

2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 411.004.01 НА БАЗЕ  
федерального государственного унитарного предприятия «Крыловский  
государственный научный центр»

ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ  
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 25.09.2014 № 5

О присуждении Щегорец Светлане Викторовне, гражданке Российской Федерации ученой кандидата технических наук.

Диссертация «Исследование и разработка численного метода определения сил волнового дрейфа при качке объекта в условиях мелководья» по специальности 05.08.01 – теория корабля и строительная механика принята к защите 10 февраля 2014г. Протокол №05-14/02 диссертационным советом Д 411.004.01 на базе федерального государственного унитарного предприятия «Крыловский государственный научный центр», 196158, г. Санкт-Петербург, Московское шоссе, 44, сайт: <http://krylov-center.ru>, утвержденного приказом № 156/НК от 01 апреля 2013 г. Министерства образования и науки РФ.

**Соискатель** Щегорец Светлана Викторовна 1983 года рождения, в 2006 году закончила обучение в ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский морской технический университет». В настоящее время является сотрудником лаборатории мореходности ФГУП «Крыловский государственный научный центр». Диссертация «Исследование и разработка численного метода определения сил волнового дрейфа при качке объекта в условиях мелководья» выполнена в ФГУП «Крыловский государственный научный центр».

**Научный руководитель** – доктор технических наук, доцент **Семенова Виктория Юрьевна**, профессор кафедры теории корабля ФГБОУ ВПО «Санкт –Петербургский морской технический университет».

**Официальные оппоненты:**

**Кутейников Михаил Анатольевич**, доктор технических наук, ФАУ «Российский Морской Регистр Судоходства», начальник 314 Отдела конструкции корпуса и судовых устройств, почтовый адрес: 191186, СПб, Дворцовая наб., 8;

**Ярисов Владимир Владимирович**, кандидат технических наук, доцент, ФГАОУ ВПО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта», институт транспорта и технического сервиса, доцент кафедры технологии транспортных процессов и сервиса, почтовый адрес: 236041, г. Калининград, ул. А. Невского, 14.

**Ведущая организация** ЗАО «Центральный Трудового Красного Знамени научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт морского флота», г. Санкт – Петербург в своем положительном заключении, подписанном **Петровым Александром Акимовичем**, заведующим лаборатории мореходных качеств судов, **Морейнис Феликсом Аркадьевичем**, заведующим отделом новых типов судов, кандидатом технических наук, доцентом и утвержденным генеральным директором



3

ЗАО «ЦНИИМФ», кандидатом экономических наук *Буяновым Сергеем Ивановичем*, указала, что диссертационная работа Щегорец Светланы Викторовны, посвященная разработке метода расчета и соответствующего программного комплекса для определения сил волнового дрейфа, возникающих при качке объекта как на регулярном волнении, так и на нерегулярном, в жидкости ограниченной глубины является актуальной и обладает научной новизной. Практическая значимость результатов заключается в разработанных численных методах расчета сил волнового дрейфа и соответствующих программных комплексов на основании трехмерной потенциальной теории. Разработанные автором программные комплексы позволяют надежно, быстро и эффективно определять силы волнового дрейфа, действующие на различные типы судов на волнении в условиях ограниченной глубины. Теоретические положения работы, а также полученные в ней практические результаты могут быть использованы для анализа движения судов в штормовых условиях, в оценке прочности современных судов, в задачах проектирования систем позиционирования и средств океанотехники, для решения других различных проблем безопасности мореплавания. Рассматриваемая работа является законченным научным исследованием важных вопросов гидродинамики и теории корабля. Автореферат, его содержание и выводы соответствуют диссертации.

На основании изложенного ЗАО «Центральный Трудового Красного Знамени научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт морского флота», считает, что диссертация Щегорец Светланы Викторовны по ее актуальности, целостности, полученным научным и практическим результатам квалифицируется как решение важной задачи в области расчетов и исследований мореходности судов, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01- теория корабля и строительная механика.

