

**Введение.** Для повышения реализма при моделировании освещения в 3D сценах, успешно используются текстурные карты, созданные из HDRI — изображений [1]. Данный метод позволяет получить более реалистичное освещение в сцене и качественную визуализацию. Одна из главных проблем – неровности в углах при сшивании карт, которую можно решить при помощи преобразования Пуассона. Обычно взгляд фокусируется только на одной области изображения, поэтому локальная обработка изображения больше соответствует характеристикам зрительной системы человека [2]. Преобразование Пуассона позволяет оценить параметры этого распределения и использовать его для уменьшения шума. Кроме этого данный метод используется для улучшения HDRI изображений, получаемых из HDR видео, за счет сшивания углов [3]. Получаемые текстурные карты используются для создания освещения в 3D сценах интерьера и позволяют получать визуально реалистичный результат.

#### **Основная часть.**

Использование преобразования Пуассона в программе Adobe Photoshop позволяет сохранить детали изображения и предотвратить потерю информации при переносе изображений. В результате удастся сгладить края и создать плавный переход между различными объектами на изображении, что позволяет получить результат более естественный и визуально реалистичный. Несмотря на высокое качество и плавность, при неправильной настройке параметров преобразования, возможно появление искажений и неестественных эффектов на изображении.

В среде Matlab на основе преобразования Пуассона и дополнительных коэффициентов была реализована программа формирования бесшовных структур, повышающая качество формирования границ и сохранение деталей. Это позволило получить более четкие и детализированные изображения после обработки. Также реализована возможность регулировки силы сглаживания и удаления шума, что позволило получить большую гибкость при обработке изображений.

Получаемые изображения текстур были использованы для моделирования освещения тестовых 3D сцен. Результаты анкетирования показали положительные предпочтения сценам в которых были использованы разработанные текстуры.

**Выводы.** Проведен анализ методов получения бесшовных текстур на основе преобразования Пуассона. В программе Matlab разработан собственный алгоритм на основе преобразования Пуассона. Результаты тестирования показали, что сцены с освещением на основе изображений полученных разработанным алгоритмом визуально воспринимаются как более реалистичные.

#### **Список использованных источников:**

1. Heckbert P. S. Survey of texture mapping //IEEE computer graphics and applications. – 1986. – Т. 6. – №. 11. – С. 56-67.
2. Karlis D., Xekalaki E. Mixed poisson distributions //International Statistical Review/Revue Internationale de Statistique. – 2005. – С. 35-58.
3. Канаева И. А., Болотова Ю. А. Методы коррекции цвета и яркости при создании панорамных изображений //Компьютерная оптика. – 2018. – Т. 42. – №. 5. – С. 885-897.