации (правый список Glow, о котором говорилось выше).

Этот параметр можно анимировать самостоятельно, как и любой другой числовой параметр в 3DS MAX. Однако, есть более простой способ.

Группа Illumination

В группе Illumination есть десять квадратных кнопок, которые соответствуют значениям ObjectID от 1 до 10, слева направо.

Если щелкнуть ПКМ на кнопке, то появится окно выбора цвета. Этот цвет устанавливается в качестве цвета самосвечения для форсунки. Рекомендуется устанавливать очень блеклые цвета. Например, если вы хотите сделать красную подсветку, то установите цвет подсветки красный, но почти белый. А в настройках Glow устанавливайте уже чисто красный.

Внимание! Вы должны обладать правами администратора на каталог с утилитой FTools.Script, иначе выбранные значения не будут сохранены (так как они хранятся во внешних файлах, на перезапись которых у вас может не быть прав).

Другие кнопки в группе Illumination:

- **Clear** – удаляет текущий ключевой кадр подсветки (вы должны стоять на нем)
- **Clear All** – удаляет все ключевые кадры подсветки (выделенного модификатора)
- **I<** - перейти к предыдущему ключевому кадру подсветки
- **>I** - перейти к следующему ключевому кадру подсветки
- **C.d.** – вызвать диалоговое окно значений ключевых кадров подсветки

Группа Material

Модификатор FTools: Object_ID работает только в связке со специальным материалом, который применяется к выделенной системе частиц одновременно с применением к этой же группе самого модификатора. В этом материале дублируются все ключи анимации подсветки, которые имеются в модификаторе. Разница заключается в том, что в модификаторе хранится значение ObjectID, а в материале хранится цвет форсунки в ключевом кадре. Цвет берется из настроек, которые вызываются щелчком ПКМ по кнопке анимации цвета, о чем говорилось выше.

Бывает такое, что в ходе работы у двух групп форсунок осталась одна копия материала, но различные копии модификаторов. Исправить это можно нажав apply unique material to selection. Если вы не уследили за этим, то ничего страшного. Визуально это может быть не заметно на финальном рендере анимации.

Если так получилось, что к группе форсунок применен материал FTools, на котором еще не установлены ключи анимации подсветки (например, вы случайно применили новый материал к выделенной группе форсунок), то нажав Sync. Material with ObjectID вы скопируете все ключи от модификатора к материалу.

Никаких дополнительных настроек, для работы анимированной подсветки фонтана, не требуется.

