

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.165.08 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И
НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 21 декабря 2017 года № 11

О присуждении Февральских Андрею Владимировичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка методики проектирования аэрогидродинамической компоновки амфибийного судна на воздушной подушке с аэродинамической разгрузкой на основе численного моделирования» по специальностям 05.08.01 – «Теория корабля и строительная механика» и 05.08.03 – «Проектирование и конструкция судов» принята к защите 12 октября 2017 года, протокол №09 диссертационным советом Д212.165.08 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» Министерства образования и науки Российской Федерации, 603950, Россия, г. Нижний Новгород, ул. Минина, д. 24, приказ №105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Февральских Андрей Владимирович 1985 года рождения.

В 2007 году соискатель окончил физический факультет Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского». В период подготовки диссертации соискатель Февральских Андрей Владимирович работал в обществе с ограниченной ответственностью Судостроительная компания «Аэроход» в должности инженера-конструктора и обучался в очной аспирантуре Нижегородского государственного технического университета

им. Р. Е. Алексеева по специальности 05.08.03 – «Проектирование и конструкции судов». В ходе обучения в аспирантуре стал лауреатом стипендии имени академика Г.А. Разуваева и лауреатом стипендии Правительства РФ, обучающимся по приоритетным направлениям модернизации и технологического развития экономики России.

Диссертация выполнена на кафедре «Кораблестроение и авиационная техника» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, Грамузов Евгений Михайлович, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», кафедра «Кораблестроение и авиационная техника», профессор.

Официальные оппоненты:

Любимов Виктор Иванович, доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВО "Волжский государственный университет водного транспорта", кафедра «Проектирование и технология постройки судов», профессор, г. Нижний Новгород;

Кочетков Анатолий Васильевич доктор физико-математических наук, профессор ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», кафедра теоретической, компьютерной и экспериментальной механики, профессор

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – АО "Центральное Конструкторское бюро по судам на подводных крыльях имени Р.Е. Алексеева" – в своем положительном заключении, подписанном заместителем генерального директора, кандидатом технических наук Грачевым В.Ю., начальником отдела, кандидатом технических наук, старшим научным сотрудником Романиковым Ю.И., начальником сектора, кандидатом физико-математических наук Курочкиным И.В., начальником отдела Алексеевым В.В. и утвержденном генеральным директором Дементьевым С.Г.

указала, что диссертационная работа Февральских А.В. «Разработка методики проектирования аэрогидродинамической компоновки амфибийного судна на воздушной подушке с аэродинамической разгрузкой на основе численного моделирования» полностью отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Февральских Андрей Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 05.08.01 – «Теория корабля и строительная механика» и 05.08.03 – «Проектирование и конструкция судов». В диссертации Февральских Андреем Владимировичем предложены новые научно обоснованные технические и технологические решения в области создания аэрогидродинамических компоновок скоростных амфибийных судов на воздушной подушке с аэродинамической разгрузкой.

Соискатель имеет 16 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ, и приравненные к ним – 8 работ, труды Международных конференций – 5, труды Всероссийских конференций – 3. Общий объем публикаций по теме диссертации – 7,3 печатных листа с авторским вкладом около 55%.

Наиболее значительные работы по теме диссертации:

1. Сравнительный анализ двух подходов к разработке аэрогидродинамической компоновки скоростного амфибийного судна / П.С. Кальясов, М.П. Лобачев, А.И. Лукьянов, А.В. Февральских, В.В. Шабаров // Морской вестник. – 2017. – № 3 (63) – ISSN: 1812-3694 – с. 22 - 27.

2. Применение механизации крыла в виде закрылка и предкрылка на взлетных режимах экранопланов со статической воздушной подушкой / П.С. Кальясов, А.И. Лукьянов, А.В. Февральских, В.В. Шабаров // Морские интеллектуальные технологии. – 2017. – № 2 (36). – т. 2. – ISSN: 2073-7173 – с. 9 - 15.

3. Аэродинамический профиль несущего крыла для скоростных экранных судов с кормовым расположением центра масс / Е.М. Грамузов, А.В. Февральских // Вестник Волжской государственной академии водного транспорта. – 2016. – № 49. – ISSN: 1991-8275 – с. 117-122.

4. Математическое моделирование аэрогидродинамики амфибийного судна на воздушной подушке с аэродинамической разгрузкой на режиме хода на воздушной подушке / П.С. Кальясов, А.В. Февральских, В.В. Шабаров // Проблемы прочности и пластичности – 2014. – № 76 (3). – ISSN: 1814-9146. – с. 263 – 268.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. Таранов Андрей Евгеньевич, кандидат технических наук, начальник суперкомпьютерного центра математического моделирования ФГУП «Крыловский государственный научный центр», Россия, 196158, г. Санкт-Петербург, Московское шоссе, 44, тел.: 8 (812) 748-63-19, e-mail: AE_Taranov@ksrc.ru.

