

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ADOBE SUBSTANCE ДЛЯ СОЗДАНИЯ РЕАЛИСТИЧНЫХ ТЕКСТУР ДЛЯ 3D МОДЕЛЕЙ В 3DS MAX

Худер Л. Д.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Столер В. А. – к. т. н., доцент, профессор кафедры ИКТ

Аннотация. Статья посвящена изучению процесса моделирования малых простых объектов для более комплексной сцены в 3DS Max, их оптимизация и UV-развертка, а также создание реалистичных текстур используя библиотеки программы Adobe Substance.

Ключевые слова: фотореализм, текстурирование, 3d моделирование, оптимизация, компьютерная графика.

Введение. Современные технологии 3D-моделирования позволяют создавать фотореалистичные объекты, применяемые в различных областях, включая игровой дизайн, архитектурную визуализацию и киноиндустрию. Одним из важнейших этапов в создании качественной 3D-графики является текстурирование, которое отвечает за детализированное и реалистичное представление поверхностей объектов. Для достижения высокого уровня реализма широко используется программное обеспечение Adobe Substance 3D Painter. В данной работе рассматриваются основные принципы работы с этим инструментом в сочетании с 3DS Max, включая подготовку модели, создание UV-развертки, нанесение текстур и экспорт для финальной визуализации.

Основная часть. Перед началом текстурирования в 3DS Max необходимо провести оптимизацию модели, устранив избыточные полигоны, пересечения и скрытые грани, которые могут вызывать артефакты при наложении текстур и рендеринге. Этап оптимизации критически важен, поскольку излишняя сложность геометрии может негативно повлиять на производительность сцены.

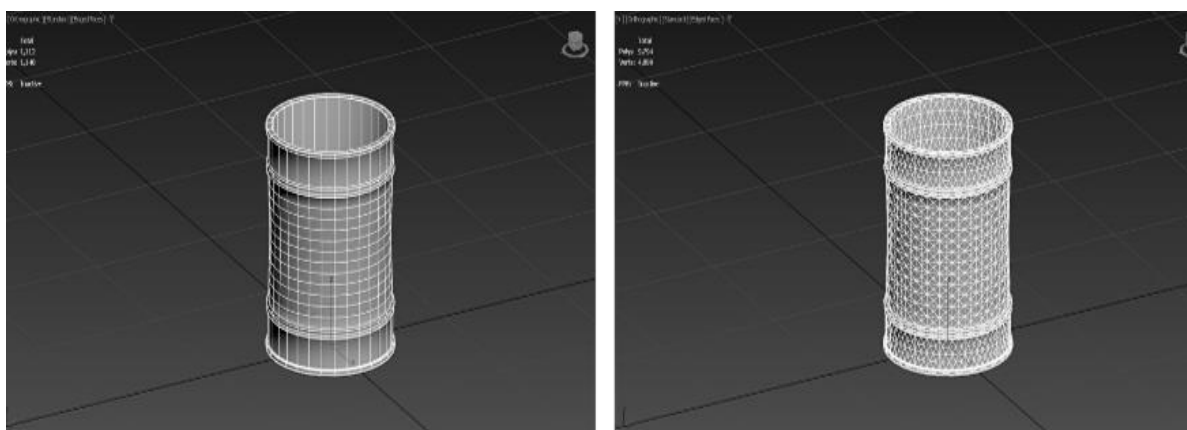


Рисунок 1 – Пример корректной (справа) и некорректной топологии 3D модели

Создание UV-развертки: Одним из ключевых аспектов качественного текстурирования является правильная UV-развертка модели. В 3DS Max используется инструмент «UVW Unwrap», который позволяет распределять UV-координаты каждой 3D модели. Равномерные развертки обеспечивают точное наложение текстурных карт без растяжений и артефактов.

