

Работа с Substance Designer



Оригинал: <http://support.allegorithmic.com/documentation/display/SD37/>
Перевод: Striver

Оглавление

Работа с субстанциями.....	5
Что такое субстанция?.....	5
Пакеты субстанций.....	5
Форматы файлов субстанций.....	5
Создание субстанций.....	6
Диалог создания новой субстанции.....	6
Публикация субстанции.....	7
Графы и подграфы	8
Создание графа.....	9
Параметры графов.....	9
Выходной размер	11
Подграфы. Включение других графов в ваш собственный граф.....	12
Instancing.....	12
Ноды	13
Входные ноды.....	13
Выходные ноды.....	16
Создание корректировок (Tweaks).....	16
Выведение параметра наружу.....	17
Изменение свойств корректировок	17
Переупорядочивание Входных корректировок.....	19
Удаление выведенного наружу параметра.....	19
Создание заказных Параметров вручную.....	19
Группирование параметров.....	22
Основное об окне просмотра параметров.....	23
Эксплорер.....	25
Основное об Эксплорере	25
User's Packages (пакеты пользователя).....	25
Dependencies (зависимости).....	28
Information (информация).....	28
Ресурсы.....	28
Связывание ресурсов.....	28
Импорт ресурсов.....	28
Импортирование PSD-файлов.....	28
Извлечение данных из меша	29
Information to Bake (информация для запекания).....	31
Baking Parameters (параметры запекания).....	31
Output File (выходной файл).....	31
Библиотека	33
Интерфейс	33
Панель миниатюр.....	34
Создание фильтра.....	34
Радактирование фильтра.....	35
Предпочитаемые (Favorites).....	36
Окно просмотра графов.....	37
Основное об окне просмотра графов.....	37
Работа с нодами.....	37
Панель инструментов.....	37

Контекстное меню.....	38
Навигация в графе	40
Комментарии.....	40
Профайлер.....	40
Окно 2D-вида	42
Верхняя панель инструментов окна 2D-вида.....	42
Нижняя панель: Инструменты просмотра и масштабирования.....	44
Инструменты масштабирования.....	45
Окно 3D-вида	46
Отображение меша.....	46
Просмотр выходов.....	47
Управление.....	47
Материалы.....	48
Браузер сцены.....	49
Геометрия.....	50
Опции сцены.....	50
Опции отображения (display).....	50
Шейдеры GLSLFX.....	51
Редактор растрового рисования.....	52
Создание растрового ресурса.....	52
Размеры изображений.....	52
Original Size (изначальный размер).....	53
Растровый редактор.....	53
Верхняя панель, Панель Информации, Инструменты просмотра и Инструменты масштаба.....	54
Главная панель.....	54
Опции инструментов.....	54
Опции Tiling (мозаичность).....	54
Заказные Кисти.....	54
Инструмент Штамп.....	54
Растровые изображения: Связывание против Импорта.....	55
Кисти.....	55
Выбор кисти.....	55
Редактор кисти.....	56
Добавление новой кисти к базе данных.....	58
Импортирование библиотеки кистей.....	58
Удаление кисти из базы данных.....	58
Редактор векторной графики.....	59
Контекстное меню SVG-Редактора.....	60
FXMaps	61
Создание графа FX-Map.....	61
Для чего нужны FX-Maps?.....	61
Системные переменные в FX-Maps.....	62
Как это работает	63
Нод Iterate.....	63
Нод Quadrant.....	64
Узоры.....	65
Типы узоров.....	65
Динамические Функции.....	66
Подсоединение входов к параметрам	66

Выведение наружу нода HSL.....	66
Динамические функции	67
Сложные Динамические Функции.....	68
Граф Субстанции.....	70
Граф FX-Мар.....	71
Граф динамической функции.....	72
Константы и Переменные.....	73
Дальнейшее изучение.....	74

Работа с субстанциями

Что такое субстанция?

Субстанция (Substance) — это файл с расширением .SBSAR.

Субстанции можно использовать в следующих программных продуктах:

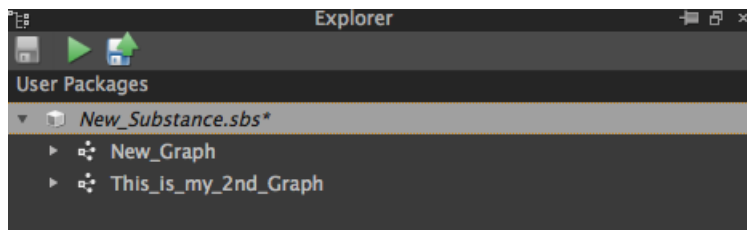
- Substance Designer
- Substance Player
- Unity 3d (3.4 или выше)
- Autodesk Maya 2012 и выше
- Autodesk 3ds Max 2012 и выше
- Autodesk Flame 2012 и выше

Пакеты субстанций

Субстанция состоит из **одного пакета** (package). Каждый пакет содержит **один или несколько графов**.

Расширение имени файла пакета .SBS.

Пакеты перечислены в Эксплорере.



На иллюстрации пакет "New_Substance.sbs" содержит 2 графа:

- New_Graph
- This_is_my_2nd_Graph

Форматы файлов субстанций

Substance Designer хранит пакеты Субстанций в одном из двух файловых форматов: SBS, и SBSAR.

SBS формат

Это формат для разработки субстанции, также иногда называемый "исходный файл".

Любая субстанция, которую Вы создаете, будет .sbs-файлом.

Для того, чтобы отредактировать субстанцию, вам понадобится .sbs-файл.

.sbs файл может читаться только в Substance Designer и Substance Player. Если Вы хотите использовать субстанцию в совместимом с субстанциями продукте, вам сначала нужно её опубликовать.

SBSAR формат

Это — стандартный формат субстанции. Файлы Субстанций имеют .sbsar расширение.

Для того, чтобы открыть SBSAR-файл, используйте обычную команду File > Open... Когда вы открываете SBSAR-файл, он будет включен в ваш графа в виде нода Instance (экземпляр).

SBSAR-файлы сильно оптимизированы для исполнения и содержат только данные, требуемые для рендера субстанций, которые в них содержатся, таким образом **ноды SBSAR не могут быть открыты для редактирования**. Вы должны всегда сохранять ваши Субстанции в редактируемом формате SBS, чтобы гарантировать возможность отредактировать их позже, если необходимо.

Чтобы создать SBSAR-файл вам нужно [опубликовать субстанцию](#).

SBSPRS формат

Файлы с расширениями SBSPRS - это файлы "Предустановок Субстанций" (Substance Preset), содержащие параметр "preset" с информацией для связанных с ними субстанций.

Такие файлы могут быть прочитаны в Substance Player, Autodesk 3ds Max и Maya, если Вы установили свободно доступный пакет Substance Bonus Tools.

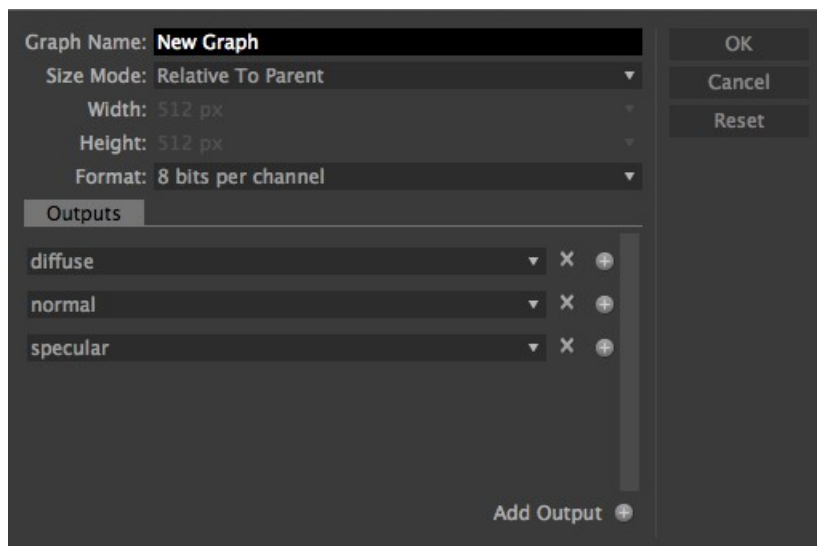
Создание субстанций

Создание субстанции состоит из 2 частей:

- Разработка (Authoring) субстанции. Исходный файл сохраняется в формате .sbs
- [Публикация](#) субстанции в формате .sbsar

Диалог создания новой субстанции

Щелкните в главном меню на **Add a new Substance**, вслед за этим появится диалог:



Name (имя) :

Заполните область "Graph Name" именем вашего графа. Заметьте, что вы сможете изменить его позже.

Size Mode (режим размера) :

Вы можете использовать 2 режима размеров в Substance Designer

- Relative to Parent (относительно родителя)
- Absolute (фиксированный)

Пожалуйста, просмотрите страницу [Output Size](#) для более подробной информации.

Width / Height (ширина / высота) :

Эти 2 области редактируются только в Фиксированном режиме размеров.

Они определяют разрешение субстанции. Заметьте, что разрешение можно изменить позже. В режиме размеров "Относительно Родителя", размер по умолчанию при создании субстанции установлен на 256.

Format (формат) :

Это поле определяет количество бит на канал:

- 8 бит на канал
- 16 бит на канал

Outputs (выходы) :

Вы можете заранее определить выходные ноды вашей субстанции.

Щелкните на "+" около "Add Output" (Добавить Выход), чтобы добавить новый выход, или щелкните на перекрестие, чтобы удалить один из них.

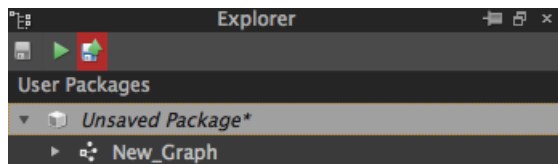
Вы можете изменить эти выходы позже непосредственно в графе, добавляя или удаляя выходные ноды.

Смотрите страницу [Ноды](#) для более подробной информации.

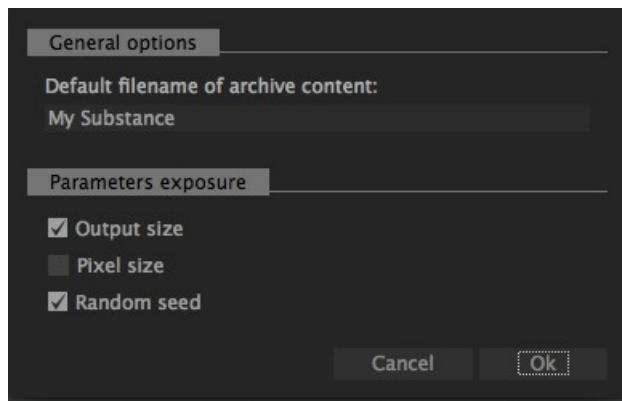
Публикация субстанции

Публикация субстанции позволит Вам **создать .sbsar файл**, который можно использовать в любом совместимом с субстанциями продукте.

1. Для этого выберите в **Эксплорере** пакет, который нужно опубликовать, и затем щелкните на иконку **Publish**.



2. Если ваш пакет ещё ни разу не сохранялся, вас попросят ввести имя для сохранения.
3. Затем вы должны будете ввести имя файла Субстанции.
4. Вы можете затем выбрать, должны ли следующие параметры быть выведены наружу или нет:
 - [Output Size](#) (выходной размер)
 - Pixel Size (размер пикселя)
 - [Random Seed](#) (инициализатор генератора псевдослучайных чисел)



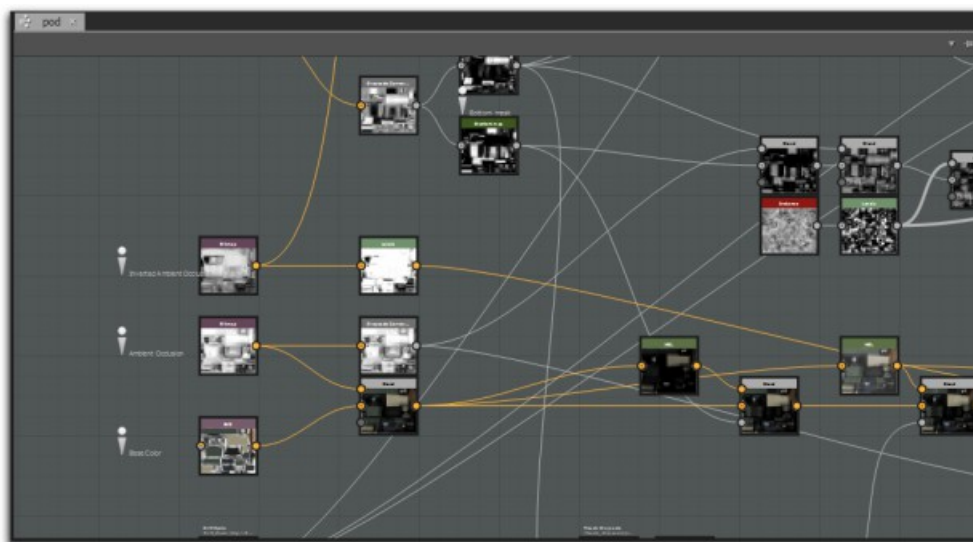
Графы и подграфы

Графы используются для построения субстанций, и они составляют основное ядро Substance Designer.

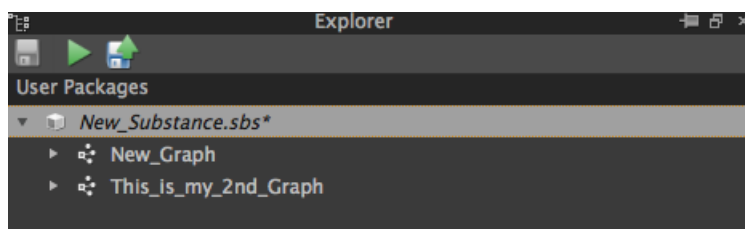
Субстанция должна содержать один или несколько графов.

Графы отображаются в [окне просмотра графов](#) (Graph View).

Иллюстрация внизу показывает пример графа:



Графы вложены в [Пакеты](#), и перечислены в [Эксплорере](#):



Пакет "New_Substance.sbs" содержит 2 графа:

- New_Graph
- This_is_my_2nd_Graph

Щелкните дважды по имени графа в Эксплорере, чтобы отобразить его в окне просмотра графов.

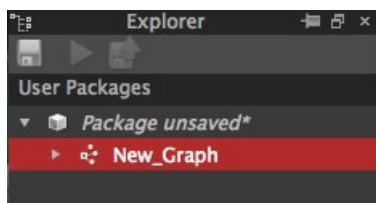
Создание графа

Граф создается по умолчанию, когда вы создаете новую субстанцию.

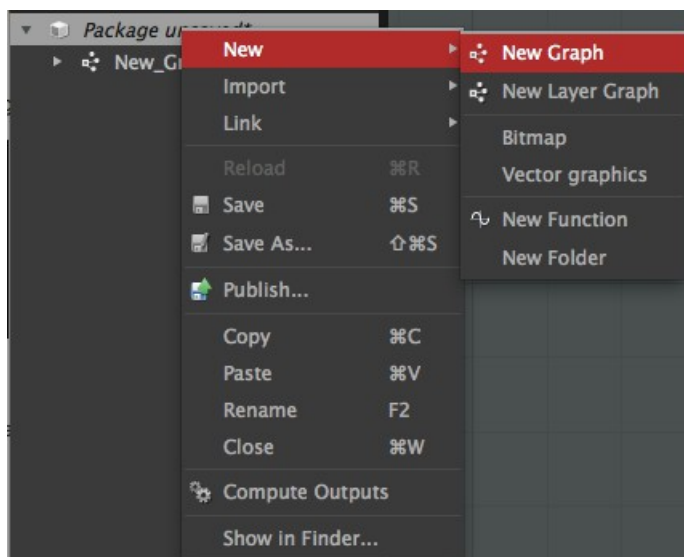
1. Щелкните по кнопке Add a new substance на панели
2. Введите имя графа в поле "New Substance"



При этом создается новый пакет, содержащий граф. Когда Вы щелкните по имени графа, Вы отобразите его в окне просмотра графов.



Субстанция может содержать несколько графов. Для того, чтобы добавить новый граф, щелкните правой кнопкой по имени пакета и выберите **New -> New Graph**.



Параметры графов

Граф имеет несколько параметров, которые вы можете модифицировать.

Вы можете найти эти параметры, щелкая указателем мыши в графе: тогда параметры будут отображены в окне [Просмотра параметров \(Parameters view\)](#).

Base Parameters (основные параметры)

Output Size (выходной размер)

Этот параметр позволяет вам выбрать размер графа. [Больше узнать о выходном размере.](#)

Output Format (выходной формат)

Позволяет выбрать использование глубины цветности, 8 битов на канал или 16 битов на канал.

Pixel Size (размер пикселя)

Определяет коэффициент соотношения размеров пикселя. Мы рекомендуем оставить его в значении 1.

Tiling Mode

Определяет режим мозаичности (tiling) субстанции:

- No Tiling (без мозаичности)
- Horizontal Tiling (горизонтальная мозаичность)
- Vertical Tiling (вертикальная мозаичность)
- H and V tiling (одновременно горизонтальная и вертикальная мозаичность)

Random Seed (инициализатор генератора псевдослучайных чисел)

Определяет значение по умолчанию для инициализации генератора псевдослучайных чисел.

Attributes (атрибуты)

Identifier (идентификатор)

Это - **имя** графа. Идентификатор должен быть **уникальным** (Вы не можете иметь 2 графа с одинаковым идентификатором в одном и том же пакете). Идентификатор используется как имя графа в Эксплорере.

Вы можете использовать только следующие символы для идентификатора: A-Z, 1-9, @\$% [{}_-

Output(s) Computation (Вычисление выходов)

Этот параметр установлен в **Yes** по умолчанию.

Если вам не нужен ни один выход, установите этот параметр в **No**.

Установка параметра в **No** может быть полезной, когда в одном пакете присутствует несколько графов, и Вы не хотите, чтобы некоторые из них отображались в .SBSAR-файле.

Description (описание)

Здесь расположено описание графа. Это описание используется Библиотекой и некоторым совместимым с субстанциями программным обеспечением.

Category (категория)

Вы можете использовать это поле, чтобы поместить ваш граф в какую-либо категорию.

Label (этикетка)

В большинстве совместимого с субстанциями программного обеспечения, этикетка используется вместо идентификатора для отображения имени графа. Этикетка не уникальна, и может содержать большинство типов символов.

Если вы переименовываете граф в Эксплорере (щелчок правой кнопкой -> Rename), имеет смысл также подумать об изменении этикетки!

Author (автор)

Вы должны использовать это поле, чтобы разметить имя автора.

Author URL (Интернет-адрес автора)

Вы можете поместить URL, ссылающийся на сайт автора.

Tags (теги)

Это поле можно использовать, чтобы добавить собственные теги.

User Data (информация пользователя)

Это поле можно использовать, чтобы добавить собственную информацию.

Icon (иконка)

Эта опция позволяет вам добавить иконку, которая будет использована в [Библиотеке](#).

Иконка сохраняется только для .SBS-файла. Если вы публикуете в формат .SBSAR, иконка выбрасывается.

Input Tweaks (входные настройки)

Все параметры, которые были выведены наружу (exposed), указываются здесь, и могут быть переупорядочены.

Прочтите более подробно про [вывод параметра наружу](#).

Input Images (входные изображения)

В этой части перечислены все Входные изображения (ноды [Color Input](#) и [Greyscale Input](#)).

Вы можете изменить их порядок с помощью перетаскивания.

Output Images (выходные изображения)

В этой части перечислены все выходы графа.

Вы можете изменить их порядок с помощью перетаскивания.

Выходной размер

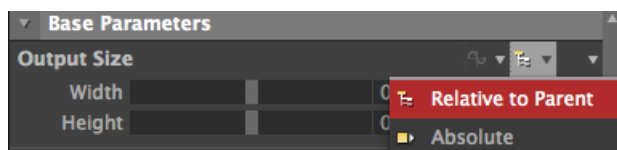
Понятие **Выходного размера** очень важное, мы рекомендуем вам обратить внимание на эту страницу.

