

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 501.001.22
на базе Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 23 июня 2017 г., протокол № 5/292.

О присуждении **Филатовой Гузели Амировне**, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Навигация автономного подводного аппарата при помощи бескарданной инерциальной навигационной системы» по специальности 01.02.01 – «Теоретическая механика» принята к защите 14 апреля 2017 года (протокол № 3/290) диссертационным советом Д 501.001.22 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова», 119234, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, д. 1, созданным приказом Рособнадзора от 21.12.2007 года, № 2397-1955.

Соискатель Филатова Гузель Амировна, 1990 года рождения, в 2013 году с отличием окончила механико-математический факультет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», в 2016 году окончила очную аспирантуру механико-математического факультета Федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

С 13.01.2017 работает в ООО «Яндекс» менеджером проектов.

Диссертация выполнена на кафедре прикладной механики и управления механико-математического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Научные руководители:

Парусников Николай Алексеевич, доктор физико-математических наук, профессор кафедры прикладной механики и управления механико-математического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова;

Вавилова Нина Борисовна, кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории управления и навигации механико-математического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Официальные оппоненты:

Копылов Игорь Анатольевич, доктор технических наук, специальность 05.07.07 – «Контроль и испытание летательных аппаратов и их систем», заместитель начальника НИО-9 государственного научного центра Российской Федерации АО «Летно-исследовательский институт им. М.М. Громова»;

Никитин Илья Вячеславович, кандидат физико-математических наук, специальность 01.02.01 – «Теоретическая механика», заместитель руководителя отдела систем управления бизнес-правилами АО «Тинькофф Банк»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» в своем положительном заключении, составленном Черноморским Александром Исаевичем, кандидатом технических наук, заместителем заведующего кафедрой «Автоматизированные

комплексы систем ориентации и навигации» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», и утвержденном доктором технических наук, профессором кафедры «Автоматизированные комплексы систем ориентации и навигации», проректором по научной работе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» Равиковичем Юрием Александровичем 30 мая 2017 года, указала, что «диссертационная работа соответствует требованиям пп. 9-11 Положения о порядке присуждения учёных степеней, а её автор, Филатова Г.А., заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.01 – Теоретическая механика».

Отзыв был обсужден и одобрен 25 мая 2017 года на заседании кафедры «Автоматизированные комплексы систем ориентации и навигации» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», протокол №5 от 25 мая 2017 года.

Основные результаты диссертации опубликованы в 2 статьях в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ. Статьи опубликованы в соавторстве с научными руководителями Н.А. Парусниковым и Н.Б. Вавиловой, которым принадлежит постановка задач и идеи методов их исследования. Результаты диссертации докладывались соискателем на всероссийских и международных конференциях и отражены в тезисах докладов.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Вавилова Н.Б., Парусников Н.А., Филатова Г.А. Подготовка навигационной системы подводного аппарата перед его погружением. Электронный журнал «Труды МАИ», №93, Москва, МАИ, 2017. ИФ РИНЦ 2015 - 0.122

2. Вавилова Н.Б., Парусников Н.А., Субханкулова Г.А. Навигация автономного подводного аппарата при помощи корректируемой бескарданной инерциальной навигационной системы. «Труды МАИ», №88, Москва, МАИ, 2016. ИФ РИНЦ 2015 - 0.122

3. Субханкулова Г.А., Парусников Н.А., Дубровин Ф.С. Навигация автономного необитаемого подводного аппарата с использованием бескарданной инерциальной навигационной системы. XI Всероссийский съезд по фундаментальным проблемам теоретической и прикладной механики. Аннотации докладов, изд-во Академии наук РТ, Казань, Россия, 2015. ISBN 978-5-9690-0257-9

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что они являются специалистами в исследуемой области (имеются работы, близкие к теме диссертации).

Выбор ведущей организации обусловлен широкой известностью достижений работающих в ней специалистов, в том числе и в области науки, соответствующей тематике диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что выполненные соискателем исследования можно рассматривать как научно-квалификационную работу, результатом которой служит разработка нового подхода к построению ботовой навигационной системы автономных подводных аппаратов (АПА). Этот подход предполагает замену существующих навигационных систем на систему, основой которой служит корректируемая бескарданная инерциальная навигационная система (БИНС) и обеспечивает улучшение точности навигации по сравнению с достигнутым в настоящее время в 3-5 раз.

Диссертация Г.А. Филатовой посвящена детальному исследованию поставленной задачи навигации АПА при помощи БИНС и, как следствие, разработке алгоритмов навигационного комплекса АПА.

Теоретическая и практическая значимость заключается в том, что в результате проведенного исследования разработана навигационная система, в которой реализована идея использования корректируемой БИНС. Практическим

результатом служит, по предварительным оценкам, повышение точности навигации, по предварительным оценкам в 3 – 5 раз по отношению к достигнутой в настоящее время. Алгоритм может быть применён как в реальном времени, так и в режиме постобработки. Так как в составе бортовой навигационной системы большинства современных АПА содержится измерительный инерциальный блок, доставляющий информацию об удельной силе и угловой скорости, для реализации алгоритма не потребуется установки дополнительных датчиков.

Личный вклад соискателя состоит в получении решения поставленной задачи: определена конфигурация навигационной системы АПА; описаны формы модельных уравнений и уравнений ошибок БИНС, определен набор инструментальных погрешностей и априорные числовые значения с ними связанных параметров; выведены уравнения измерений, доставляющих корректирующую информацию; описана задача коррекции БИНС в варианте введения обратных связей; разработана схема моделирования для исследования алгоритмов. При помощи ковариационного анализа показано, что задача навигации АПА на основе корректируемой БИНС может быть решена с достаточно высокой точностью. Предложен калибровочный режим навигационной системы АПА и обоснована целесообразность его использования. Предложен способ оценки погрешности гидроакустической навигационной системы, позволяющий существенно сократить объем подготовительных работ. Постановка задачи принадлежит научным руководителям.

На заседании 23 июня 2017 года диссертационный совет принял решение присудить Филатовой Г.А. ученую степень кандидата физико-математических наук. Из 21 члена диссертационного совета в заседании участвовало 17, среди которых докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации. При проведении тайного голосования в составе 17 человек проголосовали: за – 17, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета,
доктор физико-математических наук,
профессор

Карапетян Александр Владиленович

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат физико-математических наук,
доцент

Прошкин Владимир Александрович

Подписи удостоверяю:

И.о. декана механико-математического
факультета МГУ имени М.В. Ломоносова,
доктор физико-математических наук,
профессор

Чубариков Владимир Николаевич