2. Корнев Николай Владимирович, Корнев Н.В., доктор технических наук, профессор кафедры математического моделирования Университета Росток, Федеративная Республика Германия, 18059, г. Росток, Альберт Эйнштейн Штрассе, 2, тел.: +49 (0) 381 498 9550, факс: +49 (0) 381 498 9551, e-mail: [nikolai.kornev\(at\)uni-rostok.de](mailto:nikolai.kornev(at)uni-rostok.de).

3. Тарануха Николай Алексеевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Кораблестроение»; Селиванов Евгений Игоревич, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Кораблестроение» ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре государственный университет», Россия, 681013, г. Комсомольск-на-Амуре, проспект Ленина, 27, тел.: 8 (914) 177 37 39, 8 (962) 287 47 54, e-mail: taranukha@knastu.ru, e.i.selivanov@mail.ru.

4. Гайнутдинов Владимир Григорьевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой конструкций и проектирования летательных аппаратов ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ», Россия, 420015, г.Казань, ул.Толстого, 15 (3-е учебное здание), ком. 210, тел.: 8 (843) 236-62-93, e-mail: gainut@mail.ru.

5. Рабазов Юрий Иванович, кандидат технических наук, ведущий специалист Акционерное общество конструкторское бюро по проектированию

судов «Вымпел», Россия, 603104, г. Нижний Новгород, ул. Нартова, д.6, корп.6, тел.: +7 (831) 433-41-49, e-mail: info@vympel.ru.

6. Егоров Андрей Геннадьевич, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, заведующий кафедрой аэрогидромеханики ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д.18, тел.: (843) 233-71-09, e-mail: aegorov0@mail.com.

7. Чекмарев Дмитрий Тимофеевич, доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры Теоретической, компьютерной и экспериментальной механики Института информационных технологий математики и механики ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», Россия, 603950, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23, корп. 6, тел.: (831) 465-87-27, e-mail: 4ekm@mm.unn.ru.

8. Ковадли Михаил Шиманович, кандидат технических наук, советник генерального директора по научно-техническим вопросам; Книга Василий Сергеевич, начальник отдела моделирования и программирования; Бисенов Олег Владимирович, кандидат технических наук, начальник лабораторного сектора отдела моделирования и программирования АО «Конструкторское бюро промышленной автоматики», Россия, 410005, г. Саратов, ул. Большая Садовая, 239, тел.: +7 (8452) 47-86-70, e-mail: pilot@kbpa.ru.

9. Туманин Андрей Владимирович, кандидат технических наук, ведущий математик-программист ООО «СЗД Лабс», Россия, 603000, г. Нижний Новгород, ул. Костина, д.3, офис 202, тел.: +7 (831) 202-1299 доб. 2837, e-mail: info@c3dlabs.com.

10. Ляскин Антон Сергеевич, кандидат технических наук, доцент, руководитель департамента CFD ЗАО «КАДФЕМ Си-Ай-Эс», Россия, 443069, г. Самара, ул. Авроры, д.110, к.1, оф.406, тел./факс: (846) 279-49-71, e-mail: Anton.Lyaskin@cadfem-cis.ru.

11. Демешко Геннадий Федорович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Проектирование судов» ФГБОУ ВО Санкт-

Петербургский государственный морской технический университет, Россия, г. Санкт-Петербург, 190121, Лоцманская ул., д.10, корпус Б, тел. (812) 494-09-69, e-mail: p2135@mail.ru.

12. Федорова Наталья Николаевна, доктор физико-математических наук, профессор, ведущий научный сотрудник ФГБУН «Институт теоретической и прикладной физики им. С.А. Христиановича Сибирского отделения российской академии наук», Россия, 630009, г. Новосибирск, ул. Институтская, 4/1, тел. (383) 330-85-38, e-mail: nfed@itam.nsc.ru.

13. Азовцев Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, начальник кафедры теории и устройства судна ФБОУВПО «Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского», Россия, 690003, г. Владивосток, ул. Верхнепортовая, 50а, тел. (423) 230-12-39, e-mail: azovtsev@msun.ru.

Все отзывы положительные. В качестве критических замечаний на автореферат отмечается: в сжатой форме представлены результаты сравнения данных, полученных в ходе численного моделирования, с экспериментальными данными буксировочных и натурных испытаний; не приведены данные по исследованию возможности применения в численном моделировании других видов граничных условий, неструктурированных сеточных моделей, а также метода крупных вихрей; не вполне понятна причина расхождения результатов эксперимента в аэродинамической трубе с результатами численного моделирования без ограничений аэродинамической трубы; не приведены данные по исследованию аэрогидроупругих свойств элементов корпуса.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается высокой компетентностью ученых-исследователей, их широкой известностью своими достижениями в судостроении и гидромеханике, их способностью определить научную и практическую ценность диссертации и наличием публикаций в областях скоростного судостроения и численного моделирования динамики жидкости.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан алгоритм проектирования аэрогидродинамической компоновки АСВП с АР на базе технологий CFD;

разработаны методики численного моделирования аэрогидродинамики АСВП с АР на базе технологий CFD;

выполнено обоснование и верификация методик численного моделирования аэрогидродинамики АСВП с АР по результатам физических экспериментов в аэродинамической трубе и скоростном мореходном опытовом бассейне, а также натурных испытаний самоходной модели АСВП с АР проекта «Тунгус»;

предложены результаты применения разработанных методик в виде компоновочных решений АСВП с АР, в том числе решений по элементам компоновок.