[Графы](#) и определённые [Ноды](#) могут иметь 2 режима размеров:

- Relative to Parent (относительно родителя)
- Absolute (фиксированный)

Эти 2 режима зависят от того, хотите ли вы, чтобы ваш элемент (граф или нод) имел фиксированное разрешение (**Absolute**), или динамическое разрешение (**Relative to Parent**).

Вы можете выбрать эти настройки в [Функциях](#).



Как следствие, разрешение вашей субстанции зависит от параметра **Output Size** графа.

Прочитайте о [графах](#), если вы ещё не знакомы с ними.

Relative To Parent (Относительно родителя)

Вы должны выбрать этот режим, если вы хотите:

- иметь возможность регулировать разрешение субстанции в любой момент во время процесса разработки, не теряя никакой информации
- предоставлять конечному пользователю возможность динамически изменять разрешение субстанции

Родитель - это любое приложение, с которым Вы используете вашу Субстанцию (Substance

Designer, Substance Player, Unity 3D, и т.п. [смотри полный список](#)), или **граф**.

В этом режиме разрешение субстанции зависит от настроек разрешения Родителя, в котором вы используете вашу субстанцию. Родительский размер по умолчанию для Substance Designer - 256*256px.

Как следствие, разрешение графа зависит от размера по-умолчанию у Родительского приложения.

Мы настоятельно советуем вам установить этот параметр в 0x0, если вы собираетесь использовать вашу субстанцию в нескольких продуктах.

Вот родительские разрешения по-умолчанию:

Программа	Разрешение
Substance Designer	256x256
Substance Player	512x512
Autodesk 3ds Max	1024x1024
Autodesk Maya	512x512
Unity 3D	512x512

Вот таблица, показывающая различные разрешения, которые вы можете ожидать в зависимости от параметра Output Size:

	0x0	1x1	2x2
Substance Designer	256x256	512x512	1024x1024
Substance Player	512x512	1024x1024	2048x2048
Autodesk 3ds Max	1024x1024	2048x2048	4096x4096
Autodesk Maya	512x512	1024x1024	2048x2048
Unity 3D	512x512	1024x1024	2048x2048

Absolute (фиксированный)

Вы должны выбрать этот режим, если вы хотите установить разрешение определённого размера.

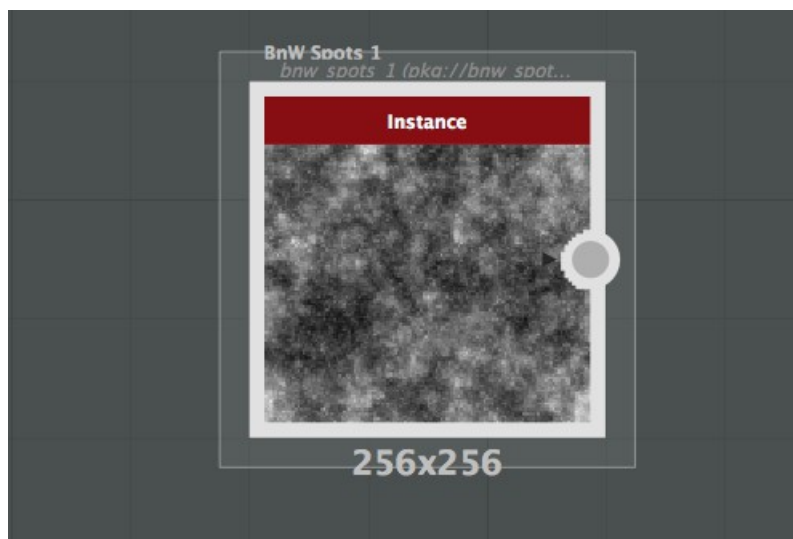
Подграфы. Включение других графов в ваш собственный граф

Как мы видели раньше, субстанции могут содержать другие субстанции, и не всегда они должны всегда быть полностью независимыми, или даже автономными сущностями. Вы можете построить субстанцию, которая выполняет конкретный процесс, который вы хотели бы использовать в других субстанциях. Или, возможно, вы создали особенно полезный узор (pattern) или шум, который вы хотели бы использовать как вход в других субстанциях.

Для использования другой субстанции в вашей собственной субстанции, просто перетащите .sbs-пакет в граф.

Instancing

Нод Instance (экземпляр) представляет подграф. Любая субстанция может быть таким экземпляром; нет специальных требований, хотя некоторые графы более подходят для использования таким образом, чем другие.



Экземпляры субстанций появляются в виде красного нода, подобно примеру, показанному выше. Оригинальное имя субстанции отображается над нодом. Число и тип входных и выходных нодов будет соответствовать собственному числу входов и выходов экземпляра.

Любые изменения, сделанные в параметрах экземпляра, повлияют только на субстанцию, в которой этот экземпляр находится.

Вы можете создать экземпляр, просто перетащив граф субстанции из панели Пакетов или Библиотеки.

Ноды

Ноды разделены на 2 типа:

- [Входные ноды](#)
- [Выходные ноды](#)

Входные ноды

В Substance Designer существует 20 различных нодов:

Bitmap (растровое изображение)

Этот нод представляет растровое изображение.

Вы можете создать новый нод Bitmap непосредственно из существующего файла изображения, выбирая команду **From File...** из субменю, или создать новый ресурс растрового изображения непосредственно в [Растровом Редакторе](#) Substance Designer'a, используя команду **From New Resource...**

Когда Вы создаете нод Растрового изображения из существующего файла, Вы можете выбрать Импортировать (Import) или Связать (Link) данные.

Вы можете установить Режим цветности (Color Mode) в Ложь (**False**) если вы хотите, чтобы изображение было конвертировано в режим градаций серого.

Blend (Смешивание)

Этот нод принимает два изображения, и смешивает их вместе, используя операции со слоями, подобные тем, что бывают в большинстве приложений растрового редактирования. Настройки для эффекта можно скорректировать на панели Inspectors (*может, всё-таки Parameters?* -

дон. пер.).

Blur (размытие)

Нод Blur принимает входное изображение и применяет простой размазывающий эффект. Интенсивность эффекта можно скорректировать на панели Inspectors.

Channels Shuffle (перемешивание каналов)

Этот нод принимает два изображения на вход и позволяет вам выбирать, какой цветовой канал, и у какого из двух изображений, будет использоваться в выходном изображении. Каждый из исходных каналов может быть направлен в любой из каналов назначения.

Directional Warp (направленная деформация)

Этот нод принимает два входа: первичное изображение (цветное или в градациях серого), и вторичное изображение в градациях серого. Вторичное изображение определяет где, и как сильно, деформировать цветную картинку. Дополнительные аспекты можно скорректировать на панели Inspectors.

Directional Blur (направленное размытие)

Принимает входное изображение и применяет к нему операцию направленного размазывания. Вы можете отрегулировать интенсивность и угол эффекта на панели Inspectors.

Emboss (выпуклость)

Этот нод принимает два изображения. Он использует вторичное изображение в градациях серого, чтобы наложить выдавливающую функцию на входное изображение. Интенсивность выдавливания в данной точке управляется интенсивностью в соответствующей точке у серого изображения.

FX-Map (FX-карта)

FX-карты могут быть автономными самостоятельными генераторами и часто используются для создания процедурных шумов и узоров (patterns), но они также могут обрабатывать изображения, предоставляемые им в качестве входных данных. Таким образом FX-карты можно использовать в качестве Входных или Обработывающих нодов.

Первичный вход определяет фоновое изображение для выхода нода FX-Map. Вторичное изображение можно использовать вместо встроенных в FX-карту генераторов узоров.

Gradient Map (карта градиентов)

Этот нод принимает единственное входное изображение в градациях серого и использует карту градиента, чтобы перестроить входное изображение из градаций серого в цвета.

Хотя он в принципе простой, но этот нод может помочь произвести множество визуально сложных субстанций.

Grayscale Conversion (преобразование в серое)

Этот нод принимает цветное изображение и возвращает изображение в градациях серого.

Балансировку результата можно выполнить установкой соответствующих свойств на панели Inspectors.

HSL (преобразование цвета)

Этот нод позволяет вам регулировать величины Hue (цвет), Saturation (насыщенность) и Luminance (яркость) входного изображения.

Levels (уровни)

Этот нод позволяет вам регулировать уровни в каждом индивидуальном канале (Яркости или RGB) входного изображения, используя гистограмму.

Normal (нормаль)

Карты нормалей требуются как вариация функции выпуклости (emboss) для создания конечного растрового изображения. Этот нод предусматривает такой вариант функции для удобства.

Sharpen (резкость)

Этот нод принимает серое или цветное изображение на вход и применяет к нему фильтр резкости (sharpen).

SVG

Этот нод представляет векторное изображение. Substance Designer поддерживает формат SVG для векторных изображений.

Пожалуйста заметьте, что тексты и примитивы не поддерживаются. Если Вы используете Adobe Illustrator, убедитесь, что включена опция "**Convert to outline**" (конвертировать в контуры), когда вы экспортируете файл.

Вход позволяет вам подключить изображение, чтобы использовать его как фон позади векторного изображения.

Вы можете загрузить существующий SVG-файл в новый нод SVG непосредственно из меню нодов:

Выберите **From New Resource...**, чтобы создать SVG-ресурс и открыть Редактор SVG, как только новый нод будет добавлен.

Выберите **From File...**, чтобы загрузить существующий SVG-файл в новый нод.

Нод SVG работает с разрешением Relative to Parent. Это объясняет, почему разрешение нода будет таким же, как и разрешение графа, когда вы создадите нод, поскольку ресурс в Эксплорере имеет разрешение, определённое вами при его создании.

Transformation 2D (2D-преобразования)

Этот нод принимает исходное изображение и выполняет любую комбинацию 2D-преобразований на нём, включая простые перемещения, вращения и масштабирование.

Uniform Color (однородный цвет)

Этот нод представляет однородный цвет. Величину RGBA можно настроить на панели Inspectors.

Warp (деформация)

Этот нод принимает два входных изображения и использует второй вход, чтобы предписывать, какие части первичного входного изображения деформировать. Величина искажения, произведенного в первичном изображении, зависит от интенсивности соответствующих пикселей во вторичном изображении.

Color Input (цветовой вход)

Позволяет пользователю поместить цветовой вход. (Для использования текущего графа в качестве подграфа — прим. пер.)

Greyscale Input (вход в градациях серого)

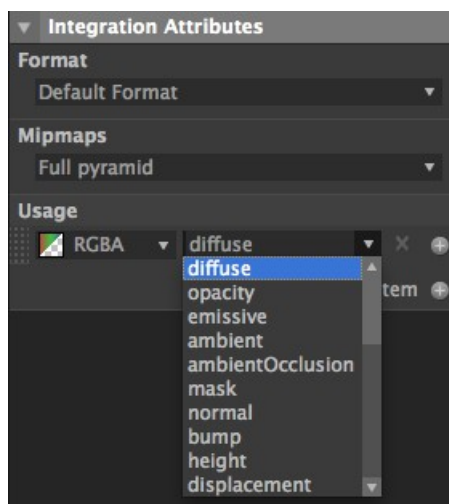
Позволяет пользователю поместить вход в градациях серого.

Выходные ноды

Выходной нод представляет одну карту материала. Вам нужно столько выходов, сколько у вашего материала имеется карт.

Например, если ваш шейдер требует карты диффузную, высоты и блеска, вам, таким образом, понадобится создать 3 выходных нода, и затем установить их параметр **Usage** (использование).

Параметр **Usage** определяет, какой тип карт требуется вашему шейдеру. **Usage** настраивается на панели Параметров.



Создание выходного нода

1. Выберите команду **Output node** в меню нодов.
2. Выберите тип **Usage** (Diffuse, Opacity, Height, и т.д.) на панели Параметров.
3. Измените **Identifier** в параметрах, чтобы поменять имя нода

Создание коррективов (Tweaks)

Подлинная сила субстанций исходит из их **процедурных элементов**.

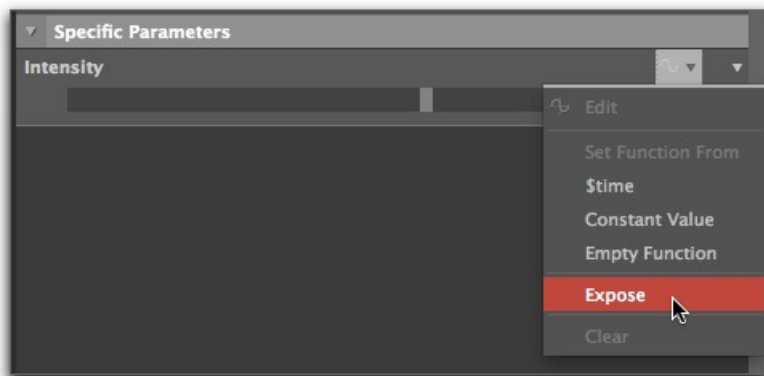
Вы можете **параметризовать** ваши субстанции, давая движку субстанций прямой, в реальном времени, доступ к таким элементам, как например, величины HSL, рандомизация, режимы смешивания и почти все остальные аспекты вашей субстанции. Каждый параметр, отображенный на панели Параметров для каждого нода, может быть **выведен наружу (expose)** таким образом, и изменяться в реальном времени.

Мы называем такие параметры **Tweaks** (корректировки).

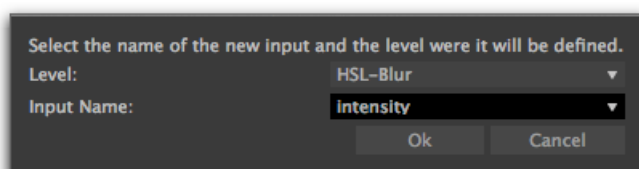
Выведение параметра наружу

Параметры, перечисленные в группе **Specific Parameters**, могут быть выведены наружу (exposed). Как только параметр будет выведен, он становится **Входной Корректировкой (Input Tweak)**, отображенной в [параметрах графа](#).

Щелкните по небольшой иконке с графиком у параметра и выберите **Expose** из меню:



Появится небольшое диалоговое окно, предлагая вам возможность настроить новый Вход:



Level (уровень)

Вы можете выбрать, в каком графе или под-графе вы хотите вывести наружу параметр.

Input Name (имя входа)

Это - Идентификатор входного параметра. В большинстве совместимого с Субстанциями программного обеспечения, эта метка будет использоваться для отображения имени параметра.

Как только параметр будет выведен наружу, вы не сможете модифицировать его величину.

Изменение свойств корректировок

Свойства Корректировки находятся в свойствах [Input Tweaks](#) графа, в окне просмотра Параметров.

Identifier (идентификатор)

Это — имя корректировки, используемое в Substance Designer.

Type (тип)

Существует 9 различных типов корректировок:

- Boolean
- Integer 1
- Integer 2
- Integer 3
- Integer 4

- Float 1
- Float 2
- Float 3
- Float 4

Editor (редактор)

Здесь определяется тип виджета, который будет использован для корректировки. Editor непосредственно зависит от типа корректировки.

Тип	Editor
Boolean	<ul style="list-style-type: none"> • Buttons (кнопки)
Integer 1	<ul style="list-style-type: none"> • Slider (движок) • Drop Down List (выпадающий список)
Integer 2	<ul style="list-style-type: none"> • Slider (движок) • Size Pow 2
Integer 3	<ul style="list-style-type: none"> • Slider (движок)
Integer 4	<ul style="list-style-type: none"> • Slider (движок)
Float 1	<ul style="list-style-type: none"> • Slider (движок) • Angle (угол) • Color (Greyscale) (яркость)
Float 2	<ul style="list-style-type: none"> • Slider (движок)
Float 3	<ul style="list-style-type: none"> • Slider (движок) • Color (RGB) (цвет RGB)
Float 4	<ul style="list-style-type: none"> • Slider (движок) • Transformation (преобразование) • Color (RGBA) (цвет RGBA)

Description (описание)

Описание корректировки, которое появится в подсказке в совместимом с субстанциями программном обеспечении.

Label (метка)

Это — имя корректировки, которое будет отображено в совместимом с субстанциями программном обеспечении.

Group (группа)

Вы можете сгруппировать Корректировки в группы в .sbsar-файле, чтобы предоставить понятный путь их отображения.

Если Вы хотите, чтобы несколько корректировок принадлежали одной и той же группе, то поместите имя группы в это поле.

Default (по-умолчанию)

Это значение корректировки по умолчанию, которое будет присвоено, когда пользователь откроет .sbsar-файл.

User Data (пользовательская информация)

Поле, которое можно использовать для себя, чтобы разместить больше информации о корректировке.

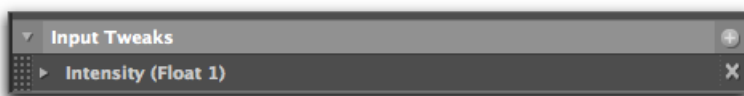
Переупорядочивание Входных корректировок

Вы можете расположить в нужном порядке Входные Корректировки графа, перетаскивая их вручную по очереди.

Удаление выведенного наружу параметра

Вы можете удалить Входную Корректировку 2-мя способами:

- Щелкните по **перекрестию** в группе **Input Tweaks** графа:



- Вы можете щелкнуть на иконке параметра графа и выбрать **Clear** (очистить).

Создание заказных Параметров вручную

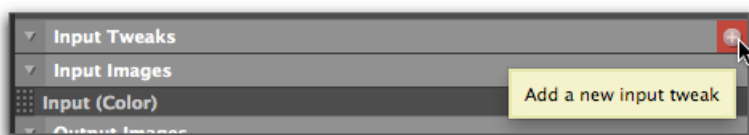
Если вам нужно больше контроля над тем, в каком виде Параметр предоставляется конечному пользователю, вы должны создать заказной (custom) Параметр вручную. Это даёт больше гибкости, включая опцию использования Графов Динамических Функций для обработки входа перед его прохождением к назначению. Например, вы могли бы добавить функциональный граф, чтобы включить математическое вычисление. Вы можете также использовать эту технику, чтобы управлять множеством нодов из одного единственного заказного Параметра.

Выведение наружу (Exposing) Параметра (-ов) нода для конечных пользователей субстанции включает шаги показанные ниже. Некоторые пользователи могут предпочесть использовать этот метод, если он больше подходит их рабочему процессу.

- Следуйте более ранним инструкциям, чтобы очистить вход Intensity, который мы добавили раньше.

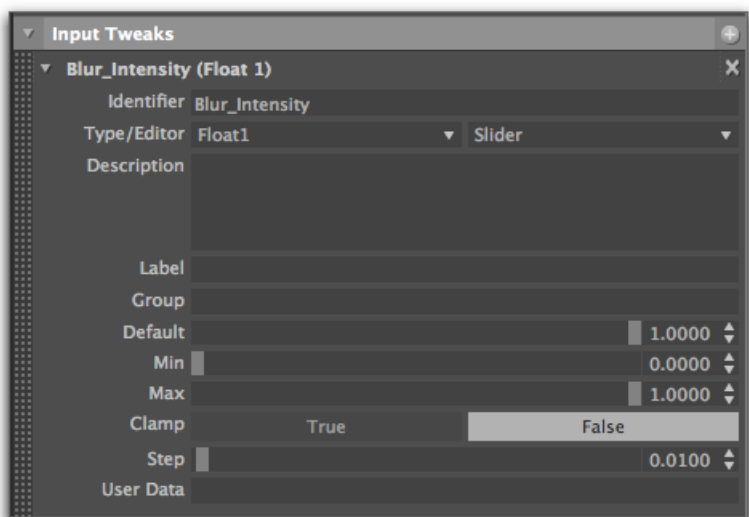
Нам нужно добавить два Входа: один для уровней HSL, и второй для интенсивности Blur (размытия). Давайте рассмотрим вход Blur первым.

