

**«Крыловский государственный научный центр»**  
(ФГУП «Крыловский государственный научный центр»)

УТВЕРЖДАЮ

Научный руководитель

доктор технических наук, профессор



В.Н. Половинкин

« \_\_\_\_\_ » июня 2018г.

**ОТЗЫВ**

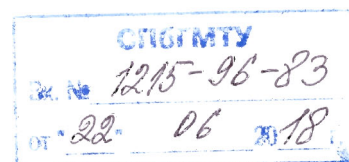
на автореферат диссертационной работы

Пономарева Дмитрия Александровича

«Метод численного расчета динамического взаимодействия деформируемых судовых конструкций с водо-воздушной средой»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 – «Теория корабля и строительная механика».

В связи с повышением эксплуатационных требований высокоскоростных судов, внедрением перспективных композиционных материалов, а также созданием нетрадиционных конструктивных решений к качеству проектирования следует предъявлять повышенные требования. Здесь возникает проблема адекватной оценки внешних нагрузок и детального анализа напряженно-деформированного состояния конструкций корпуса. Несмотря на большое количество работ отечественных и зарубежных авторов в области ударных взаимодействий конструкций с жидкостью, возникает целый ряд вопросов при использовании численных процедур. С учетом сказанного диссертационная работа является весьма актуальной.

Проведенные автором исследования и полученные результаты обладают научной новизной и практической значимостью. В первую очередь это относится к разработанному алгоритму решения общей задачи взаимодействия водо-воздушной среды и деформируемой и разрушаемой конструкции, обеспечивающему широкий



диапазон использования без жесткой зависимости от геометрии и физико-механических свойств объекта.

Совместное рассмотрение всех трех проблем строительной механики позволяет в отсутствие предварительных данных о переменных внешних нагрузках на корпус судна получить весь спектр напряженно-деформированном состоянии, определить внутренние силовые факторы. Это позволяет обоснованно ожидать последующих исследований по построению алгоритмов, которые позволят создать перспективные методики проектирования нетрадиционных конструкций корпуса судов с применением инновационных материалов.

Теоретические разработки, представленные в диссертации, достаточно обоснованы, так как базируются на строгих положениях механики сплошной среды, строительной механики, применении современных численных методов. Применимость виртуальных моделей подтверждается решением тестовых задач, сравнением результатов численного моделирования с аналитическими решениями и экспериментальными данными.

По прочтении автореферата можно, также, сделать вывод о том, что в диссертации разработан метод использования существующих программных конечно-элементных комплексов для анализа динамических характеристик и напряженно-деформированного состояния судовых корпусных конструкций при их взаимодействии с жидкостью. При этом должны быть использованы дополнительно разработанные программные модули для моделирования волнения и сшивки сеток Лагранжа и Эйлера.

Замечания по автореферату диссертационной работы:

- в автореферате не указано название конечно-элементного комплекса использованного автором для решения поставленных задач, однако можно сделать вывод о том, что был использован конечно-элементный комплекс LS-DYNA;

- при анализе форм разрушения соответствующий критерий назначается для несущих слоев и заполнителя. Для композиционных материалов характерной формой разрушения является расслоение. В автореферате ничего не сказано по этому поводу.

Отмеченные недостатки не уменьшают значимости результатов диссертационной работы.

Диссертация Пономарева Дмитрия Александровича представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему и имеющую научную и практическую значимость, в которой содержится изложение нового численного метода, позволяющего совместно определять внешние нагрузки, анализировать напряженно-деформированное состояние конструкций корпуса и параллельно выявлять возможные формы наступления предельного состояния конструкций, имеющего существенное значение для математического описания параметров напряженно-деформированного состояния конструкций корпуса корабля, прогнозирования этих параметров в условиях регулярного волнения, разработки и развития численных методов исследования прочности конструкций. Автореферат написан доходчиво и даёт хорошее представление о существе выполненной работы.

Представленная диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне и соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении учёных степеней», (утверждённым Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), а её автор, Пономарев Дмитрий Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 – Теория корабля и строительная механика.

Отзыв составил Шишенин Евгений Александрович, старший научный сотрудник сектора 311 ФГУП «Крыловский государственный научный центр», кандидат технических наук по специальности 05.08.01 – Теория корабля и строительная механика, доцент.

196158, г. Санкт-Петербург, ул. Московское шоссе, 44. Телефон: (812) 415-45-52

E-mail: [E\\_Shishenin@ksrc.ru](mailto:E_Shishenin@ksrc.ru)

Старший научный сотрудник сектора 311,  
кандидат технических наук, доцент



Е.А. Шишенин

Начальник 3 отделения ФГУП «Крыловский  
государственный научный центр»,  
кандидат технических наук,  
старший научный сотрудник



В.М. Шапошников