Теоретическая значимость исследований обосновывается тем, что:

доказана перспективность использования предложенных в работе методик численного моделирования аэрогидродинамики, расчета устойчивости, управляемости и дальности движения, а также алгоритма проектирования аэрогидродинамической компоновки амфибийного судна на воздушной подушке с аэродинамической разгрузкой на базе технологий CFD (Computational Fluid Dynamics – вычислительная динамика жидкости);

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы основные положения теории численного моделирования динамики жидкости, методы модельных и натурных экспериментов, методы специальных глав теории корабля, методы оптимизации проектирования;

изложены основы методик расчета аэрогидродинамических характеристик амфибийного судна на воздушной подушке с аэродинамической разгрузкой с использованием CFD-технологий;

раскрыты проблемы верификации и валидации методик численного моделирования аэрогидродинамики амфибийного судна на воздушной подушке с аэродинамической разгрузкой;

изучено влияние размерений и формы элементов компоновки амфибийного судна на воздушной подушке с аэродинамической разгрузкой на его аэрогидродинамические характеристики;

установлен ряд закономерностей аэрогидродинамики амфибийных судов на воздушной подушке с аэродинамической разгрузкой.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены методики численного моделирования аэрогидродинамики, расчета устойчивости, управляемости и дальности движения, а также алгоритм проектирования аэрогидродинамической компоновки амфибийного судна на воздушной подушке с аэродинамической разгрузкой на базе технологий CFD;

определены перспективы практического использования разработанного методического комплекса и результатов его апробации в практике проектных работ конструкторских бюро;

создана система практических рекомендаций по применению разработанных методик и результатов их использования в проектировании;

представлены результаты вычислительных и экспериментальных исследований, а также практические рекомендации по проектированию амфибийных судов на воздушной подушке с аэродинамической разгрузкой, позволяющие существенно расширить спектр проектных решений, принимаемых в разработке аэрогидродинамических компоновок судов этого типа.

Оценка достоверности результатов исследований выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на сертифицированном оборудовании; обработка экспериментальных данных производилась при помощи современных методов расчета и программных пакетов; обосновано значение полученных аэрогидродинамических характеристик, характеристик устойчивости и управляемости;

методики численного моделирования аэрогидродинамики, расчета устойчивости, управляемости и дальности движения, а также алгоритм проектирования аэрогидродинамической компоновки амфибийного судна на воздушной подушке с аэродинамической разгрузкой базируются на общеизвестных положениях теории моделирования, вычислительной гидродинамики и проектирования судна;

идеи модельных экспериментов **базируется** на обобщении существующего опыта и анализа современных тенденций в данной области в мире;

использовано сравнение авторских данных и данных исследований предшественников по рассматриваемой тематике;

установлено качественное совпадение результатов исследований с результатами, представленными в научной литературе и независимых источниках по данной тематике;

использованы современное измерительное оборудование и методики сбора и обработки исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном и активном участии выполнения всех этапов диссертационной работы, включая определение задач исследований, анализе литературных источников, получение новых результатов и моделей; численных, автоматизированных расчетов, обработку экспериментальных данных; интерпретации результатов; разработке рекомендаций и предложений для проектирования; подготовки основных публикаций. Соискатель также участвовал в апробации результатов исследований, о чем свидетельствуют участия в международных и всероссийских конференциях, соавторство в действующих патентах, использования результатов диссертационной работы в проектировании скоростных амфибийных судов ООО Судостроительная компания «АЭРОХОД», а также в решении поисковых исследовательских задач в рамках федеральных целевых программ:

- «Развитие гражданской морской техники на 2009-2016 годы» (ОКР «Тунгус»);

- «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014—2020 годы» (ПНИ «Разработка, верификация и внедрение в проектирование скоростных амфибийных судов с аэродинамической разгрузкой (АСВП с АР) суперкомпьютерных технологий вычислительного эксперимента в обеспечение задач аэрогидродинамики, мореходности и динамики движения, прочности, ресурса»).

На заседании 21 декабря 2017 года диссертационный совет принял решение присудить Февральских А.В. ученую степень кандидата технических наук, так как диссертация соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней»: диссертация является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические, технологические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны, а именно разработана и верифицирована методика численного моделирования аэрогидродинамики амфибийного судна на воздушной подушке с аэродинамической разгрузкой и даны рекомендации по ее применению, позволяющие существенно повысить качество проектирования скоростных амфибийных судов.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 7 докторов наук по специальности 05.08.01 – «Теория корабля и строительная механика» и 6 докторов наук по специальности 05.08.03 – «Проектирование и конструкция судов», участвовавших в заседании, из 25 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за 18, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель
диссертационного совета



Зуев Валерий
Андреевич

Ученый секретарь
диссертационного совета

Грамузов Евгений
Михайлович

21.12.2017 г.