- Щелкните по пустой части графа HSL-Blur, чтобы появились его Свойства
- Щелкните по иконке + справа от "Input Tweaks":



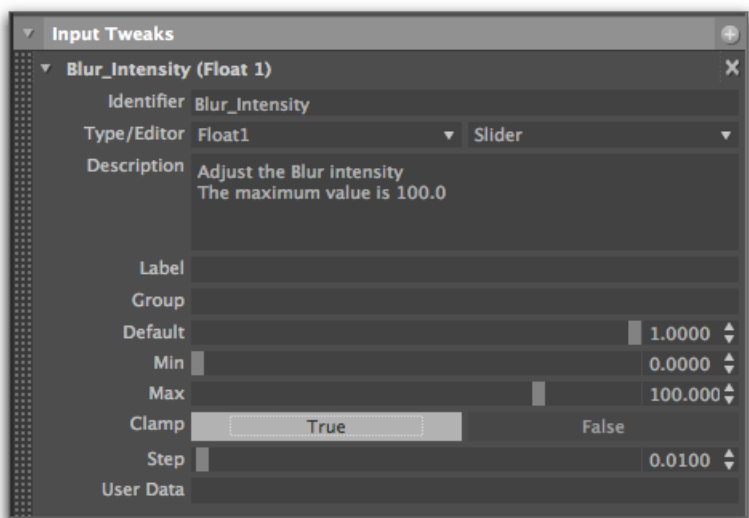
В результате сразу же добавится Вход по-умолчанию, к его величине мы можем иметь доступ из нашей субстанции. Мы используем этот первый Вход, чтобы управлять интенсивностью Blur.

- Измените его имя по-умолчанию — значение Идентификатора, на `Blur_Intensity`:



Имена входов не могут содержать пробелов, так что Substance Designer автоматически заменит их символом подчеркивания.

Затем, нам нужно изменить настройки Type/Editor:



Измените настройки, чтобы они соответствовали показанным выше.

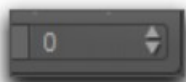
Большинство этих полей говорят сами за себя о своей цели — Description представляет описание Входа, и появляется в виде подсказки в важных местах; Default является начальным значением по-умолчанию для Входа.

Остальные не настолько просты. Заметьте слово Slider справа от слова Float1. Эти два элемента определяют формат данных — Float1 является числом с плавающей точкой (то есть оно может содержать число с дробной частью) — и то, как оно будет отображено в интерфейсе пользователя Substance Designer. В данном случае выбрано Slider, что указывает, что должен быть использован стандартный движковый виджет.

Движку требуются минимальная и максимальная величины, чтобы интерфейс знал, какие величины он может представить. Min и Max позволяют определить эти минимальную и максимальную величины. Тем не менее, виджет Slider у программы Substance Designer также имеет рядом стандартное поле ввода, и вы можете в него ввести всё, что угодно.

Настройка Clamp определяет, должно ли набранное число также автоматически отсекается к максимальному значению виджета движка. В этом примере я выбрал, чтобы это происходило, но это чисто персональное предпочтение; почувствуйте себя свободно изменить эту и экспериментировать с другими величинами!

Следующее — величина Step (шаг). Она определяет пошаговое разрешение для виджета движка: От неё зависит увеличение или уменьшение количества приращения при его передвижении. Это также относится к кнопкам уменьшить / увеличить, отображенным справа от каждого поля ввода:



Наконец, мы доходим до поля User Data (Сведения пользователя). Оно используется движком интеграции Substance Air, который соединяет движок Субстанций с остальной частью приложения, которая его использует. Например, здесь может быть величина, используемая кодом интеграции движка Unreal Engine или Unity, чтобы оптимизировать его исполнение.

Примечание: использование этого тега полностью зависит от ваших разработчиков и, следовательно, выходит за рамки данного руководства. Если вам нужно использовать его, кто-то даст вам знать, как это сделать.

Исключения и пояснения

Некоторые параметры не могут быть выведены наружу за пределы субстанции. Специфические исключения подробно описаны в таблице ниже:

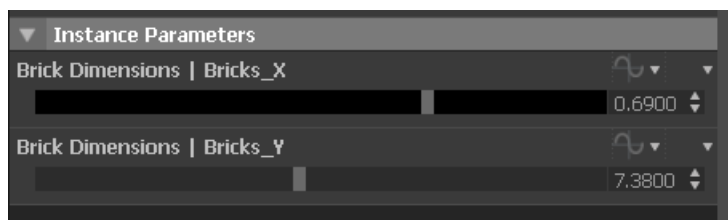
Тип параметра (Нод)	Причина
Gradient Ramp (нод Gradient Map)	Требует виджет, который не доступен для создания пользователем.
Color Mode (ноды Uniform Color, Gradient Map)	Заказная параметризация не поддерживается
Blending Modes (нод Blend)	Внешние параметры работают только в Substance Designer. Игнорируются Движком субстанций и интеграциями.
Quadrant node Patterns (нод FX-Map: Quadrant.)	Внешние параметры работают только в Substance Designer. Игнорируются Движком субстанций и интеграциями.

Группирование параметров

Параметры могут быть сгруппированы с помощью настройки "Group". Она идентифицирует Параметры, которые должны отображаться вместе.

В этом примере, для субстанции кирпичной стены, параметры "Bricks_X" и "Bricks_Y"

расположены в группе с названием "Brick Dimensions" (размеры кирпича):



Как вы можете видеть, Substance Designer отображает такую группировку, приписывая название группы в виде префикса перед каждым названием Параметра. Substance Designer не отображает такие Параметры в группах самостоятельно; группирование работает в приложениях третьих сторон, которые поддерживают субстанции.

В Substance Player, важные параметры группируются вместе. По умолчанию, группа скрыта за раскрывающимся треугольником.

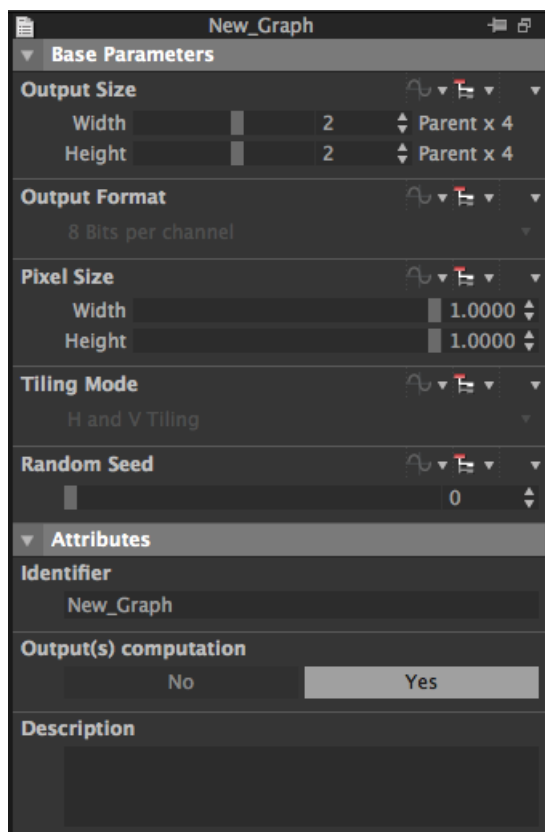
Щелкнув по треугольнику, или по названию группы, можно открыть группу для редактирования.

Следовательно, группировка предлагает средство снижения визуального беспорядка длинных перечней параметров, предоставляемых сложными субстанциями, и хранения связанных параметров вместе для упрощения их поиска.

Основное об окне просмотра параметров

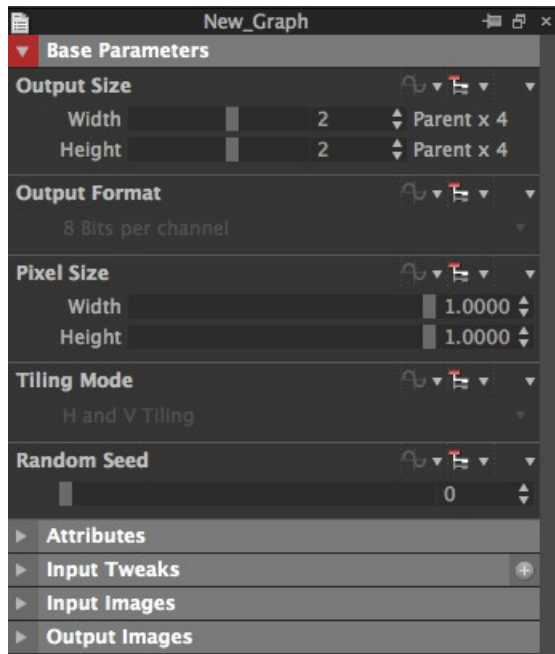
Все элементы [Эксплорера](#), а также [ноды](#) в окне [просмотра графов](#), имеют ряд параметров, которые отображаются в **Parameters View** (окне просмотра параметров).

Щелкните по одному элементу (или в Эксплорере, или в графе), чтобы отобразить его параметры. Вот некоторые параметры графа:



Название элемента отображается вверху окна, так что вы всегда можете узнать, что вы рассматриваете.

Параметры перечислены в группах, которые вы можете сворачивать или разворачивать, щелкая по стрелке.



Эксплорер

Основное об Эксплорере

Эксплорер показывает ресурсы, используемые вашей субстанцией. Эксплорер разделен на 3 панели:

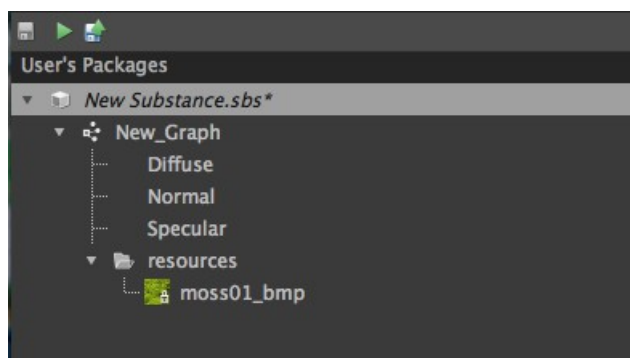
- [User's Packages](#)
- [Dependencies](#)
- [Information](#)

User's Packages (пакеты пользователя)

Панель User's Packages показывает все ресурсы, используемые пользователем.

Здесь отображены

- [Пакеты](#)
- [Графы](#)
- Выходы
- [Ресурсы](#) (растровые изображения, меши, и т.д.)



На этом изображении вы можете видеть:

- Пакет New Substance
- Граф New_Graph
- Выходы Diffuse (диффузная карта), Normal (карта нормалей) и Specular (карта блеска)
- Растровое изображение с именем moss01_bmp

Пакеты

Пакет автоматически создаётся, когда вы щелкаете по иконке [Add a Substance](#) в главной панели.

Если вы хотите создать новые пакеты самостоятельно, вы можете это сделать с помощью щелчка правой кнопкой Эксплорере и выбрать **New Package**.

Когда вы щелкаете правой кнопкой по пакету, возможны следующие действия:

New (новый)

- Graph (граф)
- Bitmap (растровое изображение)
- Vector graphics (векторная графика)
- Function (функция)

- Folder (каталог)

Import (импорт)

- Bitmap (растровое изображение)
- Vector graphics (векторная графика)

Link (связь)

- 3D Mesh (трёхмерная модель, меш)
- Bitmap (растровое изображение)
- Vector graphics (векторная графика)

Reload (перезагрузка)

Перезагрузка пакета, без несохранённых изменений.

Save/Save As

Используйте это, чтобы сохранить пакет.

Около названия пакета будет отображаться "*", если текущие изменения не сохранены.

Не забывайте сохранять ваш пакет, если вы видите этот символ *, чтобы не потерять вашу работу, когда вы закрываете Substance Designer!

Publish (публикация)

[Публикует субстанцию.](#)

Copy/Paste (скопировать/вставить)

Close (закрыть)

Чтобы закрыть пакет и удалить его из Эксплорера.

Compute Outputs (расчет выходов)

Show in Explorer (показать в проводнике)

Это работает только для пакетов, которые сохранялись по крайней мере однажды. Показывает .sbs файл в Проводнике (или в Finder) операционной системы.

Графы

Граф автоматически создаётся, когда вы щелкаете по иконке [Add a Substance](#) в главной панели.

Если вы хотите создать новый граф самостоятельно, вы можете сделать это с помощью правой кнопки, щелкнув по пакету и выбрав **New Graph**.

Дважды щелкните по графу для его отображения в [окне просмотра графов](#).

Когда вы щелкните правой кнопкой по наименованию графа, возможны следующие действия:

Open (открыть)

Copy/Paste (скопировать/вставить)

Remove (удалить)

Rename (переименовать)

View Outputs in 3D View (просмотр выходов в окне 3D-вида)

Compute Outputs (рассчитать выходы)

Export Outputs as bitmap (экспортировать выходы в растровые изображения)

Explore

Это откроет новую вкладку Эксплорера с выбранным графом внутри.

Ресурсы

Эксплорер показывает все ресурсы, которые используются в вашем графе:

- Файлы растровых изображений
- PSD-файлы
- Файлы векторной графики
- Файлы 3D-мешей

Ресурс может также быть **Импортирован** (для растровых и векторных изображений), или **Связан** (для растровых и векторных изображений, а также для 3D-мешей).

Щелчок правой кнопкой по ресурсу 3D-меша позволяет [извлекать карты](#), такие как, например, Ambient Occlusion, преобразовать UV в SVG, и т. п.!

Link (связь)

Связанный ресурс создает связь с ресурсом. Связанный ресурс не доступен для редактирования.

Связанный ресурс имеет небольшой замочек на пиктограмме в Эксплорере.

Вы можете загрузить последнюю версию связанного ресурса, **щелкнув правой кнопкой** по ресурсу, и выбрав **Reload**.


Когда вы публикуете субстанцию, будет использована самая последняя версия ресурса, даже если бы вы эти ресурсы не перезагружали.

Import (импорт)

Импортируемый ресурс может быть редактируемым, и его файл дублируется на диске в каталоге с именем "Resources" рядом с .sbs-файлом.


Не забывайте предоставлять каталог Resources, когда вы распространяете .sbs файл.

Substance Player


Щелкните по иконке , чтобы запустить Substance Player и поиграть с вашим графом так, как будто это .sbsar-файл.

Загрузить [Substance Player](#).

Dependencies (зависимости)

Вы можете показать/спрятать панель зависимостей, щелкнув на эту иконку  внизу Эксплорера.

Information (информация)

Вы можете показать/спрятать панель информации, щелкнув на эту иконку  внизу Эксплорера.

Эта панель показывает всю необходимую информацию о выбранном пакете или ресурсе.

Ресурсы

Substance Designer позволяет импортировать несколько типов ресурсов:

- Файлы растровых изображений
- PSD-файлы (формат Photoshop)
- Файлы векторных изображений
- файлы 3D-мешей

Связывание ресурсов

Если вы решили связать (link) ресурс, Substance Designer будет соблюдать следующие действия:

- Файлы ресурсов будут обновлены **из места своего расположения**, когда вы публикуете субстанцию. **Как следствие, если файл был удален или был перемещён после того, как вы связали его, ресурс не будет вставлен в файл субстанции.**
- Связанные файлы будут обновляться в Эксплорере и в Графе, как только они изменятся. Как следствие, вы можете, например, рисовать в растровом изображении в другой графической программе, сохранить файл, и ресурс автоматически будет обновлён в Эксплорере.
- Когда Вы распространяете .sbs-файл, у других пользователей должен быть доступ к ресурсам, расположенным в том же месте.

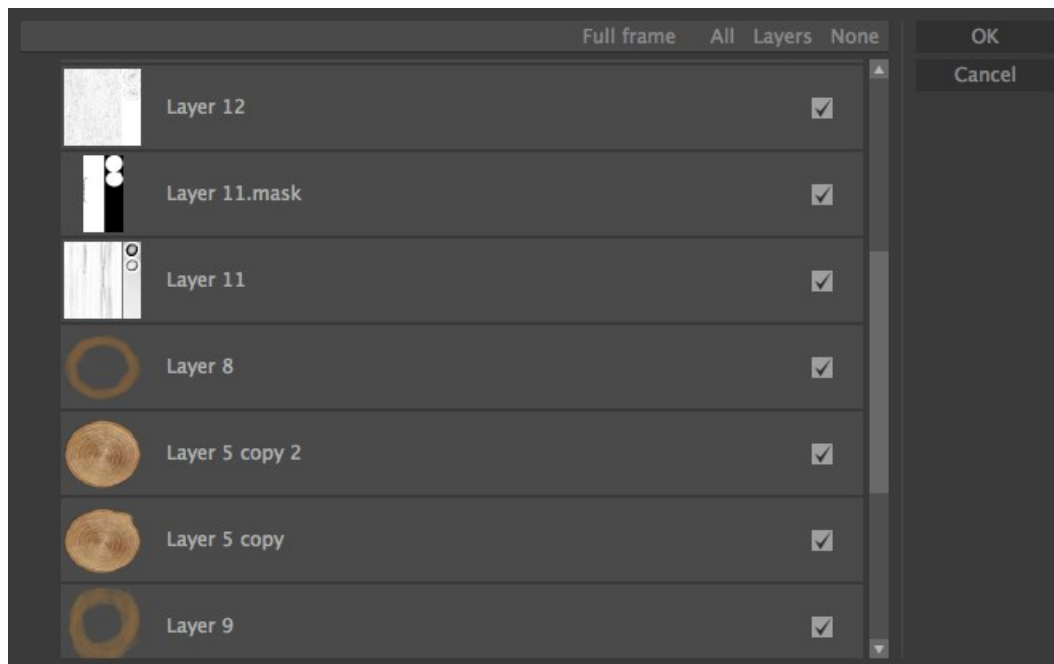
Импорт ресурсов

Если вы решили импортировать ресурс, он будет скопирован в каталог рядом с .sbs-файлом:

- Файлы ресурса будут обновлены **из этого каталога**, когда вы опубликуете субстанцию. **Как следствие, если файл был удален или был перемещён после того, как вы связали его, ресурс не будет включен в файл субстанции.**
- Когда вы распространяете .sbs-файл, вы должны также предоставить каталог ресурса вместе с .sbs-файлом.

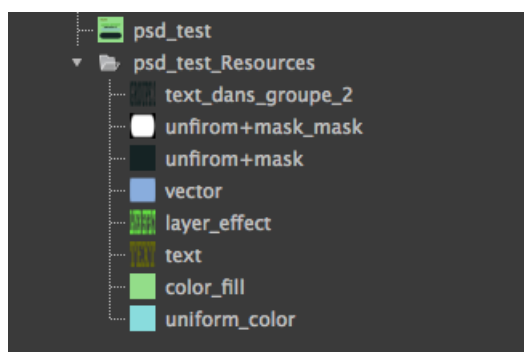
Импортирование PSD-файлов

Когда вы импортируете PSD в Substance Designer, появляется окно, отображающее все слои из PSD-файла:



Все слои выводятся на экран, и вы можете выбрать, какие из них вы хотите импортировать, отмечая галочками.

Каждый слой будет создан в виде нового ресурса растрового изображения в Эксплорере.



Ресурсы создаются согласно следующей модели:

- "Плоский" PSD ресурс
- Каталог ресурсов с именем PSD_FILE_NAME + _Resources
- Все слои внутри каталога ресурса

Извлечение данных из меша

Эксплорер поддерживает "выпекание" данных модели в растровые или SVG форматы, предоставляя карты, основанные на меше.

