

**УДК 623.746.-519**

**РАСПОЗНАВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ ПОСАДОЧНОЙ ПЛАТФОРМЫ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Николаев А. А.**

(Университет ИТМО)

**Научный руководитель – ктн., доцент Абрамчук М. В.**

(Университет ИТМО)

В рамках данной задачи разрабатывается программный инструмент, улучшающий эффективность распознавания динамических маркеров методами OpenCV с использованием машинного обучения. Целью решения задачи является обеспечение точной автономной посадки квадрокоптера на платформу.

Существуют беспилотные летательные аппараты, которые планируется использовать в решении широкого спектра задач, например задач автоматизированного мониторинга территорий, доставки грузов, получения информации о сельскохозяйственных объектах для увеличения их эффективности, нахождение и выполнение задач в труднодоступных, опасных местах, и других подобных задач. Беспилотные летательные аппараты очень эффективны и экономичны в сфере автоматического наблюдения за лесными пожарами, экологией, незаконными проникновениями, линиями электропередач, газо- и нефтепроводов. Но, при этом, такие устройства подлежат обслуживанию и зарядке.

Для выполнения этих задач уже ведётся разработка программно-аппаратных комплексов с целью решения таких проблем, как ограниченное время работы квадрокоптеров, связанное с низкой энергоёмкостью.

Чтобы обеспечить посадку беспилотного летательного аппарата на такую платформу в автономном режиме, применяются методы технического зрения библиотеки OpenCV, которые позволяют определить положение носителя камеры относительно ArUco маркеров. Это существенно повышает точность локализации робота, однако качество изображения должно быть высоко. В противном случае методы OpenCV не справляются с данной задачей, в связи с чем ведётся разработка модели нейронной сети для распознавания ArUco маркеров, дополняющей методы OpenCV.