

**РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ 3D-СКАНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ**

**Марценюк Д.А.** (Университет ИТМО)

**Научный руководитель – кандидат технических наук Быковский С.В.**

(Университет ИТМО)

**Введение.** За последние годы 3D индустрия продолжает свой быстрый рост, особенно в сфере трехмерной печати. На рынке появились доступные и компактные 3D принтеры обладающие высокой точностью печати. Также было разработано большое количество промышленных устройств, которые нашли свое применение на производствах.

Для того, чтобы распечатать объекты, сначала необходимо создать 3D модель, с помощью специализированного ПО или с использованием 3D сканирования. Существует множество программ для 3D проектирования, доступные как под коммерческой лицензией, так и под свободной. С 3D сканированием дело обстоит иначе, данная сфера менее развита и текущие решения обладают рядом недостатков ограничивающих их доступность для широкой аудитории. Поэтому, в настоящее время, создание доступного 3D сканера является актуальной технологической задачей.

**Основная часть.** Для проектирования 3D сканера был выбран полосной настольный тип сканера. Данная разновидность сканера, является самым доступным решением и обладает достаточно простым принципом работы. В результате анализа имеющихся решений было установлено, что данный тип сканеров обладает рядом недостатков:

- Результат сканирования зависит от освещения помещения, где находится устройство.
- Для работы устройства необходимо постоянное подключение к ПК.
- Сложность существующего программного обеспечения для сканирования.
- Сложность транспортировки сканера.

Цель данной работы заключается в создании полосного настольного сканера лишенного вышеописанных недостатков. Для достижения данной цели необходимо решить ряд инженерных задач, касающихся как технической, так и программной части проекта. Немаловажным аспектом данной работы являлось использование современных методов и средств разработки технических проектов, таких как: 3D моделирование, а также использование ЧПУ станков, с целью упрощения и удешевления дальнейшего производства полученного изделия.

**Выводы.** В результате выполнения технологического проекта все основные поставленные задачи были выполнены. Был создан рабочий прототип полосного настольного сканера с габаритами 250x250x250mm и рабочей областью 150x150x150mm, который на данный момент находится в стадии тестирования, а также активно дорабатывается с целью улучшения результатов работы.

**Список использованных источников:**

1. Mostafa, Abdel-Bary & Ebrahim, Mostafa. (2015). 3D Laser Scanners' Techniques Overview. International Journal of Science and Research (IJSR). 4. 5-611.
2. Zhihua Lv & Zhiyi Zhang (2012). Build 3D Scanner System based on Binocular Stereo Vision. JOURNAL OF COMPUTERS, VOL. 7, NO. 2, FEBRUARY 2012 399-404.
3. OpenCV [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://opencv.org/>