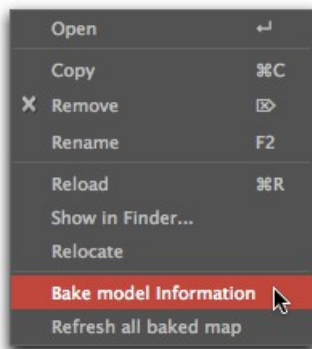
Информация, которую вы можете извлечь:

- Ambient Occlusion
- Конвертировать UV в SVG
- Curvature (кривизна, также называемая Cavity Maps)
- Карта высот из меша
- Карта нормалей из меша
- Position (позиции)
- World Space Direction

- Нормали в пространстве Мира
- Цвета вершин из меша

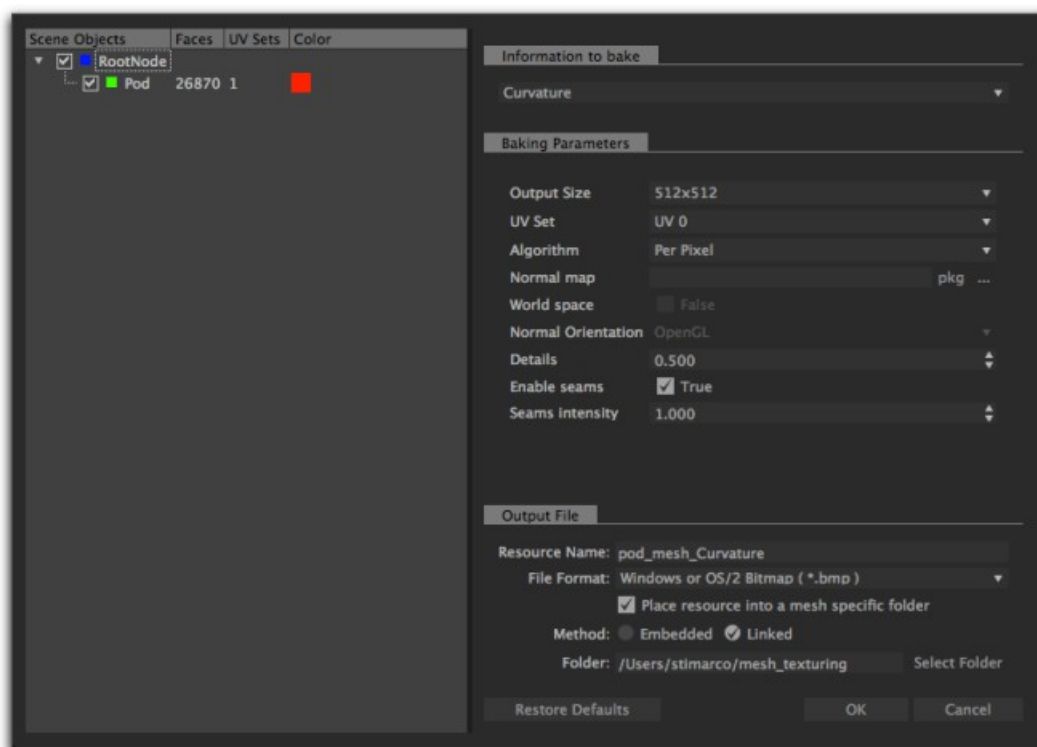
Выпекание Ambient Occlusion и карты Кривизны не поддерживается на некоторых мобильных GPU.

Для того, чтобы извлечь карты из данных меша, импортируйте меш в Эксплорер, щелкните правой кнопкой на нём, и выберите **Bake model Information**.



Выберите Bake Model Information, чтобы запечь UV Masks в SVG-формат векторного изображения, или Curvature, World Space Normals, или Ambient Occlusion карты в растровое изображение.

Диалог **Bake Model Information** показан и описан ниже, с настройками для вывода карты Кривизны (Curvature):



Левая панель диалога позволяет вам выбрать, какие части 3D-меша вы хотите запекать. Просто отметьте части, из которых вы хотите получить данные.

Справа у нас есть три секции:

Information to Bake (информация для запекания)

Вы можете здесь выбрать, какую информацию вы хотите выпекать, с помощью выпадающего списка.

- **Ambient Occlusion** * запекает данные ambient occlusion из модели в растровое изображение.
- **Convert UV to SVG** запекает UV-каркас из модели в маску в виде векторного изображения.
- **Curvature** * запекает данные кривизны. Создаётся карта, где очень вогнутые области представлены черным цветом, тогда как очень выпуклые области представлены белым. Мы рекомендуем использовать 16-битовые карты нормалей на входе для этого процесса, чтобы получить оптимальные результаты.
- **Height Map from Mesh** запекает величины расстояния от высокополигональной модели до текущей модели.
- **Normal Map from Mesh** запекает нормали от высокополигональной модели для текущей модели.
- **Position** запекает данные позиции в пространстве мира в растровое изображение.
- **World Space Direction** запекает вектор ориентации из мирового пространства в пространство текстуры
- **World Space Normals** запекает данные нормалей в мировом пространстве в растровое изображение.
- **Vertex Color from Mesh** передает цвета вершин от высокополигональной модели в низкополигональную модель.

** Пожалуйста заметьте, что эта возможность отсутствует на некоторых графических картах. Смотрите страницу [Known Issues](#), если нужна дополнительная информация.*

Где можно использовать эти запечённые растровые изображения?

При использовании в комбинации с данными карт UV-Маски, World Space Normals и Ambient Occlusion являются идеалом для создания графов Субстанции, где нужно сосредоточиться только на кривых и краях элементов модели, как например, край автомобильной двери, или незащищенные шарниры. Например, вам захотелось, чтобы эти углы и края казались более изношенными и сколотыми. Используя эти запеченные растровые изображения в ваших субстанциях, вы можете создать эффекты, которые будут использовать обнаружение краёв, чтобы сфокусироваться исключительно в этих областях, не влияя на модель целиком.

Baking Parameters (параметры запекания)

Эта секция изменяется в соответствии с выбором Information to Bake. Это позволяет определить подробно, как выполнить извлечение данных, и какие подмножества данных использовать, в том числе:

- Какой набор UV использовать для выпечки данных;
- Выходное разрешение для растровых изображений (общее для всех режимов запекания в растровое изображение);
- Цвета, используемые в растровых изображениях, и как они должны быть назначены;
- и более, в зависимости от данных, которые Вы решили запекать.

Output File (выходной файл)

Поле **Resource Name** позволяет вам изменить имя сгенерированного растрового изображения, если вы хотите.

Выпадающий список **File Format** позволяет вам изменить формат файла вместо того, что используется по умолчанию (Windows or OS/2 Bitmap format, "BMP").

Галочка **Place resource into a mesh specific folder** позволяет вам выбрать, куда сохранить сгенерированное изображение, на том же уровне, где и модель, или в новом подкаталоге с именем "Resources".

Method позволяет вам определить, должен ли новый ресурс растрового изображения быть связан или импортирован в пакет субстанции.

Наконец, если вы решили связать новое изображение, вместо его импортирования, поле **Folder** показывает, где будет сохранено новое изображение, в то время как кнопка **Select Folder** позволяет вам изменить это место.

Библиотека

Панель Библиотеки является менеджером ресурсов. Может быть настроена для контроля следующих ресурсов:

- Субстанции (графы из пакетов .sbs и .sbsar)
- Растровые изображения
- Векторные изображения
- Функции
- Меши

Эти ресурсы могут быть как в системе хранения вашего собственного компьютера, так и распределены по сети.

За кулисами библиотека ведет мониторинг одного или нескольких каталогов. Всякий раз, когда обнаруживается изменение в контролируемом каталоге, вид ресурса соответственно обновляется.

Вы можете создавать ваши собственные библиотеки Субстанций и других ресурсов тоже, сообщив редактору Substance Designer, где их искать. Библиотека поддерживает мониторинг как локальных каталогов, так и каталогов, распределённых в сети.

Перейдите в Настройки программы, чтобы задать контролируемые каталоги.

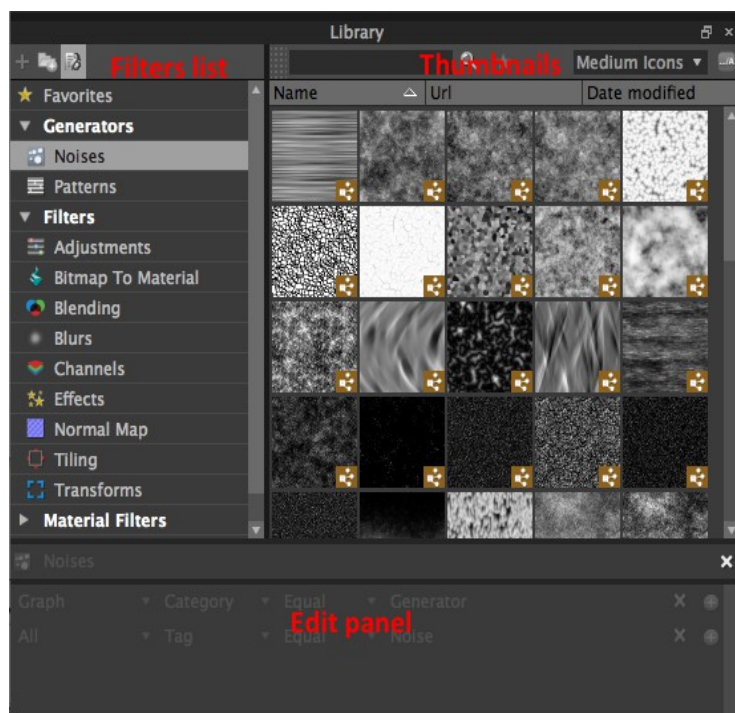
Вы можете решить не показывать ресурс в Библиотеке, установив параметр **"Hide from Library"** (в окне просмотра Параметров) в **True**.

Вы можете обновить и переиндексировать все миниатюры Библиотеки в Настройках.

Интерфейс

Окно библиотеки разделено на 3 части:

- Список фильтров
- Миниатюры (Thumbnails)
- Панель Edit



Щелчок по одному фильтру в списке Фильтров отображает миниатюры результата работы фильтра в разделе Миниатюр.

Панель миниатюр

Миниатюры отображаются в зависимости от параметров фильтров.

Миниатюры создаются в соответствии со следующими правилами:

- Снимок для файлов растрового и векторного изображения



- Иконка для мешей

- Снимок диффузной карты для .sbs графов, которые имеют параметр "Output Computation", или иконку, если она доступна. [Смотрите, как добавить иконку к графу.](#)



- Иконка для графов, у которых параметр "Output Computation" выключен

- Снимок диффузной карты для .sbsar-файлов.




- Иконка для функций


Поиск элемента

Вы можете поискать элемент, набрав имя или этикетку в поле поиска.

Создание фильтра

Вы можете создать ваши собственные фильтры со своими собственными параметрами.

Фильтр должен содержаться в каталоге, так что вы должны начать с создания каталога с помощью иконки **Add folder**. 

Для того, чтобы создать фильтр, щелкните по каталогу, который будет содержать этот фильтр, и щелкните на иконку **Add a new filter** .

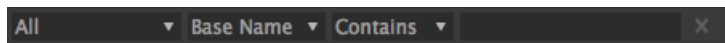
Это автоматически откроет панель Редактирования, так что вы сможете отредактировать параметры фильтра.

Редактирование фильтра

Щелкните по иконке **Edit** , чтобы открыть **Панель редактирования**.

На этой панели вы можете создать правила для фильтра и изменить его имя.

Каждые правила фильтра отображены на одной линии:



Первый выпадающий список позволяет вам выбрать тип ресурса для отображения:

- All (все)
- Graph (графы)
- Bitmap (растровые изображения)
- Vector graphic (векторные изображения)
- Mesh (3D-меш)

- Function (функции)
- Favorites (фаворитный список)

Второй выпадающий список устанавливает параметр сортировки:

- Base name
- URL
- Category
- Tag
- User Data
- Description
- Author
- Label

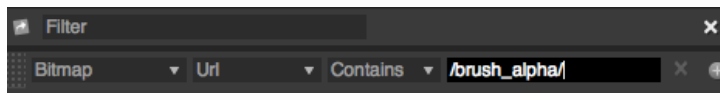
Третий выпадающий список устанавливает правило:

- Contains (содержит)
- Equal (равно)
- Not equal (не равно)

4-е поле позволяет вам разместить какой-нибудь текст.


Пример

Если вы хотите искать по всем растровым изображениям, содержащимся в определенной папке под названием "Brush Alpha", которую вы отслеживаете, вы должны использовать следующее правило:




Предпочитаемые (Favorites)

Библиотека содержит каталог **Favorites**, в который вы можете поместить ресурсы, которые вы используете постоянно.

Этот каталог расположен вверху списка Фильтров:  Favorites

Добавить/удалить элемент в этой папке вы можете двумя способами:

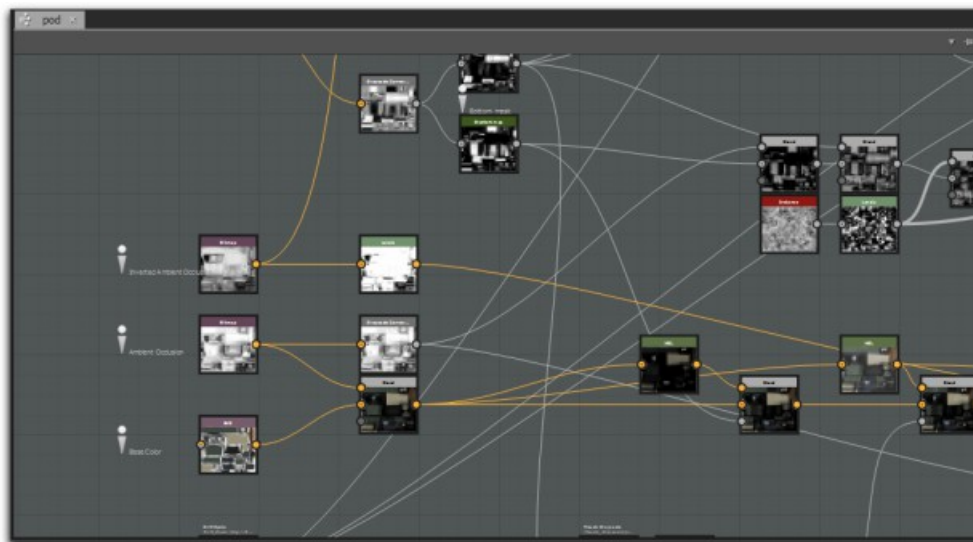
- Щелкнуть по иконке со звездочкой  в панели Thumbnail
- Щелкнуть правой кнопкой по ресурсу и выбрать Add to Favorites / Remove from Favorites

Окно просмотра графов

Основное об окне просмотра графов

[Графы](#) отображаются в **Окне просмотра графов** (Graph View).

Граф выглядит вот так:



Прочитайте, как [создавать граф](#).

Работа с нодами

Создание нода

1. Отобразите меню нодов, нажимая **Пробел**, и выберите тип [нода](#), который вы хотите создать.
2. Для того, чтобы связать 2 нода, щелкните по разъему первого нода, таким образом появится соединитель. Перенесите этот соединитель к разъему 2-го нода, и отпустите кнопку мыши.

Панель инструментов

Focus (Фокус)

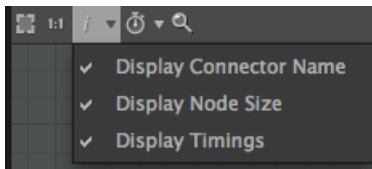
Щелкните по этой иконке, чтобы сфокусировать вид графа на то, что выбрано. Если в данный момент не выбрано ничего, вид будет сфокусирован на весь граф целиком.

Zoom 1:1 (Масштаб 1:1)

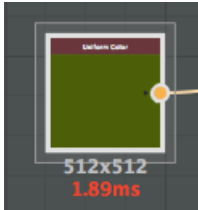
Эта иконка позволяет вам сфокусировать вид на целый граф.

Information

Вы можете выбрать, отображать ли названия разъемов и размеры нодов непосредственно на графе.



Когда Display Node Size (отображать размеры нодов) включен, разрешение отображается под каждым нодом.



Profiler

[Профайлер](#) позволяет вам проверять, сколько времени вашей субстанции потребуется на вычисления. Это очень полезно, если вы хотите использовать .sbsar формат для вашей игры.

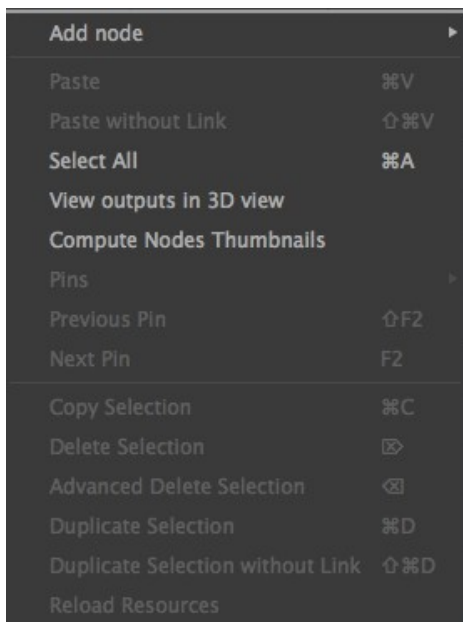
Finder (Поисковик)

Используйте эту возможность, чтобы искать какие-либо ноды в вашем графе.

Вы можете выполнить поиск по типу нодов и по типу пользовательских параметров.

Контекстное меню

Щелкните правой кнопкой по графу, чтобы отобразить следующее контекстное меню:



Add node (Добавить нод)

Позволяет Вам добавлять ноды в граф.

Вы также можете отобразить нодовое меню, нажав пробел.

Paste (Вставка)

Вставка по вашему выбору, работает как с нодами, так и со связями.

Выполните Copy Selection (Копирование выбранного) перед действием Вставки.
Используйте Ctrl + V / CMD + V, чтобы выполнить это действие.

Paste without Link (Вставка без связи)

Вставка нодов, которые были скопированы, без связей.

Используйте Shift + Ctrl + V / Shift + CMD + V, чтобы выполнить это действие.

Select All (Выбрать всё)

Выбрать все элементы графа.

Используйте Ctrl + A / CMD + A, чтобы выполнить это действие.

View outputs in 3D View (Просмотр выходов в окне 3D-вида)

Используйте эту команду, чтобы отобразить ваши выходы в 3D-окне.

Compute Node Thumbnails (Пересчитать миниатюры нодов)

Pins (булавки)

Отобразить список булавок в графе.

Previous Pin (предыдущая булавка)

Позволяет вам перемещаться по графу к предыдущей булавке.

Используйте Shift + F2, чтобы выполнить это действие.

Next Pin (следующая булавка)

Позволяет вам перемещаться по графу к следующей булавке.

Используйте F2, чтобы выполнить это действие.

Copy Selection (скопировать выделенное)

Копирует выделенное в буфер обмена.

Используйте Ctrl + C / CMD + C, чтобы выполнить это действие.

Delete Selection (удалить выбранное)

Эта команда удаляет выбранное.

Advanced Delete Selection (продвинутое удаление выбранного)

Эта команда удаляет выбранное и пересоединяет связи к следующим нодам.

(в 4-й версии называется *Delete and Relink* – прим. пер.)

Duplicate Selection (продублировать выделенное)

Эта команда позволяет Вам продублировать выбор, как для нодов, так и для связей.

Duplicate Selection without Link (продублировать выделенное без связей)

Эта команда позволяет Вам продублировать выделенное без связей

Reload Resources (перезагрузить ресурсы)

Навигация в графе

Используйте следующие команды, чтобы управлять графом:

Действие	По-русски	Команда
Zoom	Масштабирование	MW
Fast Zoom	Быстрое масштабирование	Shift + MW
Reset Zoom	Сброс масштаба	Z
Pan	Сдвиг графа	MMB + Move
Fit in View	Привести к виду	F

Смотрите весь список в [shortcuts](#)

Булавки навигации

Булавки навигации (Navigation Pins) работают подобно закладкам в книге или веб-браузере: они являются удобным способом запомнить позицию в графе. При работе на больших, сложных графах, использование булавок может помочь ускорить навигацию.

Добавление булавки в граф устанавливает символ булавки в выбранной позиции, с подписью рядом с ней

Создание булавок

1. Щелкните правой кнопкой по графу для отображения контекстного меню, затем выберите **"Add node"** и **"Navigation Pin"** внизу списка.
2. Вы можете перетаскивать булавку, куда хотите.
3. Дважды щелкните по подписи, чтобы изменить её.
4. Нажмите **Enter**, когда вы закончите редактировать подпись.

