

## РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу магистра  
студентки 6-го курса факультета ПМ-ПУ СПбГУ  
Ромашовой Ольги Олеговны  
на тему «Оптимальное распределение управлений по приводам  
в системе динамического позиционирования»

В рецензируемой выпускной работе рассматриваются вопросы динамического позиционирования морского судна по его положению на плоскости и курсовому углу. Объект управления имеет нелинейную математическую модель, где нелинейность определяется матрицей вращений. В центре внимания автора находятся вопросы аналитического синтеза закона автоматического управления, обеспечивающего глобальную асимптотическую устойчивость желаемого конечного положения равновесия. При этом учитывается требование эффективного распределения управляющих воздействий по имеющимся приводам.

В качестве основы для проведения исследований, О.О. Ромашева приняла оптимизационный подход, реализация которого осуществляется на базе идеологии Model Predictive Control – управления с прогнозирующими моделями. Используемый метод синтеза позволяет в каждый текущий момент времени сформировать управляющие силы и момент и обеспечить их распределение по приводам. Автор предлагает оригинальный метод реализации управления с прогнозом, который позволяет одновременно оптимизировать динамику процесса позиционирования и обеспечивать эффективную загрузку приводов в соответствии с имеющимися ограничениями.

Заслуживает особого одобрения использование автором работы современных программных средств анализа, синтеза и моделирования динамических объектов – пакета MATLAB-Simulink. Проведенное компьютерное моделирование подтвердило работоспособность и эффективность подхода, принятого О.О. Ромашовой.

Оценивая работу в целом, следует отметить её теоретическую и практическую значимость, отличную математическую и программистскую подготовку автора, полученную в ходе обучения в университете, её способность самостоятельно решать практические задачи с применением современных методов теории управления и компьютерных технологий.

На основании изложенного считаю, что выпускная квалификационная работа О.О. Ромашовой 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. Якушева

15 мая 2017 года