

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный конструктор надводных  
кораблей океанской зоны и их  
вооружения.

заместитель генерального директора  
АО «Северное ПКБ»,  
доктор технических наук, профессор



А.В. Архипов

"29" *сентября* 2021 г.

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Филатова Антона Романовича**  
по теме: «**Метод проектирования судовых конструкций с использованием  
комплексного подхода к оптимизации топологии, размеров и формы**»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 05.08.01 – Теория корабля и строительная механика

Тема диссертации связана с решением **актуальной** задачи повышения экономической эффективности конструкций морской техники. Подобное повышение выполняется не только за счет минимизации массы конструкции, но и за счет оптимизации конструктивно-силовой схемы изделия и формы его узлов. Традиционный подход к проектированию, основанный на переборе прототипов и использовании типовых конструкций и узлов, не позволяет в короткие сроки находить оптимальные конструктивные решения, особенно при проектировании принципиально новых изделий. Разработанный автором метод проектирования судовых конструкций на основе оптимизации топологии, размеров и формы, по сути представляет собой автоматизированный подход, на каждом этапе которого последовательно решаются стоящие перед конструктором задачи выбора конструктивно-силовой схемы изделия прочных размеров конструкций и формы их узлов.

**Апробация работы** выполнена в ходе участия автора с докладами на научно-технических конференциях, а также в публикациях в рецензируемых научных изданиях. **Достоверность** разработанных методов обеспечивается использованием подходов математического программирования и положений механики деформируемого твердого тела, а также сопоставлением полученных результатов с экспериментальными данными.

**Научная новизна** разработанного метода проектирования судовых конструкций заключается в системном подходе с комплексным использованием топологической оптимизации, оптимизации формы элементов конструкции, а также в валидации полученных оптимальных решений с помощью интегральных методов, учитывающих наличие сложного напряженного состояния.

**Практическая значимость** разработанного в диссертации метода заключается в создании автором автоматизированного инструмента проектирования, который позволяет снизить материалоемкость и повысить ресурс разрабатываемых конструкций морской техники.

**При общей положительной оценке работы** считаем необходимым сделать следующие замечания:

- в разработанном методе не учитывается технологичность и стоимость изготовления прорабатываемых конструктивных решений, полученных на этапе топологической оптимизации;

- отработка метода выполнена на конструкциях простой формы, имеющих регулярную структуру и не в полной мере соответствующих конструкции судового корпуса.

При этом считаем, что данные замечания не снижают ценности выполненных исследований и не ставят под сомнение основные результаты диссертации.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Диссертация Филатова Антона Романовича представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему, в которой содержится решение научной задачи рационального проектирования судовых конструкций на основе оптимизации топологии, размеров и формы, имеющей существенное значение для развития кораблестроения.

Диссертация соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней» (утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2013 г. №842), а ее автор, Филатов Антон Романович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 – Теория корабля и строительная механика.

Отзыв составили:

Соколов Александр Леонидович, Главный конструктор АО «Северное ПКБ», к.т.н.  
по специальности - 05.08.01 Теория корабля и строительная механика.  
198096, г. Санкт-Петербург, ул. Корабельная, д. 6, корп. 2, лит. А, +7 (812) 702-30-05,  
[spkb@mail.seanet.ru](mailto:spkb@mail.seanet.ru).

Ридигер Александр Валентинович, начальник 21 (корпусного) отдела.

Начальник 21 отдела



А.В.Ридигер

Главный конструктор  
АО «Северное ПКБ»  
кандидат технических наук



А.Л.Соколов