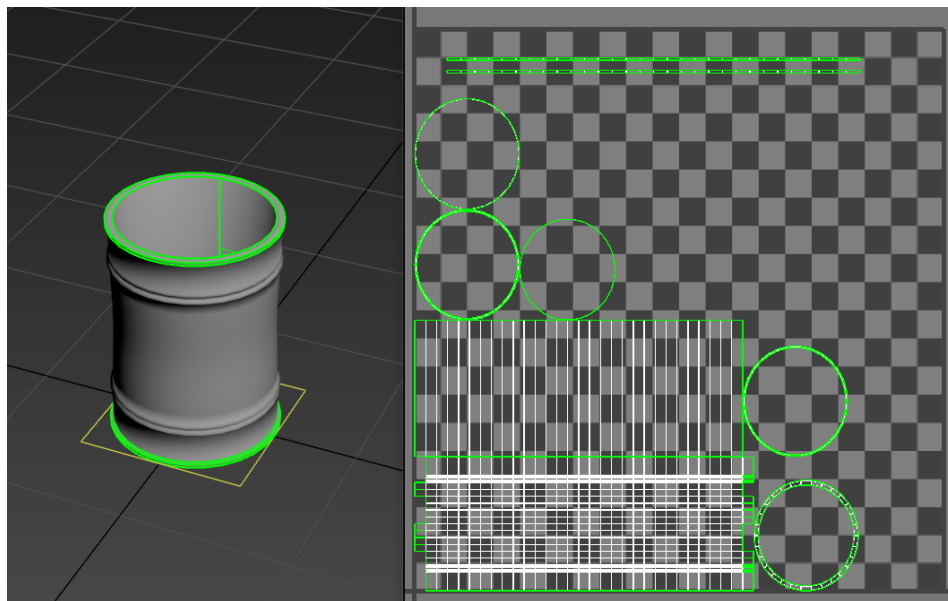


Рисунок 2 – Экран развертки модели функцией UVW Unwrap

Импорт модели в Adobe Substance 3D Painter: после создания UV-развертки модель экспортируется в формат FBX или OBJ, который поддерживает сохранение геометрии, материалов и UV-координат. При экспорте важно убедиться, что включены параметры UV-координат и сглаживания нормалей, чтобы избежать ошибок в дальнейшей обработке.

Нанесение текстур в Adobe Substance 3D Painter: текстурирование начинается с базового слоя, к которому добавляются детали, такие как потертости, ржавчина и наклейки. В Adobe Substance предусмотрены инструменты для точной настройки параметров проекции, фильтрации и масштабирования текстур, что позволяет добиться высокой степени реалистичности [1].



Рисунок 3 – Слои, формирующие полную текстуру 3D модели

Экспорт текстур и их применение в 3DS Max: после завершения работы с текстурами необходимо экспортировать их в совместимом с 3DS Max формате. Выбор шаблона экспорта (например, PBR Metal Roughness или V-Ray) определяет типы создаваемых текстурных карт: Base Color, Normal Map, Roughness, Metalness и другие.

В 3DS создается новый материал, в который импортируются соответствующие карты:

Base Color – в слот Diffuse/Base Color; определяет основной цвет и общий внешний вид поверхности без учета света и отражений.

Normal Map – через карту Normal Bump; используется для имитации мелких деталей рельефа (царапин, трещин и выпуклостей), создавая эффект глубины без увеличения количества полигонов.

Roughness – в слот Roughness или Glossiness (с инверсией при необходимости); отвечает за степень гладкости или шероховатости поверхности, влияя на рассеивание света.

Metalness – для определения металлических свойств поверхности; используется для регулирования отражательных характеристик материала, где более высокие значения делают поверхность похожей на металл [2].

Для дополнительной детализации в рендер-системах Arnold и V-Ray можно задействовать дополнительные карты, такие как Ambient Occlusion (AO) или Height (высота).

Заключение. В данной статье были рассмотрены основные этапы создания реалистичных текстур с использованием Adobe Substance 3D Painter в сочетании с 3DS Max. В начале была освещена важность оптимизации геометрии модели перед процессом текстурирования. Далее подробно рассмотрен процесс создания UV-развертки, позволяющий добиться корректного наложения текстур. Было описано, как правильно экспортировать модель в Adobe Substance и работать с инструментами программы для нанесения текстурных слоев. Кроме того, разобран процесс экспорта текстур и их корректного подключения в 3DS Max, с объяснением назначения ключевых карт, таких как Base Color, Normal Map, Roughness и Metalness.

Применение данной методики позволяет добиться высокого уровня фотореализма в 3D-графике, обеспечивая гибкость работы с текстурами и широкие возможности их настройки. Это особенно важно в игровых проектах, архитектурной визуализации и других сферах, где качество графики играет ключевую роль [3]. Следование рассмотренным этапам позволяет создавать детализированные 3D-модели с реалистичными материалами.

Список литературы

1. Adobe Substance: Официальная документация по созданию текстур и экспорту материалов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://substance3d.adobe.com/documentation>.
2. CG Cookie: Руководства и статьи по 3D моделированию и текстурированию [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cgcookie.com/>.
3. Polycount: Форум для обсуждения 3D технологий и текстурирования [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://polycount.com/>.

UDC 004.921

USING ADOBE SUBSTANCE TO CREATE REALISTIC TEXTURES FOR 3D MODELS IN 3DS MAX

Khoudar L. D.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Stoler V. A., Cand. of Sci., Associate professor, Professor at the department of ECG

Annotation. The article is devoted to studying the process of modeling small simple objects for a more complex scene in 3DS Max, their optimization and UV-unwrapping, as well as creating realistic textures using the Adobe Substance program libraries.

Keywords: photorealism, texturing, 3d modeling, optimization, computer graphics.