Соискатель имеет 7 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 7 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 4 работы.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

- 1) Щегорец С.В., Куликова А.Н. Экспериментальное исследование сил волнового дрейфа, действующих на судно в условиях регулярного и нерегулярного волнения на глубокой воде и мелководье // Труды ЦНИИ им. акад. А.Н. Крылова – СПб. Выпуск 48(332), 2009, с. 31 – 40 (автор – 50%).
- 2) Щегорец С.В., Тан Х.А. О влиянии качки на дрейфовые силы, действующие на плавучее сооружение в условиях мелководья // Научно-технические ведомости СПбГПУ – СПб. Выпуск №1 (117), 2011, с.287 – 292 (автор – 50%).
- 3) Щегорец С.В., Семенова В.Ю., Борисов Р.В. Исследование влияния относительной глубины фарватера и курсового угла на силы волнового дрейфа при качке судна на мелководье // Морской Вестник – СПб. Специальный выпуск №2 (125), 2013, с.76 – 81 (автор – 50%).
- 4) Щегорец С.В. Оценка сил и моментов волнового дрейфа в условиях нерегулярного волнения // Морские интеллектуальные технологии – СПб. Выпуск №2 (24), 2014, (автор – 100%).

На диссертацию и автореферат поступили 7 отзывов. Из них 6 отзывов от организаций: ОАО ЦМКБ «Алмаз», г. Санкт-Петербург; НИИ кораблестроения и вооружения ВМФ ВУНЦ ВМА «Военно-морская академия» г. Санкт-Петербург; ОАО «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт по развитию и эксплуатации флота «Гипрорыбфлот», г. Санкт-Петербург; ООО ПКБ «Петробалт», г. Санкт-Петербург; ЗАО «Транзас Технологии», г. Санкт-Петербург;



4

Военно-морской политехнический университет ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия» г. Санкт-Петербург и 1 отзыв от специалистов : к.т.н. Лебедева М.П., к.т.н. Яцук Ю.В.–доценты кафедры судостроения ГУМРФ им. адмирала С.О. Макарова, г. Санкт-Петербург.

В отзывах отмечается актуальность темы диссертации, научная новизна полученных результатов, их практическая ценность для судостроительной отрасли. Все отзывы положительные.

По содержанию автореферата сделаны замечания, основными из которых являются следующие:

- 1) отсутствует оценка влияния скорости хода на значения сил и моментов волнового дрейфа;
- 2) не ясна возможность использования разработанного программного комплекса для определения сил волнового дрейфа, действующих на заякоренный объект;
- 3) не указано как учитывалось взаимодействие вертикальной и килевой качки при определении статических вертикальных и килевых перемещений 2-го порядка;
- 4) в работе приведены результаты апробации для объектов имеющих судовую форму обводов. Не представлены исследования для других типов морских объектов.

Во всех отзывах отмечается, что, несмотря на приведенные замечания диссертационная работа Щегорев Светлана Викторовна представляет собой законченную научную работу, содержащую новые результаты, направленные на повышение безопасности морской деятельности, и не меняют ее положительной оценки. Диссертация отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней к кандидатским диссертациям, а ее автор Щегорев Светлана Викторовна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01- теория корабля и строительная механика.

**Обоснование выбора официальных оппонентов и ведущей организации.**

Ведущей организацией выбрана ЗАО «Центральный Трудового Красного Знамени научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт морского флота», которая является широко известной своими достижениями в судостроительной отрасли и способна определить научную и практическую ценность диссертации, что подтверждается следующим: ЗАО «ЦНИИМФ» является научной организацией РФ в области морского транспорта, занимающейся практически всеми проблемами отрасли: развитием флота, проектированием судов, всеми вопросами обеспечения безопасности мореплавания, а также осуществляет разработку программных продуктов. ЗАО «ЦНИИМФ» признан Российским морским регистром судоходства как экспертная научная организация в отношении научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ.