Когда в граф добавлены булавки навигации, вы можете прыгать от булавки к булавке, нажимая **F2** (вперёд) или **SHIFT+F2** (назад).

Булавки также доступны непосредственно из подменю Pins в контекстном меню графа, вызываемом щелчком правой кнопкой по графу.

Комментарии

Комментарий отображает простой текстовый комментарий в прямоугольном поле на графе. Как и Булавки Навигации, вы можете перетаскивать комментарий везде, где вы хотите, и двойным щелчком по нему изменять его содержимое. (Используйте **Shift + Enter**, чтобы включить перевод строки в комментарии. Нажатие **Enter** при этом заканчивает процесс редактирования.)

Комментарии позволяют вам документировать ваш граф, чтобы другие могли понять, как он работает.

Используйте Комментарии, они будут очень полезными, если вы хотите распространять ваши .sbs файлы!

Профайлер

Вы можете включить профайлер в окне просмотра графа, чтобы профилировать производительность вашего графа, щелкнув по иконке Профайлера в панели инструментов:



Этот профайлер представляет производительность в графе, на той машине, где запущен Substance Designer, это означает, что производительность того же графа может изменяться в зависимости от компьютера.

Профайлер отображает под каждым нодом время его вычисления тем движком, который вы используете (SSE2, DirectX9, и т.п.).

Reset All (сбросить всё)

Сбрасывает все показания времени + Очищает кэш

Reset Timings (сбросить показания времени)

Сбрасывает все показания времени

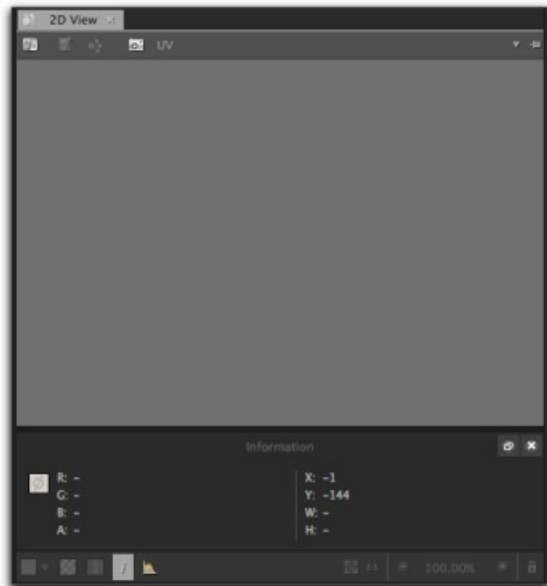
Профайлер имеет следующие ограничения:

- Переключающие ноды не обрабатываются, то есть под экземплярами с переключающими нодами будет отображаться максимальное время вычисления.
- Несколько миллисекунд необходимы для запуска движка в каждом вычислении. Когда граф имеет несколько нодов, вы не увидите отличий, тем не менее, если ваш граф содержит только 1 или 2 нода, вы можете заметить различие в несколько миллисекунд между каждым вычислением.

Окно 2D-вида

Окно 2D-вида показывает результаты Выходного нода. Вы можете просто дважды щёлкнуть по Выходному ноду, чтобы рассмотреть его в 2D-окне.

2D-Вид не ограничивается только отображением простых растровых изображений: Вы можете наложить UV-карты из импортированных 3D-моделей, просматривать индивидуальные R, G, B и A (альфа) каналы или их комбинации, и много больше.



Изображение вверху показывает всю панель инструментов окна 2D-вида, а также панель Информации под изображением.

Как и все другие окна Видов и Панели, вы можете вытащить окно 2D-вида из основного окна и перенести его на второй монитор, если хотите.

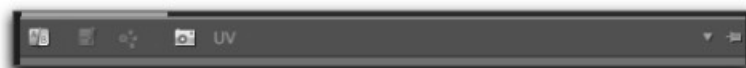
Подсказка:

Substance Designer поддерживает максимизацию и минимизацию окон как 2D-, так и 3D-Видов. Дважды щелкните по заголовку окна вида, чтобы отделить его от основного окна, и используйте обычные элементы управления окна, чтобы закрывать или расширять окно по своему желанию. Вы можете также использовать клавиатурную комбинацию SHIFT+CTRL+F для перехода в полноэкранный режим (*у меня не срабатывало - прим. пер.*).

Новую панель Информации также можно перемещать в пределах окна 2D-Вида.

Верхняя панель инструментов окна 2D-вида

Верхняя панель инструментов отображается сразу над самим изображением:



Set Background Image (фоновое изображение)

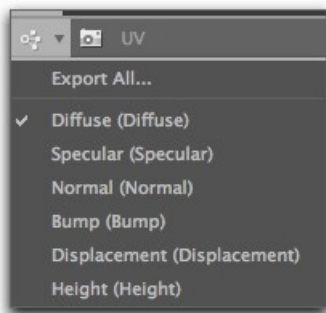
Если Вы создаете Субстанцию с элементами прозрачности в своем результирующем изображении, то вам, возможно, нужно видеть, как она выглядит при наложении над другое, фоновое, изображение. Кнопка "Background Image" позволяет Вам выбрать такое фоновое изображение.

Save as Bitmap (сохранить в растр)

Эта кнопка позволяет вам экспортировать картинку Выходного нода в виде простого растрового изображения. Таким образом, даже если вы не предполагаете использовать движок Substance Air в вашем собственном приложении, вы все равно можете воспользоваться силой Substance Designer'a для создания традиционных растровых текстур и материалов. *(как раз мой случай, как пользователя Блендера — прим. пер.)*

Outputs (выходы)

Кнопка Outputs открывает меню, которое позволяет вам выбрать, который из Выходных нодов графа вы хотите видеть в области 2D-Вида.



Вверху меню находится команда Export All..., которая позволяет Вам экспортировать каждый Выходной нод в виде растрового изображения. Остальные пункты меню соответствуют доступным Выходным нодам графа.

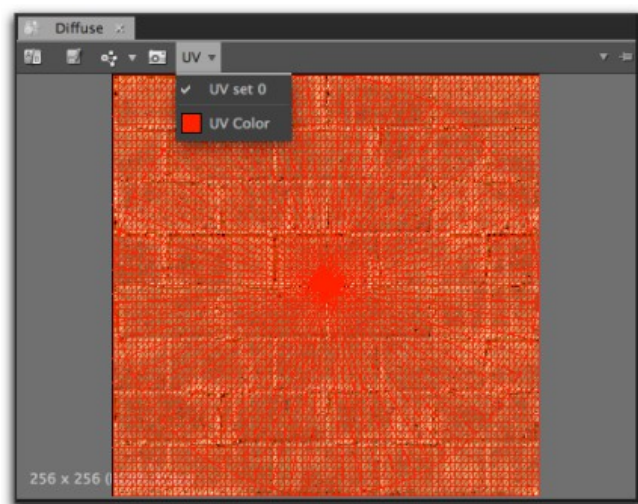
Snapshot (снимок)

Эта кнопка копирует содержимое окна 2D-вида в системный буфер, так что вы сможете вставить его в другие приложения, не применяя экспорт.

Меню UV

Это меню позволяет вам накладывать одну или обе UV-карты 3D-объекта, отображенного в окне 3D-Вида. Команда UV Color также позволяет вам выбрать цвет, используемый для отображения UV-информации поверх изображения Выходного нода.

Так как UV-данные загружаются с 3D-моделью, вы должны выбрать "Send UVs to 2D View" в панели инструментов окна 3D-вида, чтобы послать актуальные UV-данные в окно 2D-вида. Substance Designer поддерживает два комплекта UV-карт на модель, и вы можете решить не иметь ни одного, показывать один, или оба этих комплекта, отображенных в виде каркаса.

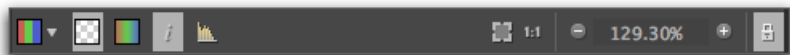


Эта иллюстрация показывает UV-меню и UV-данные для модели цилиндрического примитива, наложенные красным цветом поверх диффузного выхода Субстанции.

Нижняя панель: Инструменты просмотра и масштабирования

Эта панель инструментов появляется внизу окна 2D-Вида и по большей части связана с переключением различных опций отображения, как например, каналы RGBA, цветное / монохромное, и т.п.

Панель разделена на две секции: Инструменты Вида (слева), и Инструменты Изменения масштаба (справа).



Слева направо, Инструменты Вида:

Channel Selector (переключатель каналов)

Это - выпадающее меню, которое позволяет вам выбрать, показывать или прятать отдельные RGB-каналы.

Alpha toggle (переключатель альфы)

Эта кнопка переключает показ Альфа-канала в окне 2D-Вида.

Luminance / Color toggle (переключатель монохромный / цветной)

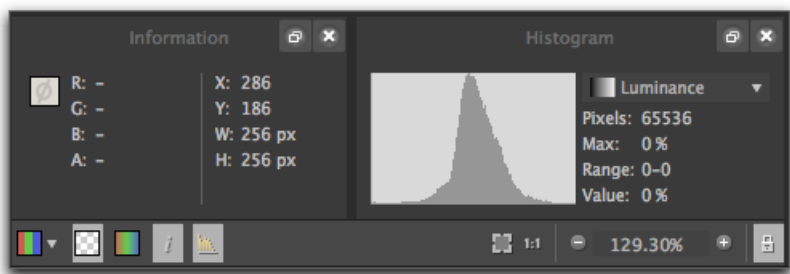
Эта кнопка переключает между цветным и монохромным (в градациях серого) отображением.

Information Panel toggle (переключатель панели Информации)

Эта кнопка показывает / прячет панель Информации, которая по-умолчанию появляется над панелью инструментов. Скрытие панели Информации освобождает больше пространства для самого изображения.

Histogram

Переключает показ гистограммы изображения. По умолчанию она выключена.



Гистограмма и панель Информации могут переключаться независимо. Этот скриншот показывает, когда они обе включены одновременно.

Инструменты масштабирования

Справа на нижней панели - Инструменты Изменения масштаба. Вот их список слева направо:

Frame All

Эта кнопка, подобно своей тезке на других панелях в Designer, размещает всё изображение в окне 2D-Вида.

Reset Zoom (восстановить масштаб)

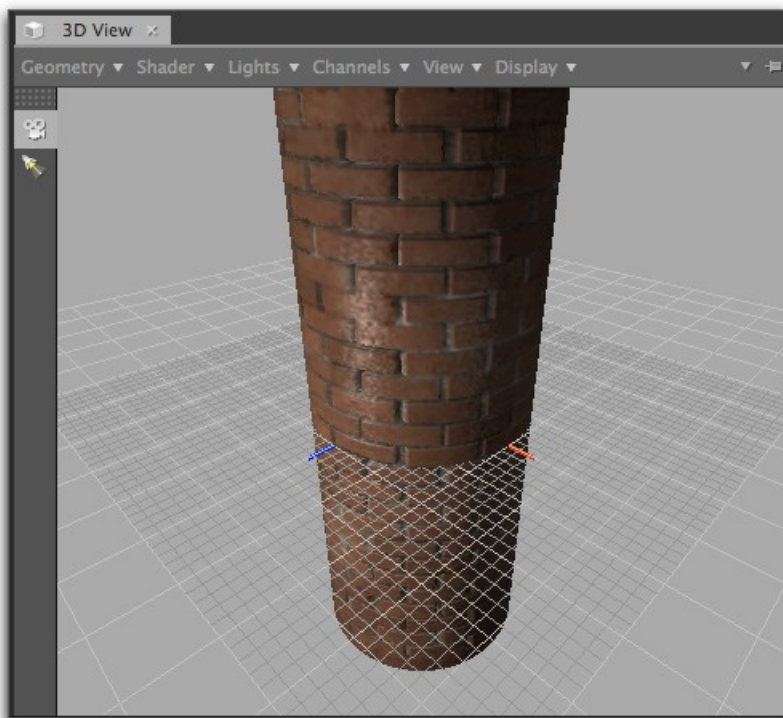
Она восстанавливает масштаб до значения 1:1. Вы можете увеличивать или уменьшать масштаб изображения, используя колесо мыши.

The Locker (шкафчик)

Шкафчик сохраняет размер 2D-Вида, он может быть полезен, когда вы работаете с несколькими нодами с различным разрешением.

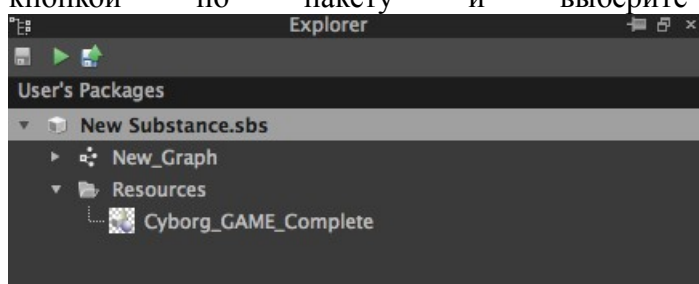
Окно 3D-вида

Окно 3D-вида позволяет вам визуализировать ваши материалы, непосредственно наложенные на меш, который вы текстурируете, с шейдером по вашему выбору.



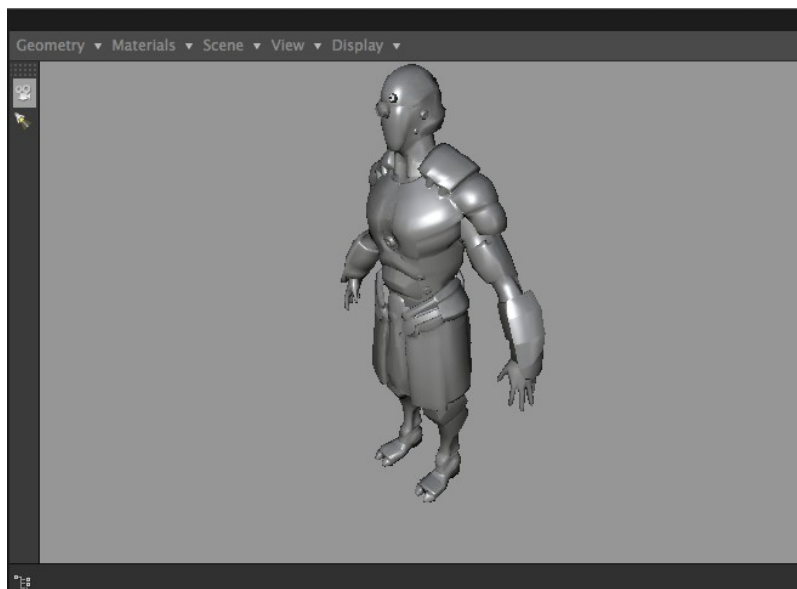
Отображение меша

1. Чтобы показать меш в окне 3D-вида, вы должны сначала создать меш-ресурс в Эксплорере. Для этого просто перетащите меш в Эксплорер или щелкните правой кнопкой по пакету и выберите опцию **Link/3D Mesh**.



Меш-ресурс будет отображен в каталоге Resources.

2. Дважды щелкните по ресурсу, чтобы отобразить его в окне 3D-вида.



Просмотр выходов

1. Щелкните правой кнопкой по пустой области в Графе.
2. Выберите "View outputs in 3D view..."
3. Выберите ваш материал.

Затем выход будет отображен на меше, и он будет обновляться в реальном времени, если вы будете корректировать ваш граф.

Управление

Камера


Вы можете вращать камеру, используя левую кнопку мыши, средняя кнопка/колёсико используется для сдвига. Колесо мыши, а также правую кнопку можно использовать, чтобы приближаться к, или отодвигаться от объекта. Всё движение — относительно 3D-модели, визуализированной в окне 3D-вида.

Пользователи мультитач-трекпада могут использовать ту же клавишу вместе с двухпальцевым скольжением по трекпаду.

Если в данный момент времени активен свет , то элементы управления камеры активизируются удерживанием клавиши Alt.

Вы можете вручную переключить управление на камеру, щелкнув по иконке камеры. 

Источники света

3D-вид включает простой источник света, позицию которого можно менять, удерживая Shift+[Средняя кнопка мыши] (в версии 4.0 Shift+[Левая кнопка мыши] - прим. пер.), или щелкнув по иконке . Вы можете сбросить положение источника света в позицию по умолчанию, щелкнув команду **Reset Lights** в меню **Scene**.

Панель View

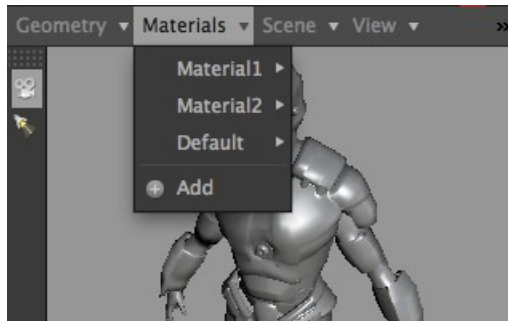
Вы можете быстро установить камеру 3D-вида в одну из нескольких заданных позиций, используя команды из меню View. Они позволяют вам выбрать просмотр геометрии из любого из шести направлений. Вы можете также выбрать просмотр геометрии с использованием орфографической проекции (**Orthographic mode**), а также сбросить

положение камеры в её позицию по-умолчанию (**Reset**).

Материалы

Окно 3D-вида позволяет вам назначить субстанцию на различные материалы вашего меша.

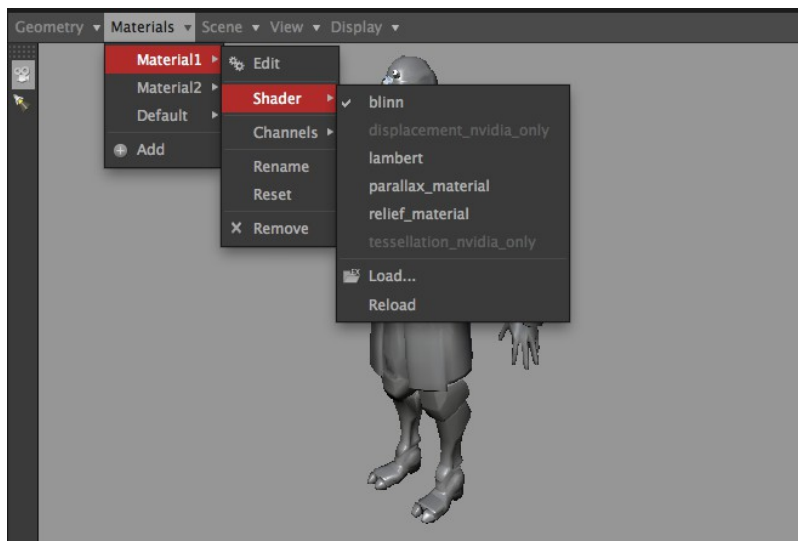
По умолчанию, меню Материалов отображает оригинальные материалы меша. Вы можете создать новый материал, щелкая на "Add" в меню Материалов.



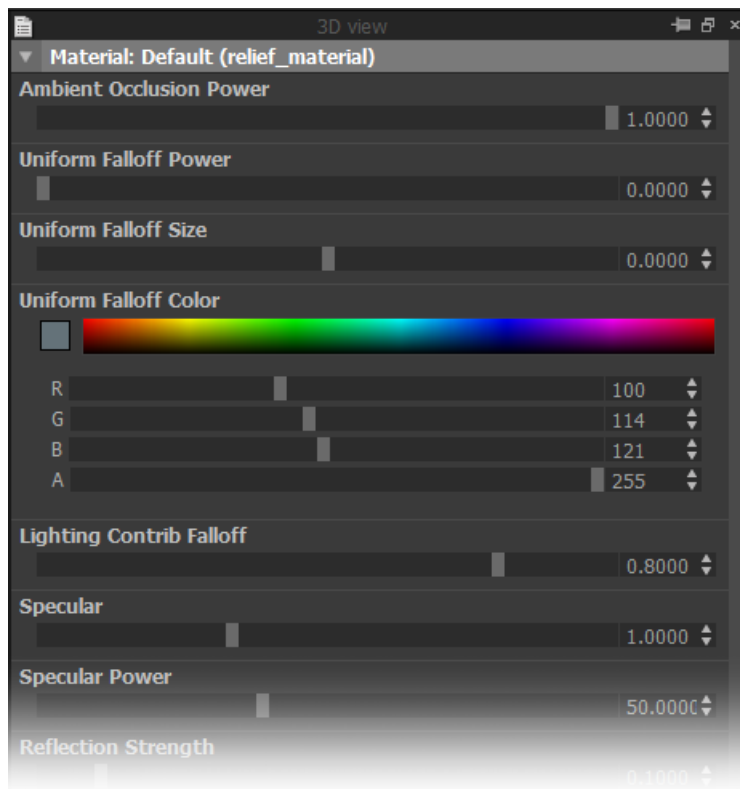
Шейдер (Shader)

Окно 3D-вида позволяет вам выбирать шейдер для каждого материала. Вы можете использовать или один из предоставленных шейдеров, или загрузить ваш собственный: Substance Designer может импортировать как файлы формата CgFX (.cgfx), так и файлы описания GLSL XML (.glslfx).

