Отзыв научного руководителя

на выпускную квалификационную работу бакалавра Кузнецова Александра Петровича

"Построение траекторий трёхмерного движения антропоморфного механизма"

В выпускной квалификационной работе А.П.Кузнецова рассматривается кинематическая задача построения траектории перемещения двуногого шагающего механизма в трехмерном пространстве с известной картой местности. Решение данной проблемы является важной частью системы управления автономными роботами. От методов построения трехмерных траекторий механизмов требуется высокое быстродействие для практического применения, поэтому исследования способов ускорения таких алгоритмов весьма актуальны.

А.П.Кузнецов проделал большую работу по изучению рассматриваемой предметной области, анализу существующих подходов и реализации известных алгоритмов. В квалификационной работе автор сводит начальную задачу к задаче построения траектории на плоскости с заданным списком прямоугольных препятствий. Была предложена схема оптимизации вероятностного поискового алгоритма RRT (быстрорасширяющихся деревьев) с использованием дополнительных поисковых kD-деревьев. Для решения исходной трехмерной задачи рассмотрены необходимые формулы, позволяющие достроить траекторию механизма по найденным промежуточным положениям ступней механизма. На основании рассмотренных алгоритмов А.П.Кузнецов создал программную реализацию метода на языке C++.

В процессе работы А.П.Кузнецов проявил себя с наилучшей стороны как программист, владеющий современными технологиями разработки, способный эффективно реализовывать сложные вычислительные и поисковые алгоритмы.

Считаю, что работа отвечает всем требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам бакалавра, представляет несомненный практический интерес и может быть оценена на "отлично".

Научный руководитель, к.ф.-м.н., доцент Латыпов В.Н.