

**УДК 004.92**

**ОТСЛЕЖИВАНИЕ ОКРУЖАЮЩИХ ОБЪЕКТОВ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ В  
МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЯХ СМЕШАННОЙ РЕАЛЬНОСТИ**

**Нежелский В.Л. (Университет ИТМО)**

**Научный руководитель – к.ф.-м.н., доцент Жданов Д.Д.  
(Университет ИТМО)**

Работа посвящена исследованию методов отслеживания изменения окружающих объектов в приложениях дополненной и смешанной реальностей. В работе представлены результаты исследования, ориентированные на формирование информации о геометрических объектах сцены, построенной на основе облака точек, для реализации взаимодействия виртуальных и реальных объектов сцены.

Современные технологии Смешанной реальности могут быть использованы для соединения виртуального мира с реальным. Для обеспечения взаимодействия реального и виртуального миров реальный мир может быть представлен в цифровом виде. Одной из важнейших проблем, решаемых современными приложениями Дополненной и Смешанной реальностей, является анализ объектов сцены с целью отслеживания их изменений в окружающем пространстве.

В этой работе предлагается метод восстановления параметров геометрических объектов, построенный на основе анализа облака точек. Предлагаемый метод состоит из трех основных этапов: построение облака точек, кластеризация облака точек в несколько групп, определяемых их взаимным расположением и формирование геометрических характеристик объектов. Для разработки метода на мобильных устройствах используется программная система Unity 3D. Набор библиотек AR Foundation позволяет сформировать уникальные точки, реализуя возможности VSLAM. Уникальные точки обеспечивают возможность создания и обновления информации о реальных объектах, путем сравнения видеоряда, получаемого монокулярной камерой мобильного телефона. Один из атрибутов уникальных точек, является “Start Lifetime”, который содержит обратный отсчет до уничтожения уникальной точки. Атрибут используется следующим образом. Алгоритм убивает старые уникальные точки и находит новые, при этом алгоритм может отслеживать изменения в реальном мире. Предполагаемое решение заключается в дополнительной возможности использования убитых старых точек, для получения более полной информации об окружающих реальных объектах, а также их обработке с целью исключения устаревших геометрических данных. Это решение позволяет улучшить процесс взаимодействия пользователя с виртуальными объектами.

Решение, полученное в результате решения данной проблемы, может применяться во многих мобильных приложениях в качестве инструмента для взаимодействия с реальными объектами сцены. Дальнейшее исследование взаимодействия виртуальных объектов с реальной сценой являются важным аспектом разработки систем дополненной и смешанной реальностей.