

**РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ОЦЕНКИ КОНФИГУРАЦИИ  
АРТИКУЛИРОВАННОГО РОБОТА-МАНИПУЛЯТОРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ**

**А.И. Тюрин (Университет ИТМО, СПб)**

**Научный руководитель – Ведяков Алексей Алексеевич, к.т.н. (Университет  
ИТМО, СПб)**

Целью работы является разработка алгоритма оценки конфигурации артикулированного робота-манипулятора с использованием компьютерного зрения.

В робототехнике существует класс задач, в которых существует необходимость определения текущей конфигурации манипулятора, при условии, что отсутствует обратная связь с датчиков. Например, на ядерных объектах (атомные электростанции), а также при выполнении работ на местах ядерной катастрофы, обычно используются только дистанционные манипуляторы, в которых отсутствуют датчики текущего положения (энкодеры).

Рассмотрена задача определения положения звеньев манипулятора относительно камеры. В качестве системы компьютерного зрения используется RGB камера, направленная на робот-манипулятор. На звеньях робота установлены ArUco-маркеры, с помощью которых определяется положение отдельных частей робота относительно камеры. После получения положения отдельных частей робота, решается задача оптимизации, целью которой является нахождения такого набора обобщенных координат, которые уменьшают ошибку между положением звена в пространстве и положением этого же звена, рассчитанного с использованием кинематической цепи манипулятора с учетом обобщенных координат.

В данной работе рассмотрены проблемы, которые возникли в ходе решения поставленной задачи: определение положения звеньев в пространстве относительно системы координат камеры, решение задачи оптимизации для получения оценки конфигурации манипулятора.