Вы можете получить доступ к свойствам шейдера из подменю материала.



Большинство шейдеров имеют свои собственные свойства. Для того, чтобы получить к ним доступ, выберите Edit из меню Shader. Свойства шейдера появляются в панели Свойств; пример снизу показывает первые несколько настроек для шейдера "relief_material":



Отсюда вы можете регулировать бликовость (specular), величину отражательности (Reflection), и так далее.

Замечание: Изменение свойств шейдера влияет только на вывод шейдера в окне 3D-вида. Оно не даст эффекта на саму Субстанцию.

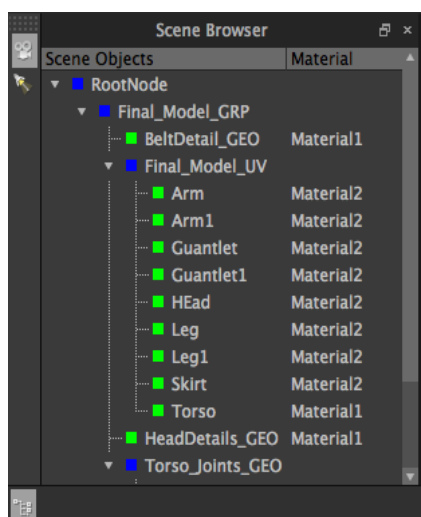
Tessellation shader: Этот шейдер доступен только для Windows-версии и зависит от вашей видеокарты. Он будет серым, если ваша видеокарта не может обрабатывать его.

Видимо, я совсем не разбираюсь в этих шейдерах. Для моделей, созданных в Блендере, и загруженных в Substance Designer, приходилось выбирать только шейдер Lambert, с ним всё работало, а в остальных случаях я модели вообще не видел. Возможно, я там что-то недонастроил, не знаю. - прим. пер.

Браузер сцены

Браузер Сцены позволяет вам назначать материалы для ID вашего меша.

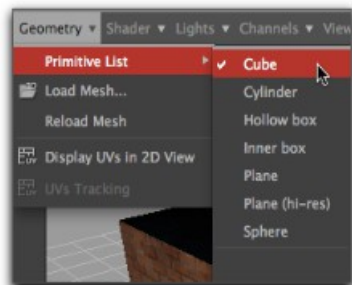
Щелкните кнопку внизу слева у окна 3D-вида, чтобы отобразить Браузер Сцены.



Вы можете изменить материал, используемый для каждого ID-материала, щелкая по полю Material.

Геометрия

Это меню позволяет вам изменить отображаемую 3D-модель.



Список примитивов

Вы можете выбрать в этом списке среди нескольких 3D-моделей.

Load mesh (загрузить меш)

Это меню позволяет вам загрузить ваш собственный меш. Вы можете использовать любые FBX, .3ds или .obj меши.

В версии 4.0 этот пункт меню пропал — прим. пер.

Опции сцены

Это меню позволяет вам редактировать свойства сцены, включая освещение и цвет фона.

Опция **Reset** устанавливает 3D-Вид в его первоначальное состояние (объект по-умолчанию, позиции источника света/камеры, материал по-умолчанию).

Опции отображения (display)

Это меню включает или выключает множество дисплейных опций, включая каркасный режим, визуализировать виджеты, показывающие сетку, оси и позицию источника света.

Шейдеры GLSLFX

Так как у меня нет опыта работы с шейдерами (программами для графического процессора), то при переводе этого раздела я запросто мог что-либо напутать. А в книгах по программированию лучше отсутствие какого-либо перевода, чем перевод с ошибками. Поэтому этот раздел я не переводил, оригинал этой статьи на английском языке можно посмотреть по адресу <http://support.allegorithmic.com/documentation/display/SD4/GLSLFX+Shaders> для версии 4.0. - прим. пер.

Редактор растрового рисования

Растровый Редактор включает базовое растровое редактирование и поддерживает ретушь, включая заказные кисти, поддерживает графический планшет (включая чувствительность к силе нажатия), и все основные инструменты создания растрового изображения, которые вам нужны.

Вы можете рисовать в новых или в импортированных растровых изображениях.

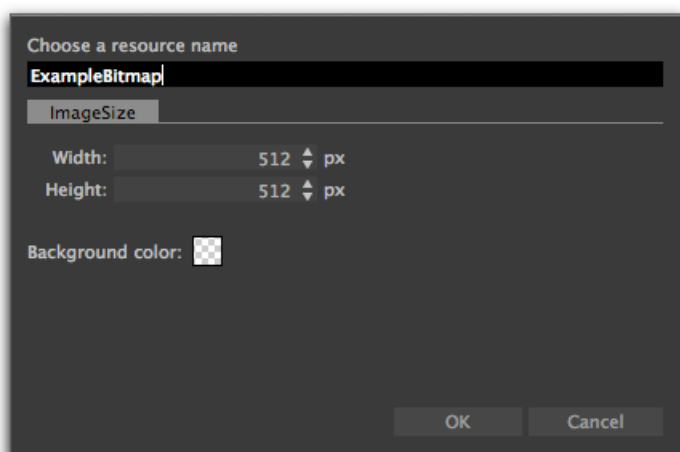
Вы не можете модифицировать связанные (linked) растровые изображения.

Создание растрового ресурса

Щелкните правой кнопкой по графу и выберите **Add node -> Bitmap**

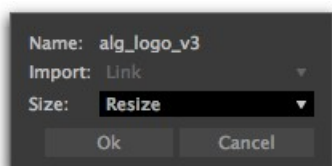
- **From New Resource** позволяет вам создать новое растровое изображение
- **From Resource** позволяет вам импортировать или связать существующее растровое изображение

Если вы выберете Bitmap > From New Resource, появится диалог создания нового изображения, спрашивающий вас о параметрах нового изображения.



Является хорошей практикой выбирать подходящее имя новому растровому ресурсу. Этот диалог также позволяет вам выбрать размеры изображения и цвет фона. По умолчанию цвет фона установлен на прозрачный.

Если вы вместо этого выберете From File... , вам будет предложено выбрать файл растрового изображения, затем появится диалог импорта ресурса:



Почему-то у меня в версии 4.0, к сожалению, диалог импорта не появляется. — прим. пер.

Размеры изображений

Для оптимальной производительности, Substance Designer предпочитает растровые изображения, которые имеют размеры, являющиеся степенями двойки, напр.. 256 x 256, 512 x

1024, 256 x 2048, и так далее.

Обычно, вам лучше изменить размеры импортируемых изображений соответственно, и настройка Size в диалоге импорта ресурса позволяет вам выбрать, как Substance Designer должен изменить размеры изображения:

Resize

Меняет размеры изображения в обоих измерениях, чтобы привести к ближайшей степени двойки, игнорирует собственное соотношение длины к высоте у изображения.

Fit Large Side (привести к большей стороне)

Выбирает наибольшую сторону изображения, чтобы определить размеры результата. Например, если самый длинный размер изображения - 500 пикселей, у результата будет изменен размер на 512 пикселей в этом измерении, с пустым пространством, установленным на прозрачный.

Fit Small Side (привести к меньшей стороне)

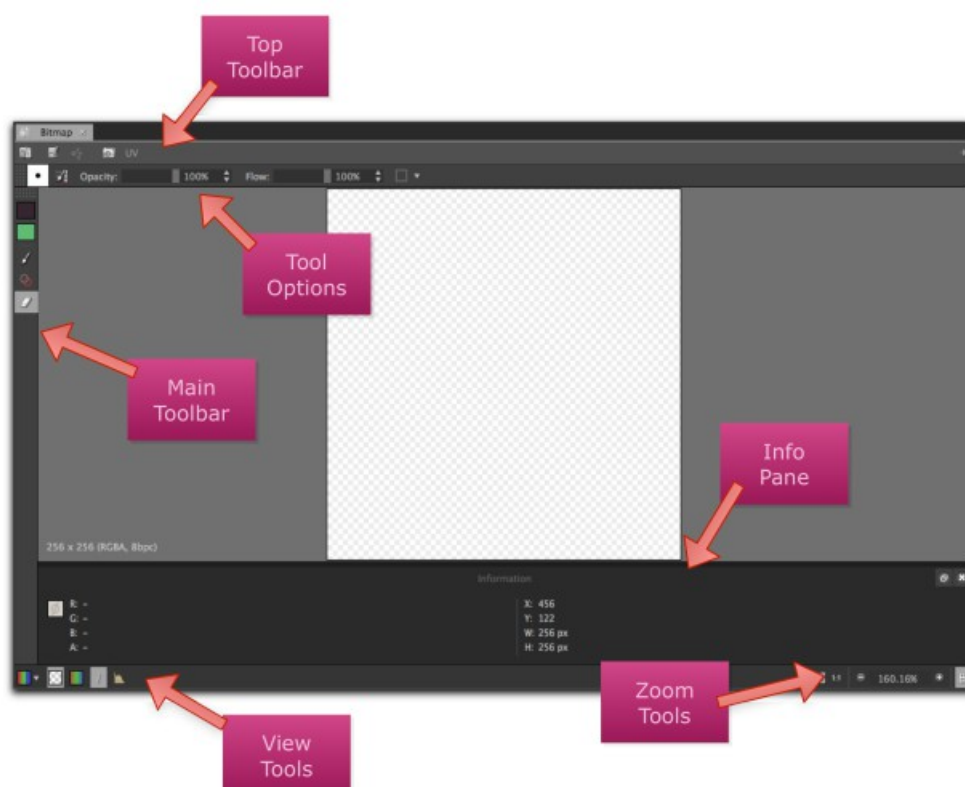
Подобно предыдущему варианту, за исключением того, что изображение будет сжато, чтобы привести к квадрату, определенному минимальным размером изображения. Например, изображение 200 x 400 пикселей будет приведено к размерам 256 x 256 пикселей.

Original Size (изначальный размер)

Изображение не будет изменяться. Это может повлиять на производительность вашей Субстанции, но может быть наилучшим выбором при работе с заранее отрендеренным текстом, или логотипом, где изменение размеров может вызвать нежелательные артефакты.

Растровый редактор

Как только диалог создания отработает, появится Растровый Редактор.



(Скриншот вверху был сделан после того закрытия панели "3D Views", чтобы освободить пространство для него.)

Основная рабочая область окружена множеством иконок и элементов управления:

Верхняя панель, Панель Информации, Инструменты просмотра и Инструменты масштаба

Всё это описано в разделе [Окно 2D-вида](#).

Главная панель

Эта панель содержит инструменты рисования. Их список сверху вниз:

- Ink Color (красящий цвет) — Этим цветом кисть будет рисовать, если вы используете левую кнопку мыши (или эквивалент) при раскрашивании.
- Secondary Color (вторичный цвет) — этот цвет применяется, когда вы используете правую кнопку мыши (или эквивалент) при рисовании.
- Brush (кисть) — Рисование на холсте.
- Stamp tool (инструмент штамп) — Клонировать точку под копирующим курсором в точку, где расположен красящий курсор. Удерживайте клавишу ALT, чтобы переустановить копирующий курсор.
- Eraser (ластик) — Стирает холст под курсором. При этом восстанавливается фон согласно вашей настройке в диалоге Нового Ресурса. Здесь не используется вторичный цвет.

Сверху Главной панели находится захват, который позволяет Вам размещать панель вдоль любого края холста.

Опции инструментов

Эта панель отображает наиболее общие опции и настройки, специфические для выбранных инструментов.

Большинство инструментов рисования имеют опции и настройки, которые отображаются в этой области. Вы можете настроить такие параметры, как непрозрачность, угол и т.д.

Опции Tiling (мозаичность)

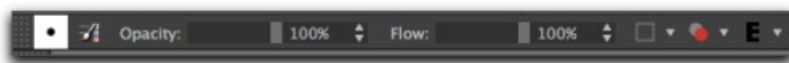
Новая кнопка добавлена к Опциям Кисти и Штампа, которая позволяет вам выбирать опции мозаичности. Вы можете разрешить мозаичность по обеим осям X и Y, только ось X, только ось Y, или ни по одной из осей (то есть без мозаичности). Опции выбираются из выпадающего меню щелчком по квадратной иконке справа от настроек Потока.

Заказные Кисти

Substance Designer добавляет множество новых настроек кисти и организационных инструментов, которые подробно описываются под Заказными кистями. Эти инструменты находятся в левом конце Панели Параметров как для Кисти, так и для Инструмента Штамп.

Инструмент Штамп

Substance Designer 3.1 добавляет новые возможности к Панели Опций для этого инструмента. Дополнительно к поддержке Заказных Кистей (слева), три новых опции можно найти правее, после настройки Потока:



Новые инструменты:

- Выбор мозаичности края (смотри выше).
- Выравнивание Источника клонирования (кнопка с двумя кругами)
 - Aligned (Выравнено) заставляет точку источника клонирования сохранять свое положение относительно расположения Штампа
 - Not Aligned (Не Выровнено) Заставляет источник клонирования восстанавливаться в свою начальную позицию в конце каждого штриха
- Displayed (Отображаемое) или Edited (Отредактированное) изображение для клонируемых данных (кнопка "E" или "D"). Это изменяет поведение процесса клонирования:
 - Displayed клонирует данные только из оригинального изображения; любые клонированные данные, которые вы получили, будут проигнорированы во время процесса клонирования, пока Вы не закончите штрих и не запустите процесс снова.
 - Edited включает только что клонированные данные, полученные в том числе в этом же штрихе.

Растровые изображения: Связывание против Импорта

Substance Designer позволяет Вам импортировать ресурсы сразу в ваши файлы Субстанций, а не просто связывать их.

Связанные растровые ресурсы могут быть использованы другими инструментами, так что Растровый Редактор в Substance Designer не позволит вам редактировать их. Его можно использовать только, чтобы редактировать импортированные растровые ресурсы, так как они полностью содержатся внутри самой Субстанции.


По умолчанию новые растровые ресурсы импортируются, а не связываются, и, следовательно, их можно редактировать.

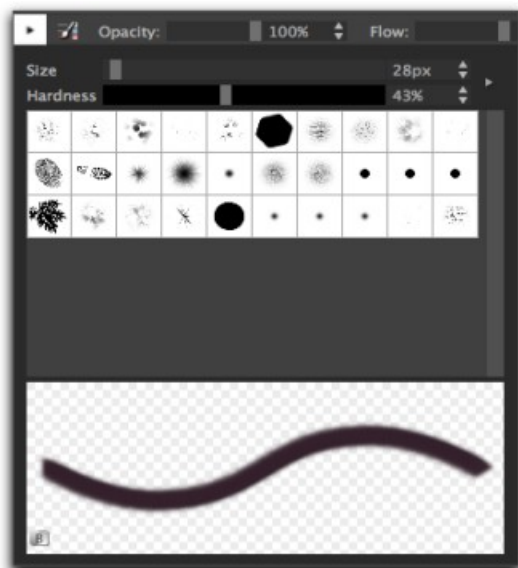
Кисти

Инструменты панели Опций Растрового редактора имеют слева две иконки, которые дают доступ к:

- Brush Selection (Выбор кисти)
- Brush Editor (Редактор кисти)

Выбор кисти

Первая кнопка слева панели Опций  вызывает диалог Выбора Кисти, показанный ниже. Он позволяет вам выбрать кисть из тех, что загружены в библиотеку к настоящему времени, обеспечивает основные элементы управления над размером кисти и её твердости, а также опции импорта, экспорта, сброса или замены текущей библиотеки кистей.



Настройки Size (Размер) и Hardness (Твердость) управляют размером и непрозрачностью кисти.

Треугольник справа от этих двух настроек открывает выпадающее меню со следующими опциями:

- Экспорт библиотеки
- Импорт библиотеки
- Сброс библиотеки
- Замена библиотеки

Подсказка:

Вы также можете вызвать этот диалог щелчком правой кнопкой по холсту.

Редактор кисти

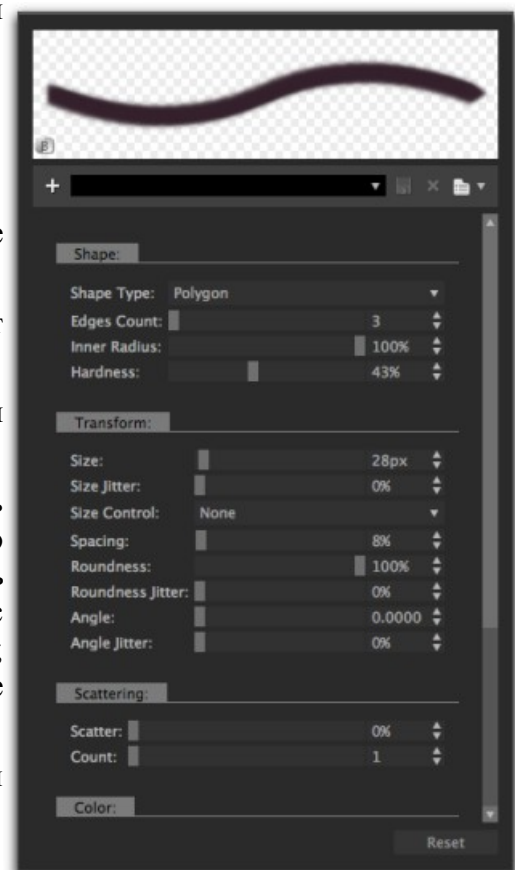
Этот диалог предлагает полное, очень подробное управление поведением вашей кисти.

Настройка кисти, предлагаемая этим диалогом, дает полное управление над формой кисти и её поведением.

Наверху диалога образец штриха кистью, которая определена к настоящему времени.

Сразу под образцом штриха находится панель управления кистями: здесь вы можете добавить новую кисть к вашей библиотеке (кнопка "+"); выбрать кисть из текущей библиотеки; обновить выбранную кисть с текущей настройкой; удалить выбранную кисть ("X"); а также импорт, экспорт, сброс или удаление библиотеки кистей.

Под этой панелью у нас есть инструменты настройки кисти, размещенные в секциях.



Brush Shape (форма кисти)

Определяет форму виртуальной кисти: вы можете выбрать из эллиптической, прямоугольной или многоугольной кисти. Для многоугольной формы, настройка *Edges Count* определяет количество сторон многоугольника, которые имеет кисть, тогда как размер кисти определяется через *Inner Radius* (Внутренний Радиус), которым задаётся окружность, которая касается внутри каждой стороны многоугольной формы. Настройка *Hardness* определяет твердость кисти; более высокая величина дает более непрозрачный результат.

Transform (преобразование)

Определяет, как кисть ведет себя, когда вы производите ей штрих, как например, jittering (дрожание), чувствительность давления ("Size Control"), углы, и так далее.

Scattering (рассеивание)

Определяет, мажет кисть, или разбрызгивает. Настройка *Scatter 0%* означает, что кисть мажет. Более высокая величина создаёт эффект 'аэрозоля'. Для того, чтобы увеличить плотность разбрызгивания, увеличьте величину *Count*, как требуется.

