

РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу магистра
студентки 6-го курса ф-та ПМ-ПУ СПбГУ
Александровской Людмилы Игоревны
на тему "Компьютерное моделирование процессов управления
движением подводных роботов-манипуляторов"

Рецензируемая выпускная работа посвящена весьма актуальным в настоящее время вопросам моделирования, анализа и синтеза систем автоматического управления в робототехнике. В частности, речь идет об интенсивно развивающихся подводных роботах-манипуляторах, которые предназначены для выполнения широкого спектра промышленных и исследовательских работ в условиях, которые мало пригодны для работы человека. Особо важно, что данное исследование ориентировано на автономное функционирование системы управления без какой-либо поддержки извне.

Автор работы, прежде всего, конкретизирует объект исследования, в качестве которого принимает робот-манипулятор, установленный на автономном подводном аппарате NPS AUV II. Осуществляется выбор уравнений динамики для моделирования аппарата-носителя и шестизвенного манипулятора, выполняется их линеаризация в окрестности положения зависания в вертикальной плоскости. Далее Л.И. Александровская синтезирует цифровые стабилизирующие законы управления роботом в двух вариантах: на базе LQR-оптимизации и на базе идеологии управления с прогнозом (MPC).

Заслуживает одобрения использование автором работы современных программных средств, в частности – интегрированной среды MATLAB-Simulink. На ее основе создан имитационный моделирующий комплекс, который позволяет проводить вычислительные эксперименты с замкнутой системой управления носителя и манипулятора. Результаты проведенных экспериментов подтвердили состоятельность и эффективность принятого подхода.

Оценивая работу в целом, следует отметить её определенную теоретическую и практическую значимость, отличную математическую и программистскую подготовку автора.

На основании изложенного считаю, что дипломная работа Л.И. Александровской заслуживает оценки "**отлично**", а её автор - присвоения квалификации магистра.

Рецензент, инженер-программист 2-й категории
АО "Концерн "НПО "Аврора",
к.ф.-м.н.



Д.Б. Утенкова-Якушева

04 июня 2018 года