

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о диссертационной работе Гузель Амировны Филатовой «Навигация автономного подводного аппарата при помощи бескарданной инерциальной навигационной системы», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.01

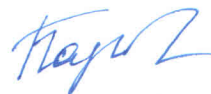
Автономные подводные аппараты (АПА) получили в настоящее время широкое распространение. Причины этого – многообразие задач в самых разных сферах научного и промышленного назначения, особенно потому, что эти задачи могут быть решены только при использовании таких аппаратов.

В нашей стране АПА разрабатываются и производятся в Институте морских технологий им. М.Д. Агеева дальневосточного отделения РАН. Обязательным условием функционирования таких аппаратов является наличие на борту навигационной системы, определяющей местоположение аппарата и его скорость.

В состав существующих навигационных систем входят: различного вида гидроакустические навигационные системы, лаги, блоки инерциальных датчиков. Входящие в систему инерциальные датчики используются только для определения ориентации. В представленной работе предлагается иной подход. На базе инерциальных датчиков строится бескарданная инерциальная навигационная система, а остальная навигационная информация используется как корректирующая. С учетом специфики АПА в работе построен алгоритм навигации, выведены уравнения, описывающие корректирующие измерения, проведен подробный ковариационный анализ при условии, что задача коррекции решается методом калмановской фильтрации на типовых траекториях движения АПА. Показано, что при таком подходе точность навигации заметно улучшается по сравнению с полученной ранее. В работе предложена интересная конструктивная идея, в соответствии с которой АПА перед погружением совершает предварительные движения на поверхности, когда в качестве корректирующей используется спутниковая информация. При этом надводная траектория повторяет программную подводную. За счет указанной процедуры точность навигации повышается. В работе решены еще одна сопутствующая задача, а именно, задача оценки погрешности масштабного коэффициента гидроакустической системы. Полученные в диссертации результаты новы, актуальны и глубоко содержательны.

При работе над диссертацией Г.А. Филатова проявила себя как специалист высокого уровня, способная решать серьезные научно-прикладные задачи. Она безусловно заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук.

Профессор
кафедры прикладной механики
и управления МГУ,
д.ф.-м.н

28.03.17 

Парусников Н.А.

Контактные данные: телефон - +7(495)9395933, электронный адрес – oi-parusnikova@yandex.ru.

Подписи удостоверяю:

И.о. декана механико-математического
факультета МГУ имени М.В. Ломоносова,
д.ф.-м.н, профессор

