

УДК 004.921

**Моделирование неоднородных структур прозрачных материалов.**

**Гаврилов К.Ю. (ИТМО), Меженин А.В. (ИТМО)**

**Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Меженин А.В. (ИТМО)**

**Введение.** Создание реалистичных сцен в приложениях для 3D моделирования имеет множество нюансов, один из таких это загрязнения прозрачных материалов. В повседневной жизни, сами того не замечая мы часто видим пыль, отпечатки, пятна на поверхности стекла и именно из этих нюансов складывается ощущение реалистичности объекта. При разработке очередной 3D модели в ПО Blender 4.0 была выявлена проблема – загрязнения наложенные на материал стекла не взаимодействуют с тенями и соответственно с проходящим сквозь них светом. Поскольку тени являются столь же важной составляющей для достижения реалистичности, появилась задача – заставить загрязнения наложенные на прозрачные материалы корректно взаимодействовать со светом и влиять на тени. Поиск решения данной проблемы на зарубежных ресурсах не выдал, желаемых результатов за исключением двух научных работ объясняющих физические модели на основе которых стоит разрабатывать свои материалы для 3D моделей [1],[2].

**Основная часть.** Для достижения корректного взаимодействия загрязнений размещённые на прозрачных материалах в приложении blender 4.0 был разработана последовательность действий для достижения физически корректного рендера.

1. Разделении материала на несколько отдельных: отвечающий за визуальную составляющую исключительно модели без теней , отвечающей за визуальную составляющую исключительно теней от модели без загрязнений, отвечающий за визуальную составляющую исключительно теней от загрязнений без модели.
2. Дальнейшее объединений 3 полученных рендеров в приложения для работы с изображениями по типу Photoshop.

**Выводы.** Проведен анализ проблематики некорректных отображений теней в приложении blender 4.0 и разработана методика по решению данной проблемы.

**Список использованных источников:**

1. Broken/Dirty windows <https://blenderartists.org/t/broken-dirty-windows/1250432>
2. How to Make your own Physically Correct Shading [https://download.blender.org/documentation/bc2012/FGastaldo\\_PhysicallyCorrectshading.pdf](https://download.blender.org/documentation/bc2012/FGastaldo_PhysicallyCorrectshading.pdf)