

## РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ : AR (AUGMENTED REALITY)

*Шереметов Егор Григорьевич*

*Студент*

*Воронежский государственный университет, Воронеж, Россия*

*E-mail: georgeshemetov3.0@gmail.com*

В наше время все более актуальными становятся виртуальная и дополненная реальности (в дальнейшем виртуальную реальность будем называть : VR, дополненную – : AR). Данные технологии уже применяются в медицине, военных разработках, полиграфии и других аспектах жизни общества. Уже сейчас доступны для приобретения очки дополненной реальности : Microsoft Hololens, а вскоре рынок пополнят и другие аналоги, которые позволят внедрить : AR и : VR в нашу повседневную жизнь, что означает повышение уровня востребованности приложений и программ, разработанных под данные технологии. Разработанное приложение позволяет, взаимодействуя с очками дополненной реальности или смартфоном, получить отображение объекта наблюдения в изначальном виде (до разрушения или другого какого-либо рода деформации). В качестве примера можно рассмотреть памятник, разрушенный в ходе войны. При наведении камеры смартфона или использования очков AR, программа достраивает недостающие или поврежденные части; как аналогичный вариант – полностью отобразит модель сооружения в целом виде. Даже при отсутствии самого объекта возможно будет восстановить его и отобразить в той точке, где он ранее располагался. Данная разработка является частью программы «умных часов» (на англ. : «Smart Watch»). Такие часы позволят, купив один раз очки дополненной реальности, избавить себя от покупки реального аналога, а также, расширить функционал данного гаджета. Для написания приложения используются такие инструменты, как : Unity (игровой движок, предназначенный для написания двух- и трёхмерных приложений и игр) и : Vuforia (платформа для разработки программного обеспечения дополненной реальности). Алгоритм распознает объект при помощи трехмерного сканирования, с целью определения и сравнения особых точек (принцип работы вычисления особых точек заключается в отслеживании смещения градиента определенных пикселей, при взятии нескольких кадров и вычисления гессианов, сравнения степень смещения с пороговым значением). Модель объекта хранится в базе данных, затем программа сопоставляет каркасную

3D-модель данного сооружения с реальным его прототипом, после чего производится реконструкция на первом этапе в виртуальном пространстве, на втором – отображение в реальности через дисплей смартфона или же очков : AR. В ближайшем будущем планируются доработки проекта в виде распознавания GPS-локации объекта и сопоставления его с координатами наблюдателя для более точного и корректного отображения, а также переопределение некоторых базовых алгоритмов технологии : SLAM.

### Литература

1. L. Goncalves, E. Di Bernado, D. Benson, M.Svedman, J. Ostrowski, N. Karlsson, and P. Pirjanian. A visual frontend for simultaneous localization and mapping. In Proc. of Int. Conf. on Robotics and Automation (ICRA), 2005