

О Т З Ы В

научного руководителя
на выпускную квалификационную работу бакалавра 4 курса
Литвишко Ирины Романовны
«Динамическое позиционирование автономных подводных аппаратов»

Выпускная квалификационная работа Литвишко Ирины Романовны посвящена одной из важнейших и актуальных проблем из области автоматизации функционирования морских подвижных объектов решению задачи динамического позиционирования. Отличительной особенностью результатов данной работы является то, что изучение задачи динамического позиционирования выполняется для таких объектов, как подводные аппараты, и при этом учитывается возможное наличие воздействия внешней среды.

Задача динамического позиционирования подводного аппарата подразумевает стабилизацию и удержание объекта в заданной точке морского пространства при фиксации его ориентации. Следует отметить, что сравнительно немногие работы, посвященные проблеме динамического позиционирования морских подвижных объектов, ориентированы на изучение соответствующих вопросов для подводных аппаратов. В работе Литвишко И.Р. предлагается развитие известного подхода, разработанного Веремеем Е. И. и его последователями для динамического позиционирования морских наводных судов в условиях морского волнения, применительно к автономным подводным аппаратам в мелководной зоне. Рассматриваемый подход предполагает формирование системы управления со специальной многоцелевой структурой, включающей динамический фильтр для коррекции воздействия от внешних возмущений (течение, волнение) при их наличии на приводы управляющих органов. Полученные в работе теоретические результаты оформлены в виде нескольких теорем, предлагающих аналогично известным результатам на плоскости для надводного судна с учетом особенностей, свойственных рассматриваемой задаче, способ построения системы управления с многоцелевой структурой для подводного аппарата, которая обеспечивает астатизм по контролируемым переменным и подавление действия внешних возмущений на приводы управляющих органов.

Основная часть работы состоит из трех глав, в которых последовательно описываются математическая модель объекта, применяемая в рассматриваемой ситуации, синтез системы управления с многоцелевой структурой для динамического позиционирования подводного аппарата в мелководной зоне, и вычислительные эксперименты по применению многоцелевой структуры в предлагаемом варианте для конкретного подводного аппарата. Имитационное моделирование динамики в замкнутой системе для подтверждения работоспособности предложенного подхода проведено в среде MATLAB-Simulink на примере нелинейной модели известного подводного аппарата, успешность работы построенного закона управления проиллюстрирована графически.

Поставленную в работе задачу можно считать успешно и полностью выполненной. В ходе работы Литвишко И.Р. показала высокий уровень самостоятельности и организованности, а также отличную теоретическую подготовку и владение навыками применения современных компьютерных и информационных технологий для решения практических задач.

На основании вышеизложенного, считаю, что выпускная квалификационная работа Литвишко И.Р. заслуживает оценки «отлично», а сама Литвишко И.Р. – присвоения квалификации бакалавр и рекомендации для поступления в магистратуру.

27 мая 2022 г.

Научный руководитель
к.ф.-м.н., доцент кафедры КТС Жабко Н.А.