Официальными оппонентами выбраны и дали на это письменное согласие компетентные в судостроительной отрасли ученые:

*Доктор технических наук*, Кутейников Михаил Анатольевич имеющий 40 публикаций в соответствующей сфере исследований;

*Кандидат технических наук* Ярисов Владимир Владимирович, имеющий 25 публикаций в соответствующей сфере исследований;

**Наиболее существенные научные результаты**, полученные лично соискателем. Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:



**Разработан** универсальный численный метод, позволяющий определять силы и моменты волнового дрейфа, действующие на объекты различного типа и назначения в условиях глубокой и мелкой воды.

Разработанный метод **позволяет определять** шесть составляющих сил волнового дрейфа.

**Продемонстрировано** значительное влияние изменения глубины воды на величины шести составляющих волнового дрейфа и, как следствие, необходимость учета данного влияния.

**Предложен** новый способ учета влияния непрямоугольности корпуса, позволяющий корректно рассчитывать уточненные значения составляющих сил волнового дрейфа.

**Теоретическая значимость исследования** обоснована тем, что:

**Изложен** метод расчета нелинейной гидродинамической нагрузки жидкости на корпус судна при его качке на волнении в условиях мелкой воды на основании трехмерной потенциальной теории. Показано, что при применении метода малого параметра второго приближения достаточно для использования полученных результатов в практике проектирования.

На основе разработанного универсального метода расчета сил волнового дрейфа **расширено представление** об изучаемом физическом явлении волнового дрейфа на мелководье.

**Показана** необходимость учета всех шести видов колебаний судна, корректный учет развала бортов в районе ватерлинии с целью определения сил и моментов второго порядка в условиях глубокой и мелкой воды.

**Разработаны** алгоритмы, обеспечивающие получение уточненных результатов при расчетах сил и моментов второго порядка судов в условиях мелководной акватории.

В рамках построенного решения **изучено** влияние изменения относительной глубины акватории, **учтено** влияние угла развала бортов в районе свободной поверхности, амплитуд отдельных видов качки на компоненты и составляющие силы и момента волнового дрейфа.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики** подтверждается:

имеющимся **актом внедрения** разработанного программного комплекса расчета сил и моментов волнового дрейфа, возникающих при качке судна в условиях мелкой и глубокой воды (ФГБОУ ВПО «Балтийский университет им. И. Канта»), и полученными результатами при выполнении договорных и тематических работ по Федерально-целевым программам РФ (ФГУП «Крыловский государственный научный центр»); **определены** границы применимости разработанного программного комплекса для расчета сил волнового дрейфа, действующих на морские суда.

**Достоверность результатов исследования** подтверждается:

результатами экспериментальной проверки разработанного метода и алгоритмов, сравнением полученных результатов с данными других авторов. Теоретические зависимости, полученные соискателем, согласуются с основными положениями гидродинамической теории качки и результатами ранее выполненных исследований по теме диссертации.

**установлено** качественное и количественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в зарубежных независимых источниках по данной тематике.

**Личный вклад соискателя состоит в:**

- его участия в теоретических и экспериментальных исследованиях по выбранной тематике, проводимых в ФГУП «Крыловский государственный научный центр»;
- разработке алгоритмов и непосредственно программного комплекса, предназначенного для расчета сил волнового дрейфа на глубокой и мелкой воде;
- проведении систематических численных расчетов с целью апробации разработанного универсального метода;
- подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформы, основной идейной линии, концептуальности и взаимосвязи выводов.

В диссертации, в соответствии с п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, содержится **решение задачи** об определении сил второго порядка малости в условиях ограниченной глубины, позволяющее повысить эффективность оценки мореходных качеств судов при плавании в условиях ограниченного фарватера и имеющее существенное значение для развития судостроительной отрасли.

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. № 842, и принял решение присудить Светлане Викторовне Щегорец ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 17 докторов наук, участвовавших в заседании, из 17 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 14, против – нет, недействительных бюллетеней – 3.

Заместитель председателя  
диссертационного совета,  
доктор технических наук, профессор

О.П. Орлов

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
доктор технических наук



Л.И. Вишнеvский

Дата оформления заключения.  
« 25 » сентября 2014 г.