

**О Т З Ы В**    научного руководителя  
на выпускную квалификационную работу магистра  
студента 6-го курса факультета ПМ-ПУ СПбГУ  
**КОВАЛЯ Никиты Сергеевича** на тему  
«Многоцелевое управление процессом динамического позиционирования  
морских судов»

В рамках данного выпускного исследования Н.С. Коваль рассматривает вопросы, связанные с математическим и компьютерным моделированием движения морских судов в режиме перехода в заданное фиксированное положение на поверхности воды. Актуальность темы определяется тем фактом, что функциональность современных систем управления движением должна включать указанный режим с целью его автоматической реализации. Однако практическое внедрение подобных систем в настоящее время находится в стадии становления. Здесь имеются определенные трудности, определяемые существенной нелинейностью объекта управления и необходимостью учета воздействия внешних возмущений. Особую значимость имеет наличие неопределенностей, определяющих параметры воздействия внешней среды – ветра и морского волнения, учет которых весьма важен при настройке обратной связи.

В связи с отмеченным обстоятельством, перед выпускником была поставлена задача об исследовании управления, формируемого на основе прогноза для процесса динамического позиционирования. Этот подход, именуемый в литературе MPC, обладает определенными адаптивными свойствами, позволяя автоматически подстраивать управление под текущие условия плавания.

Считаю, что Н.С. Коваль весьма успешно справился с поставленной задачей. Он детально освоил математические модели и методы управления с прогнозом, провел анализ численных методов оптимизации управления в режиме реального времени, разработал свои предложения по их рациональному применению с оригинальной модификацией. Кроме того, осуществлена разработка имитационного моделирующего комплекса для проведения вычислительных экспериментов в среде MATLAB-Simulink, позволившая провести численные эксперименты для подтверждения состоятельности полученных решений.

В ходе выполнения дипломной работы выпускник показал высокий уровень теоретических знаний, полученных в процессе обучения, умение самостоятельно ставить и решать прикладные задачи, отличную подготовку в области современных компьютерных технологий. Он обладает всеми качествами, необходимыми для современного специалиста, занимающегося исследовательской работой, что позволяет рекомендовать его к поступлению в аспирантуру.

На основании изложенного считаю, что выпускная квалификационная работа Н.С. Ковалья заслуживает оценки "**отлично**", а её автор - присвоения квалификации магистра.

**Научный руководитель,  
зав. кафедрой компьютерных технологий  
и систем СПбГУ,  
д.ф.-м.н., профессор**

04 июня 2018 года



**Е.И. Веремей**