Color (цвет)

Эта секция используется, чтобы корректировать цвета штрихов кисти.

Texture (текстура)

Вы можете выбрать текстуру в качестве основы для ваших кистей.

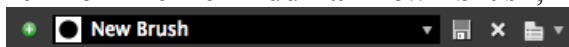
Текстура может быть простым растровым изображением, или полноценной Субстанцией. Щелкните кнопку "pkg", чтобы выбрать из доступных, совместимых Субстанций, включая фильтры и активный в данный момент граф (если он пригоден), или один из своих Выходных нодов, которые можно использовать, чтобы применять модификации к растровому изображению.

Кнопка "..." позволяет вам выбрать обычный ресурс растрового изображения.

Добавление новой кисти к базе данных


Редактор Кистей позволяет вам создавать новую кисть.

Щелкните по кнопке **Add a new brush**, которая выглядит, как зеленый "+" на панели:



Настройте вашу кисть, как вы хотите, и сохраните её. Она будет добавлена к базе данных кистей.

Импортирование библиотеки кистей

Вы можете импортировать вашу собственную библиотеку кистей, щелкнув по кнопке Brush Library  и выбрав **Import Library**.

Удаление кисти из базы данных

Щелкните кнопку  в панели Редактора кистей, чтобы удалить кисть из базы данных.

Редактор векторной графики

Substance Designer поддерживает редактирование векторных изображений SVG-формата.

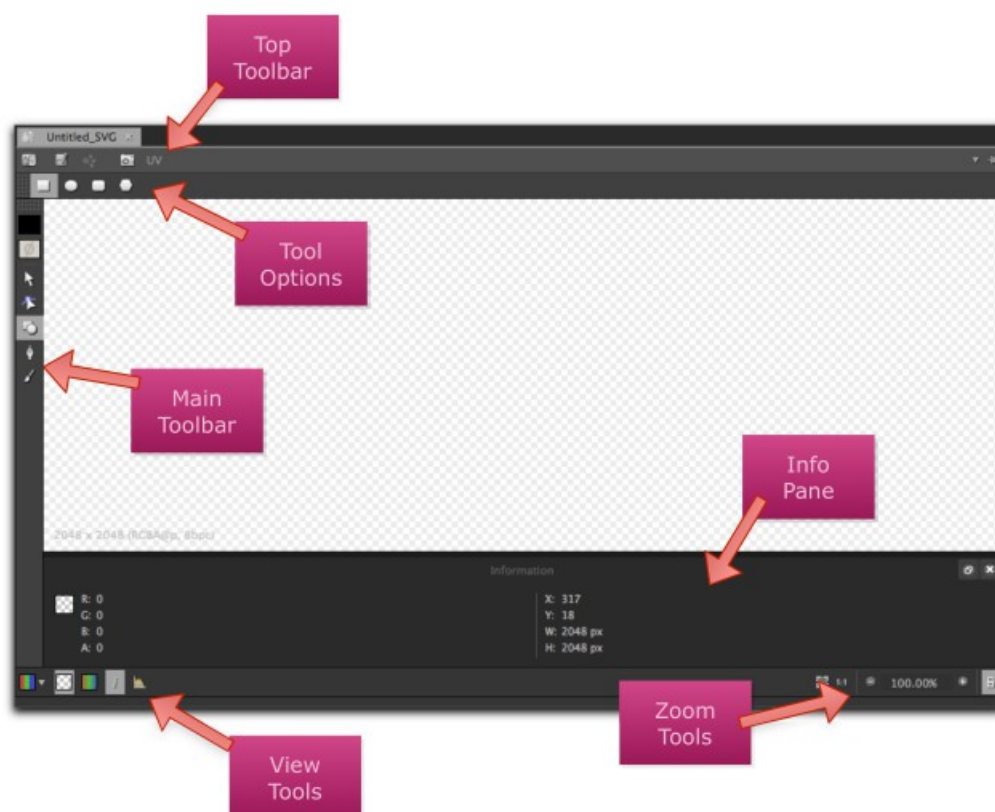
Этот редактор поддерживает многочисленные цвета, и новый инструмент "Brush" для быстрого и легкого создания маски. Кроме того, нод SVG теперь поддерживает загрузку существующих SVG-файлов в новый нод.

Пожалуйста заметьте, что тексты и примитивы не поддерживаются. Если Вы используете Adobe Illustrator, убедитесь, что вы использовали опцию **"Convert to outline"** при экспорте файла.

*В Inkscape для этого нужно перед сохранением выделить все объекты и выполнить пункт меню «Контур — Оконтурировать объект» или нажать **Shift-Ctrl-C** – прим. пер.*

SVG-Редактор чаще всего используется для создания масок. Для того, чтобы создать новое SVG-изображение, создайте новый нод SVG, или дважды щелкните по существующему, чтобы появился SVG-Редактор. Он появится в окне 2D-Вида, как показано ниже.

Используя инструмент Brush (кисть) (в версии 4.0 он почему-то называется *"Extrude tool"* - прим. пер.), вы можете строить штрихи, которые автоматически будут преобразованы в векторные данные. Логические операции поддерживаются: вы можете решить сохранять каждый штрих отдельно или использовать режимы Логического Объединения, Вычитания и Пересечения по своему усмотрению. Эти опции представлены в верхней панели инструментов.



Инструмент Shape (форма) отображает дополнительную панель инструментов, показанную ниже:

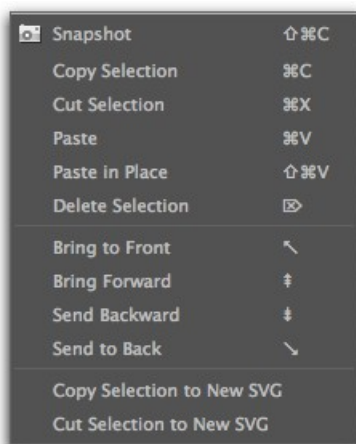


Опции слева направо: рисовать квадрат, рисовать эллипс, рисовать закругленный прямоугольник и рисовать правильный многоугольник. Они работают аналогично тому, как это происходит в большинстве других векторных редакторах.

Инструмент Pen (перо) предлагает два способа создания пути: Freehand и Path. Режим Freehand позволяет вам рисовать от руки, тогда как режим Path позволяет вам рисовать линиями и многоугольниками. Вы можете «закрывать» формы, щелкая по стартовому узлу. В режиме Freehand вы можете дважды щелкнуть в любом месте и SVG-Редактор автоматически нарисует для вас замыкающую линию в стартовую точку. *(У меня это происходило при простом отпускании мыши - прим. пер.)*

Контекстное меню SVG-Редактора

Щелчок правой кнопкой в любом месте в SVG-Редакторе вызывает его Контекстное Меню. Оно предоставляет возможности для копирования и вставки выбранных узлов в буфер обмена, а также включает команды для изменения Z-порядка SVG-объектов.



FXMaps

Нод FX-Map даёт возможность создания процедурных изображений. Это одна из наиболее сильных возможностей технологии Субстанции.

FX-Map представляет специальный тип графа, известный как Цепь Маркова. Цепи Маркова представляют простой базовый процесс: многократное копирование и подразделение изображения снова и снова. На каждом шаге, изображение может быть повернуто, сдвинуто и перемешано по желанию. В результате может получиться что-нибудь от простых узоров до сложных шумов. FX-Maps — основа для многих Субстанций-образцов, устанавливаемых вместе с Substance Designer.

Создание графа FX-Map

Если Вы хотите видеть граф FX-Map, просто добавьте нод FX-Map к графу Субстанции, затем щелкните правой кнопкой по ноду и нажмите CMD + E (OS X) или CTRL + E (Windows), чтобы открыть его граф. Этот граф FX-Map появится в новой вкладке на панели графов; вы можете переключаться между этим графом и графом Субстанции щелкая по вкладкам.

Для чего нужны FX-Maps?

Наиболее часто FX-Maps используются для создания повторяющихся узоров, как например, полосы и кирпичи, и для шумов, как например, Perlin, Brownian и шумы Gaussian. Шумы особенно полезны при создании органических, естественно выглядящих текстур, и таких как грязь, пыль, бетонные или каменные поверхности, жидкие брызги и так далее.

Графы FX-Map не работают так же, как графы Субстанции: в графах Субстанции каждый нод независим и не имеет знания о своей позиции в общем графе, а также ему всё равно, откуда данные изображения происходят или куда они направляются.

Мы посмотрим на каждый из трёх нодов графа FX-Map более подробно в следующей главе, но кратко, каждый нод FX-Map предлагает одно из трех действий:

Quadrant

Он разделяет изображение на этом шаге графа на четыре квадранта. Это — наиболее часто используемый тип нода. Цепь нодов Quadrant может создать очень сложно выглядящие изображения, а также сложные узоры.

Фактически, ноды Quadrant представляют уровни - или **октавы** - в графе, представляющем четверичное дерево (*граф, каждый узел которого имеет 4 дочерних узла — прим. пер.*). Графы FX-Map прячут эту структуру дерева, представляя каждый уровень в дереве в виде единственного квадранта: каждый раз, когда вы подключаете один нод Quadrant к другому, вы на самом деле создаете полный уровень дерева.

Причина этой "читерской" техники в избавлении от необходимости представлять каждый нод на каждом уровне дерева в отдельности: уже после четырех слоёв глубины, вам пришлось бы использовать 4 x 4 x 4 x 4, или 256 индивидуальных нодов! Вместо этого, каждый нод Quadrant "знает", каков его уровень в дереве, и генерирует свои изображения соответственно.

В этом, вероятно, пока нет особого смысла для большинства читателей, но мы остановимся на этом более подробно в ближайшее время.

Iterate (повторитель)

Повторяет изображение передаваемое в правый разъем, над изображением, переданным в левый разъем с заданным количеством итераций.

Этот нод чаще всего используется с одним или несколькими графами Динамических Функций, чтобы перемещать или поворачивать входное изображение неким способом в каждой итерации.

Switch (переключатель)

Он принимает два входа и просто переключает между одним или другим, как определено его настройкой Selector. Как и для нода Iterate, настройка Selector часто выбирается Динамической Функцией.

Системные переменные в FX-Maps

FX-Maps поддерживают системные переменные. Эти переменные всегда начинаются с символа доллара ("\$"), вот они:

Имя	Только FX-Maps	Тип данных	Цель
\$time	Нет	float1	<p>Эта переменная возвращает время в секундах с момента старта движка рендера Субстанции.</p> <p>Это идеально для Субстанций, которые нужно анимировать по времени. (Например, стрелки часов.)</p> <p>В некоторых приложениях, включая Substance Player, Субстанции, которые используют \$time, заставят появиться временную шкалу в интерфейсе пользователя.</p>
\$depth	Да	"	Возвращает номер октавы (уровня) нода FX-Карты. Это позволяет ноду модифицировать свое поведение в зависимости от того, какой уровень в четверичном дереве он представляет.
\$depthpow2	Да	"	То же, что выше, но возвращает 2 в степени номера октавы (уровня). Это вспомогательное значение, оно оказывается полезным в некоторых распространённых вычислениях.
\$number	Да (Только ноды Iterate.)	"	<p>Возвращает номер рисуемого узора. Он может быть доступен графам Динамических Функций, управляющим нодом Iterate, чтобы модифицировать его поведение на каждом шаге итерации.</p> <p>(Заметьте, что \$number начинает счет с 0, а не с 1.)</p>
\$size	Нет	float2	Возвращает размер текущего нода (в пикселях).
\$sizelog2	Нет	"	Тоже, что выше, но возвращает размер в виде величины степени двойки.
\$pos	Да (Только ноды Quadrant.)	"	Возвращает позицию рождения образца. Результат всегда является величиной между 0 и 1.

Как это работает

Понимание, как работает граф FX-Мар, является ключом к овладению этой мощной возможностью.

Граф FX-Мар может содержать один или больше нодов из трех типов: Quadrant, Iterate и Switch. Из этих нодов, один вы, вероятно, будете использовать чаще всего — Quadrant, с нодом Iterate на втором месте.

Параметр Set нода является первичной движущей силой FX-Maps. Он создает центральную зону на которую опирается четверичное дерево графа FX-Maps, но он не отображен как один. Визуально, четверичное дерево графа показано в форме Цепи Маркова.

При рендере FX-Мар, упрощенный граф FX-Мар «разворачивается», чтобы выглядеть похожим на большой древовидный граф. Движок «проходит» четверичное дерево целиком, работая сверху вниз, затем слева направо.

Ноды FX-Мар не тупо копируют и вставляют свои изображения. Когда каждое изображение рендерится, срабатывают все динамические функции, которые у него есть. Функции влияют на каждое изображение, которое рендерит нод. Таким образом, вы можете дать каждому индивидуальному изображению произвольный поворот, или масштаб, или множество других регулировок.

Нод Iterate

Нод Iterate позволяет вам умножать изображения нода Quadrant, и, по существу, является "повторяющим" нодом. Нод Quadrant на глубине 1 в нормальном режиме должен иметь на выходе 4 квадранта. Нод Iterate позволяет вам повторять его выходные изображения так много раз, как вам нужно, с каждым набором повторений, обработанным отдельно.

Нод Iterate не имеет других свойств, кроме параметра "Сколько раз вы хотите повторить?". Результатом является то, что новые изображения, по умолчанию, просто накладываются и смешиваются с тем, что выпускает нод Quadrant.

Нод Iterate повторяет полученное входное изображение. Количество повторений определено его свойством Iterations.

Ключевым в использовании нода Iterate является то, что любые динамические функции будут применяться к изображению в каждом повторе. Это означает, что каждое повторение может иметь собственный набор уникальных настроек. Вы можете использовать свойство Random Seed нода Iterate, чтобы модифицировать его работу. Вы можете также получить доступ к системной переменной \$number внутри ваших динамических функций, чтобы определить, какая именно итерация в настоящий момент рендерится, и модифицировать результат функции соответственно.

Например: если вы прилагаете произвольное вращение к каждому изображению в ноду Quadrant, тогда запитайте этот выход нода Quadrant в активный вход нода Iterate, и каждое повторяемое изображение будет также иметь собственное произвольное вращение.

Тем не менее, динамические характеристики, доступные в ноду Quadrant, также применяются к повторяемым изображениям, произведенным нодом Iterate. Это как будто этот нод дублирует нод Quadrant на том же уровне, вместо добавления другого уровня глубины.

Проходной разъем

Каждый нод Iterate имеет внизу два разъема. Левый разъем является проходным разъемом.

Изображение, принятое через него, проходит прямо вплоть до выходного разъема нода, где оно смешивается с любыми повторенными изображениями.

Заметьте, что проходное изображение всегда проходит через нод нетронутым, независимо от настройки параметра Iteration.

Нод Quadrant

Многие графы FX-Maps состоят полностью из цепей нодов Quadrant. Ноды Quadrant являются наиболее сильными и гибкими нодами в группе FX-Map, так что было бы хорошо понять, как эти ноды работают.

Наиболее важная вещь о нодах Quadrant — то, что они являются единственными нодами, которые могут увеличить глубину или *октаву* в графе FX-Map. Каждый нод Quadrant добавляет к подлежащему четверичному дереву граф; ни один из других нодов так не делает.

Нод Quadrant имеет множество параметров:

Color / Luminosity (Цвет / Яркость)

Когда нод добавляет изображение к FX-Map, эта настройка определяет, как каналы смешиваются с другими изображениями в цепи. Параметр Color / Luminosity относится к любым изображениям, которое рендерится этим конкретным нодом.

Примечание: Поскольку большинство FX-Maps, как правило, бесцветные, в градациях серого, вы часто будете видеть только один ползунок для параметра Opacity.

Branch Offset (Смещение ветки)

Смещает изображение нода. Смещение применяется ко всем другим изображениям, рендеренным последующими нодами в графе. Branch Offset применяет сдвиг к текущему ноду Quadrant и всем нодам ниже него в этой ветке графа.

Этот параметр может управляться Динамической Функцией.

Pattern (Узор)

Определяет изображение (если имеется), добавляемое к FX-Map этим нодом.

Ноды Quadrant поддерживают длинный список узоров, которые описаны далее в этой теме.

Pattern Offset (Смещение узора)

Смещает нодовое изображение на определенную величину, но не влияет на последующие ноды. Этот параметр может управляться Динамической Функцией.

Pattern Size (Размер узора)

Определяет размер изображения (если необходимо), добавляемого к FX-Map. Этот параметр может управляться Динамической Функцией.

Pattern Rotation (Вращение узора)

Определяет вращение изображения (если необходимо), добавляемого к FX-Map. Этот параметр может управляться Динамической Функцией.

Pattern Variation (Вариация узора)

Некоторые узоры имеют вариации. Эта настройка позволяет вам выбрать, какую вариацию использовать. Этот параметр может управляться Динамической Функцией.

Blending Mode (Режим смешивания)

Определяет процесс смешивания, используемый при объединении изображения этого нода (если необходимо) с изображением FX-Map. Этот параметр может управляться Динамической Функцией.

Random Seed

Инициализирует генератор случайных чисел.

Генератор использует эту инициализацию в качестве отправного пункта при создании последовательности, в которой будут появляться случайные числа. Преимущество этого метода в том, что в отличие от случайностей в реальном мире, вы можете гарантировать, что точная такая же последовательность случайных чисел будет сгенерирована всякий раз, когда производятся предсказуемые, повторяемые, но выглядящие случайными результаты.

Этот параметр может управляться Динамической Функцией.

Inherit Random (Наследование случайности)

Если установлено в "Yes", то инициализация генератора случайных чисел унаследуется от предшествующего нода в графе (то есть нод над этим в четверичном дереве.) Если это - первый нод, он принимает свою инициализацию случайных чисел из содержащейся в графе Субстанции.

Узоры

Каждый нод Quadrant может дополнительно добавить изображение к финальной FX-Map.

По умолчанию, выбрано No Pattern, так что никакое изображение не рендерится. Нод Quadrant просто подразделяет изображение FX-Map, расчленив его для следующего нода в цепи.

Следующий выбор, Input image, позволяет использовать изображение, поставляемое в нод FX-Map. Нод FX-Map принимает изображения в цвете и в градациях серого для использования в качестве фона, или как замену для одного из встроенных узоров.

Наконец, вы можете выбрать один из из встроенных узоров: Square (квадрат), Disc (диск), paraboloid (параболоид), Bell (колокол), Gaussian, Thorn (шип), Pyramid (пирамида), Brick (кирпич), Gradation (градиент), Waves (волны), Half Bell (половина колокола), Ridged Bell, Crescent (полумесяц) и Capsule (капсула).

Типы узоров.

Все узоры бесцветны (в градациях серого). Некоторые могут быть немного модифицированы с помощью параметра Pattern Variation.

Многие из встроенных узоров имеют некоторую форму радиальной градиентной заливки или аналогичную. Это делает их очень полезными для многих типов шумов и узоров. Другие узоры, как например, Brick, Disc и Square — простые, плоские формы.

Параметр Pattern Variation регулирует определенную характеристику узора.

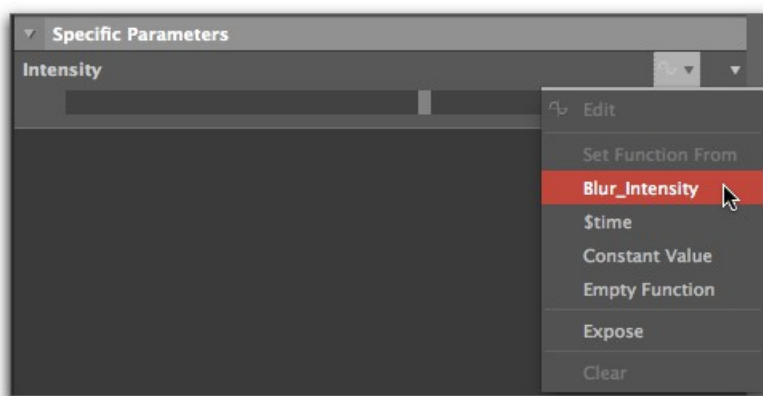
Динамические Функции

Я немного не понял логики повествования в начале этой главы... Скорее всего, этот кусок был выдан авторами из более длинного связного текста, но перевожу так, как есть — прим. пер.

