

О Т З Ы В

На выпускную квалификационную работу
бакалавра ПМ-ПУ СПбГУ

Козлова Андрея Андреевича, выполненную на тему:
**«Движение космического манипуляционного робота в среде с
препятствиями»**

Работа Козлова А. А. посвящена задаче исследования уравнений движения космического манипуляционного робота – механической системы состоящей из несущего тела (основания) и носимого тела (шарнирно присоединенного к нему двухзвенного манипулятора). Предполагается, что космический робот движется относительно космической станции, которая находится на достаточно высоких орбитах, тогда можно положить, что космический робот не испытывает сопротивление среды, а его достаточно малые размеры позволяют пренебречь силой тяжести. Актуальность дипломной работы связана с исследованиями NASA (Personal Satellite Assistant, Robonaut).

Целью выпускной квалификационной работы являлись представление управляемой системы уравнений движения космического манипуляционного робота и реализация алгоритма RRT с дальнейшим определением управляющих сил и моментов, которые обеспечивают перемещение робота в среде с препятствиями из заданного начального в заданное конечное положение.

В результате проделанной работы Козловым А. А. было представлено решение первой задачи динамики манипуляционных роботов – получена управляемая система уравнений движения; для поиска точек возможной траектории движения основания робота, которая обеспечивает обход препятствий, был реализован алгоритм быстро исследующих случайных деревьев RRT; на основании результатов работы алгоритма RRT представлен пример планирования траектории движения центра масс основания робота, когда манипулятор неподвижен относительно основания, с оценкой необходимых управляющих воздействий на заданном промежутке времени при заданных массово-инерционных характеристиках; в приложении представлен листинг программы, которая реализует алгоритм RRT.

Выпускная квалификационная работа Козлова А. А. выполнена в соответствии с предъявляемыми требованиями и заслуживает оценки «отлично».

Научный руководитель,
канд. физ.-мат. наук,
доцент
(ПМ-ПУ СПбГУ)



Шиманчук Д. В.