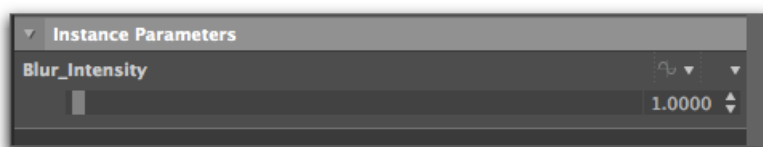
Подсоединение входов к параметрам

Теперь, когда у нас определён Вход, мы должны подключить его к параметру Intensity нода Blur.

- Щелкните по ноду Blur, чтобы его параметры появились на панели Параметров. Непосредственно над его параметром Intensity есть панель инструментов.
- Щелкните иконку с волнообразным графиком, чтобы появилось меню Функций для параметра и выберите Blur_Intensity:



- Переключитесь на тестовую Субстанцию и щелкните по ноду HSL_Blur. Новый Вход появится на панели Параметров:



Вы можете теперь отрегулировать интенсивность смазывания извне.

Выведение наружу нода HSL

Для величин HSL у нас должна быть возможность регулировать три величины типа float в одном Входе.

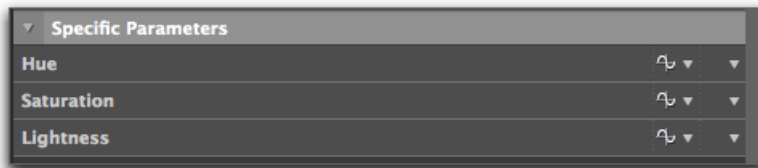
- Вернитесь в Субстанцию HSL_Blur и вызовите его граф.
- Щелкните снова по фону графа, чтобы отобразить его Параметры и добавьте три новых входа типа Float1 и назовите их следующим образом:
 - Hue (цвет)
 - Saturation (насыщенность)
 - Luminance (яркость)
- Установите величину Clamp входа Hue в True (Истина) и введите некий подходящий описательный текст.

- Повторите процесс для Входов Saturation и Luminance, приспособив тексты описания соответственно.

Последним шагом нужно связать каждый из этих Входов с соответствующим ему параметром в ноде HSL.

- Щелкните нод HSL, чтобы появились его параметры, и затем щелкните по кнопке с волнообразным графиком над параметром Hue. Из меню, которое появится, щелкните по нашему входу Hue, чтобы связать его с нашим новым Входом "Hue".
- Повторите процесс для параметров Saturation и Luminosity, связав их с нашими собственными входами Saturation и Luminosity соответственно.

Результат должен выглядеть вот так:



Эти параметры теперь связаны с динамическими функциями — заметьте, что для обозначения этого факта кнопка с волнообразным графиком теперь светится, и элементы управления параметром больше не видны. Эти функции доступны извне Субстанции.

Возвращайтесь в тестовую субстанцию и щелкните по нашему ноду Instance. Все четыре из наших Входов теперь доступны из нашей тестовой субстанции.

Кроме того, если наша Субстанция HSL_Blur будет использоваться в игре или другом приложении, мы сможем управлять этими же входами, используя программный код. Например, в Unity эти заказные Входы появятся в Unity Inspector.

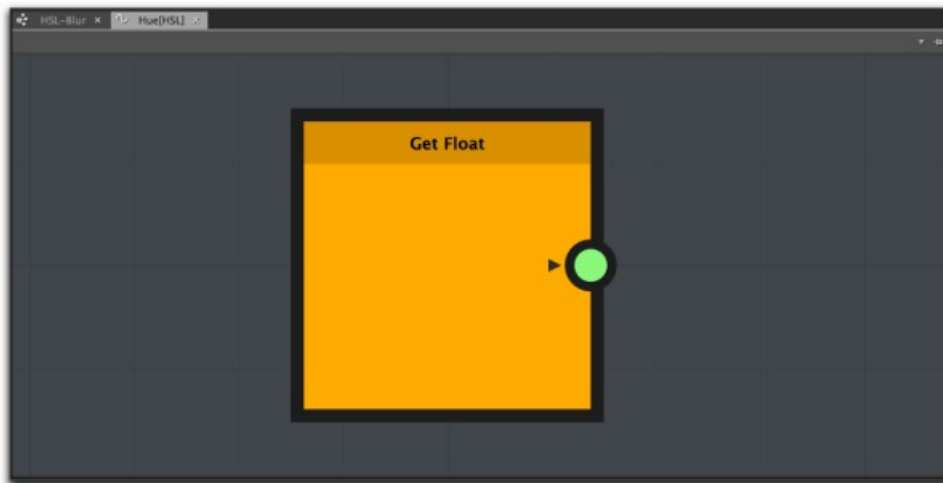
Динамические функции

Связь Входа непосредственно с параметром действительно создает очень простую Динамическую Функцию. Мы создали самый простой тип функции для каждого из наших свойств, но можно строить значительно более сложные функции.

Динамические Функции создаются с использованием графов, подобно Субстанциям.

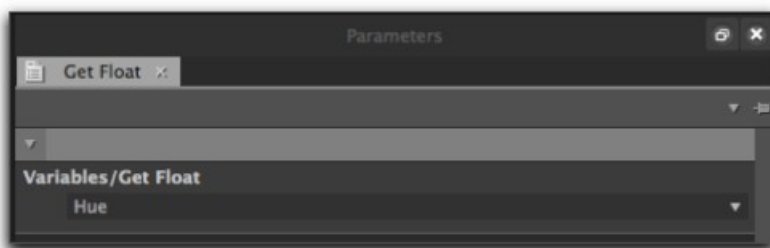
- Возвращайтесь в Субстанцию HSL_Blur и отобразите её граф.
- Выберите нод HSL и щелкните по волнообразной кнопке для параметра Hue.
- Выберите Edit из появившегося меню.

Появится очень простой граф:



Это — самый простой граф функции, который вы можете создать. Он получает величину типа Float (помните поле "Float1" чуть ранее?) и использует его как выход графа.

Нод *Get Float* представляет Вход. У него есть один параметр на панели Свойств, который сообщает ему, из какого Входа он должен получать свои данные — в данном случае, это наш Вход Hue:



Нод *Get Float* также окрашен в оранжевый цвет, что означает что этот нод является также *выходным нодом* графа: то есть он содержит результат функции. Следовательно, величина нода *Get Float* направляется непосредственно в параметр *Hue* нода *HSL*.

Должен всегда быть один — и только один — такой выходной нод в любом графе Динамическом Функции. Это подобно ноду "Output" графа Субстанции.

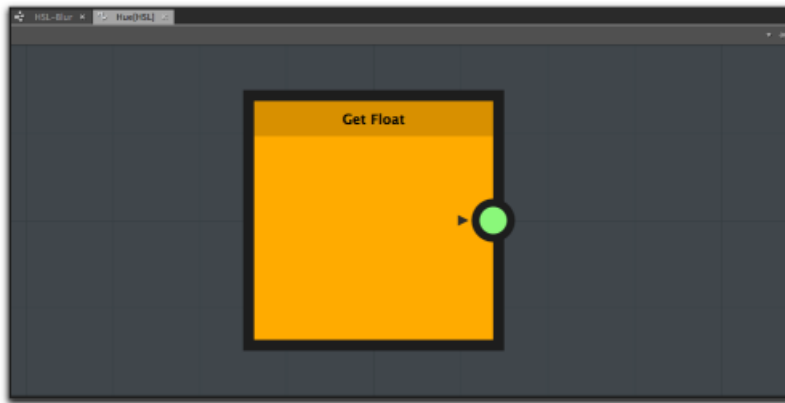
Можно создавать очень сложные функции, включая арифметические действия, тригонометрические действия, генератор случайных чисел и ещё больше. Вы можете также использовать системные переменные, как например, *\$time*, *\$count* и более. (Все системные переменные имеют знак доллара \$ вначале имени.) Например, системная переменная *\$time* позволяет вам создавать Субстанции, которые содержат анимации, основанные на времени.

Мы рассмотрим это более подробно в разделе Сложные Динамические Функции и в FX-Maps.

Сложные Динамические Функции

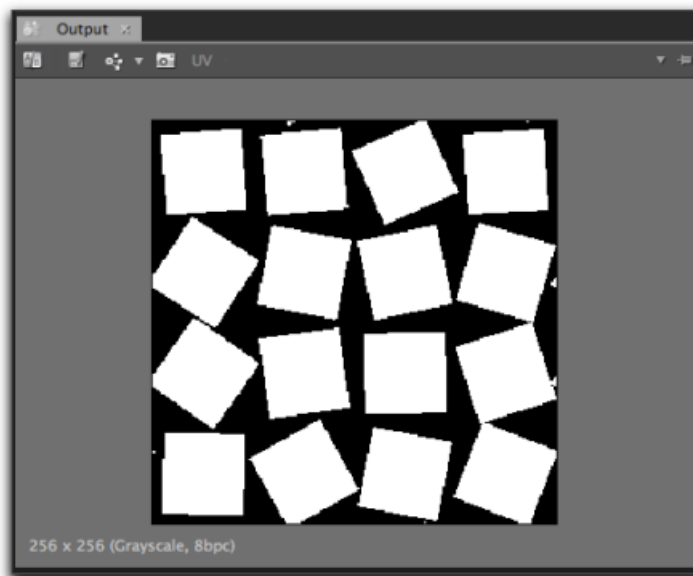
Динамическая Функция является математическим действием, заданным с использованием графа.

Мы видели очень простой пример Динамических Функций. В этом графе был использован один единственный нод: *Get Float1*. Он просто принимает величину из Входа, которую мы определили для Субстанции, и передаёт её непосредственно в связанный с ним параметр:

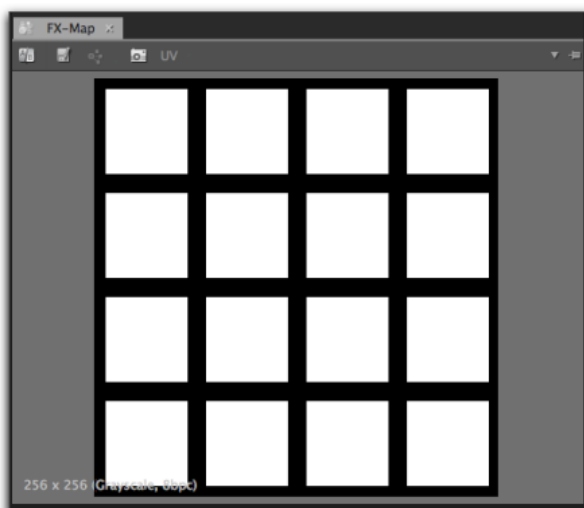


Мы можем создавать более сложные функции.

В этой главе мы сгенерируем случайное число между -0.10 и +0.10, чтобы модифицировать величину вращения в ноде Quadrant в FX-Map, чтобы получить этот результат:



Это изображение получается созданием трехуровневой (или "трехоктавной") цепи нодов Quadrant в FX-Map. Нод Quadrant самого нижнего уровня настроен на вывод узора "Brick" (Кирпич). Обычный результат при этом должен быть изображением, аналогичным этому:



Первым шагом мы построим нашу Субстанцию и граф FX-Мар...

Граф Субстанции

Этот граф состоит просто из двух нодов: нод FX-Мар и Выходной нод.

- Продублируйте граф, показанный ниже:



- Настройте нод FX-Мар на использование Авто Уровней, выбрав нод FX-Мар, затем щелкнув по кнопке на панели Параметров:



- Вы должны также убедиться, что Color Mode (режим цвета) установлен на градации серого. (Смотри выше.)

Этим завершим граф Субстанции.

- Дважды щелкните по Выходному ноду, чтобы отобразить его на панели 2D-Вида. Нам это нужно чтобы видеть, как мы работаем.
- Выберите нод FX-Мар снова, и если вы еще не сделали этого, то нажмите кнопку Edit (около "Auto Max Level"), чтобы редактировать граф FX-Мар...

Граф FX-Мар

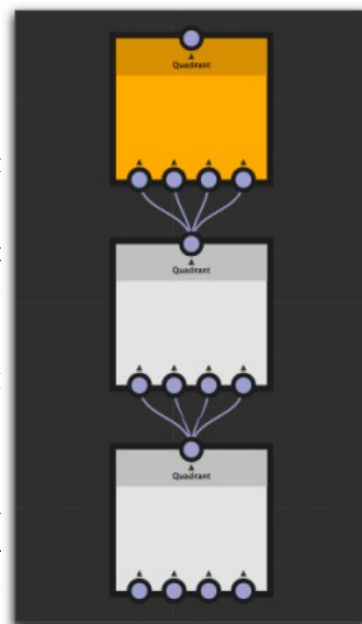
Граф FX-Мар состоит просто из трех нодов Quadrant, размещенных вертикально, чтобы создать трехоктавное дерево квадрантов.

- Продублируйте граф, установив три нода Quadrant, как показано на иллюстрации:

Substance Designer обычно вставляет единственный нод Quadrant и определяет его как нод "root", когда вы создаёте новый граф FX-Мар.

- Если вы видите только белые ноды, щелкните правой кнопкой по верхнему ноду Quadrant и выберите "Set as root".

Нод "root" (корень) определяет "базу" четверичного дерева графа, так что его выход работает как выход ноды FX-Мар. Когда вы задали нод в качестве "корня", он становится оранжевым, как на иллюстрации выше.



Теперь нам нужно сообщить нижнему ноду Quadrant рисовать форму "Кирпича". (Другие два нода нужны только для того, чтобы копировать изображение четыре раза каждый, чтобы получилось 16 "кирпичных" форм.)

Щелкните по нижнему ноду, чтобы появились его параметры.

- Измените Pattern (узор) квадранта на значение "Brick"
- Измените настройку "Pattern Size" на:
 - Width (ширина) = 0.8000
 - Height (высота) = 0.8000

Вы должны видеть сетку квадратных форм подобную иллюстрации, показанной раньше.

Чтобы создать произвольные вращения, нам нужно перехватить процесс рендера нода Quadrant и внедрить наши случайные величины вращения в момент, когда каждая из тех "кирпичных" форм создаётся. Именно здесь приходят Динамические Функции: они запускаются каждый раз, когда форма "кирпича" рендерится. Мы рендерим её 16 раз, так что мы добавим Динамическую Функцию к параметру Pattern Rotation (вращение узора) нода Quadrant, которая установит её в случайную величину.

- Для создания Динамической Функции щелкните в меню для параметра Pattern Rotation и выберите Empty Function...

Ваши параметры нода Quadrant должны выглядеть похоже на это:



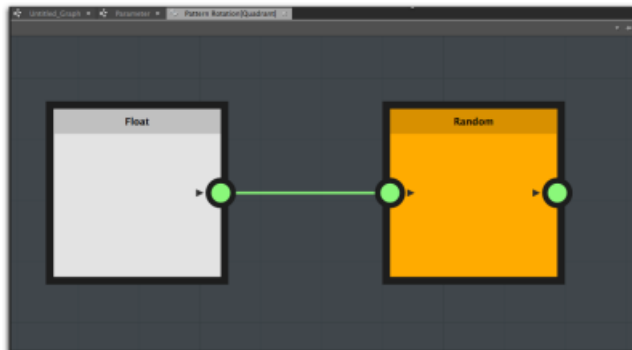
Настройка Pattern Rotation сжата в одну линию и кнопка с "графиком" светится.

- Щелкните по кнопке с графиком параметра Pattern Rotation, чтобы редактировать функцию. (Если Вы пропустите кнопку и щелкните вместо неё небольшую стрелку рядом, просто выберите Edit из меню, которое появится.)

Теперь мы можем строить наш граф Динамической Функции...

Граф динамической функции

- Используя Быстрое Меню графа (нажмите пробел), выберите Constant > Float, чтобы добавить нод, который содержит фиксированное значение с плавающей точкой.
- Снова используйте Быстрое Меню, чтобы добавить нод Random.
- Соедините два нода, как показано:

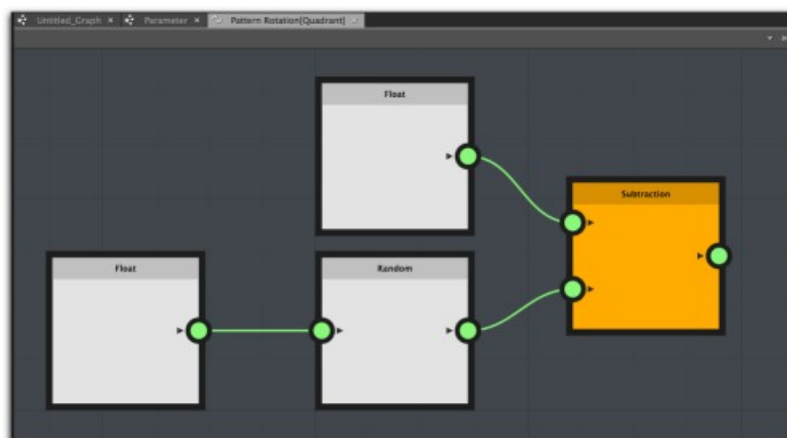


- Для того, чтобы сделать нод Random оранжевым, щелкните правой кнопкой по нему и выберите из меню Set as Output node.
- Щелкните нод "Float", чтобы выбрать его. Вы увидите единственный параметр на панели Параметров. Это — величина, которую содержит нод "Float".
- Попробуйте изменить значение нода Float и наблюдайте, что случится: все "кирпичные" формы должны поворачиваться на произвольный угол.

Это не совсем то, что мы ищем: если вы посмотрите внимательно, вы увидите, что все кирпичи вращаются в одинаковом направлении, хотя и под разными углами. Дело в том, что нод случайной функции Random генерирует величину между 0 и величиной, переданной в него.

Чтобы создать нужную нам величину поворота, нам нужно случайное число между -0.1 и +0.1. Для этого мы сгенерируем случайное число между 0 и +0.2, затем вычтем +0.1 из него, чтобы вывести желаемый нами результат.

- Установите величину нода константы Float на 0.2000.
- Используйте Быстрое Меню, чтобы добавить второй нод Constant > Float к графу над существующими нодами.
- Установите его величину в 0.1000.
- Снова используя Быстрое Меню, выберите Operator > Subtraction, чтобы добавить нод Вычитания к графу.
- Соедините ноды, как показано::



- Определите нод Вычитания в качестве Выходного нода графа.

Результирующее изображение FX-Map должно теперь выглядеть подобно желаемому, показанному раньше. (Вероятно, оно не будет выглядеть идентично, так как разные компьютеры генерирует различные последовательности случайных чисел.)

Множество Субстанций начинаются с одной или нескольких FX-Maps, подобных этой, объединяют их друг с другом, а также с другими ресурсами, как например, растровые изображения, образы SVG, и т.п., чтобы производить очень сложные, гибкие, параметрические материалы.

Константы и Переменные

Динамические Функции могут оперировать двумя типами данных: постоянными и переменными.

Постоянная величина, или *константа*, — та которая гарантированно никогда не изменяется. Он запекается в Субстанцию и её движок рендера может, следовательно, сделать множество оптимизаций, чтобы улучшить производительность. Очевидный недостаток таких величин — то, что они не могут быть изменены после установки.

Переменная величина — та которую предполагается изменять. Движок Субстанции не делает никаких предположений об этих величинах, так что они требуют немного больше процессорной мощности. Тем не менее, переменные величины дают вам гораздо больше гибкости. Например, вы можете вывести наружу переменные Динамических Функций подобно любому другому Параметру.

Дальнейшее изучение

FX-Maps и Динамические Функции являются ключом в раскрытию всего потенциала Substance Designer. Взгляните на наши online-консультации, чтобы увидеть, чего вы можете достичь.

Видеоурок "Pod" на сайте Allegorithmic community показывает, как единственная Субстанция может сгенерировать все материалы, необходимые для сложной модели "pod racer".