



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Огая Сергея Алексеевича  
«Методологические подходы для определения оптимальных  
проектных характеристик многоцелевого судна ледового плавания»,  
представленной на соискание учёной степени доктора технических наук  
по специальности 05.08.03 – Проектирование и конструкции судов

Освоение арктических морей для нашей страны имеет большое не только экономическое, но и военно-политическое значение. Суровые условия, малая населённость арктического побережья серьёзно осложняют решение этой задачи. Важная роль отводится арктическому флоту, способному эффективно работать в тяжёлых ледовых условиях. Работы в этом направлении ведутся много десятилетий, но до сих пор остаётся немало нерешённых проблем, что свидетельствует об актуальности темы диссертационного исследования.

В диссертационной работе С.А. Огая на современном уровне решается проблема разработки методологии оптимизации проектных характеристик многоцелевого судна ледового плавания на начальных стадиях проектирования, когда закладываются основные принципиальные решения и формируется общий облик будущего судна.

Соискателем сформулировано 11 задач, решаемых в диссертации, от определения понятия многоцелевого судна ледового плавания, которому посвящена диссертация, до апробации предложенных математических моделей и алгоритмов.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате не сформулированы методы исследования.
2. Представляется спорной трактовка соискателем понятия «подсистема» применительно к судну как сложной системе. В традиционном понимании система складывается из некоторого количества взаимодействующих подсистем, что позволяет получить качества, отсутствующие у отдельных подсистем. В автореферате же неоднократно говорится о судне как комплексной системе, «состоящей из подсистем, которыми выступают отдельные качества, относимые к судну в целом» (с. 5). Более того, на с. 12 утверждается, что «подсистемой служит либо целостное судно, оцениваемое с позиций его отдельного свойства, в частности того или иного мореходного качества, а также прочности или иной эксплуатационной характеристики, либо подсистемой служит та или иная конструктивная часть судна, устройство, механизм и др.». Т.е. судно может быть подсистемой самого себя. На с. 13 читаем: «оборудование судна многоцелевого судна ледового плавания, разрабатываемое предварительно в соответствии с функцией судна по федеральным программам или по Стратегии развития судостроения, при определении проектных характеристик судна может выступать не как его подсистема, а как более общая система», т.е. судно является подсистемой части самого себя?
3. Системный подход к проектированию комплекса (общего объекта – судна ледового плавания) и многоуровневый характер его математической модели предполагает наличие аппарата согласования решений как по вертикали (в зависимости от принципов декомпозиции), так и по горизонтали. Из автореферата неясны принципы декомпозиции

задачи и согласования решений, принимаемых на различных уровнях проектирования (и при выборе отдельных подсистем).

4. Обоснование комплексной системы и характеристик многоцелевых судов ледового плавания осуществляется с учётом вероятностных факторов (с. 12) и, следовательно, надёжности выполнения судами поставленных перед ними задач. Неясно, какой подход к решению задачи предлагает соискатель (имитационно-оптимизационные процедуры, с элементами теории массового обслуживания или нет), поскольку общий объект могут обслуживать несколько многофункциональных судов, выполняя различные функции.

5. Из автореферата неясно, какой метод использовал (либо рекомендует) соискатель для оценки рисков (имитационное моделирование, экспертные оценки и др.), поскольку от этого зависит достоверность результатов. Учёт рисков для достижения совокупности целей (I, II, III, IV), на наш взгляд, не сможет в достаточной степени это обеспечить.

6. Соискатель вводит понятие «проектный дедвейт», в который, помимо переменных грузов, не входящих в водоизмещение порожнём, дополнительно включены «задаваемые при проектировании постоянные составляющие полезной нагрузки, то есть масса главного оборудования, например модульного, создаваемого до проектирования судна в соответствии с функцией назначения судна, и иные составляющие массы, которые при проектировании многоцелевого судна ледового плавания не зависят от его водоизмещения». Из автореферата неясно, входят ли эти составляющие в водоизмещение порожнём, хотя бы частично, и если да, то какие преимущества даёт такой подход при разработке проекта судна.

7. Из автореферата неясно, как учитывается многофункциональность судна.

8. В формулировке цели исследования (с. 4) говорится о том, что рассматриваются начальные стадии проектирования, тогда как на с. 15 обсуждаются детали, к этим стадиям не относящиеся: «Прочность в условиях воздействия льда в районе ледового пояса оценивается с учетом изгиба бортового перекрытия и обшивки, с учетом того, что при воздействии льда более важна прочность пластины, один из размеров которой равен шпации. Также учтено, что на судах ледового плавания высоких категорий или ледокольных классов на уровне воздействия льда на корпус могут устанавливаться дополнительные промежуточные шпангоуты. Таким образом, учитывается определяемая толщина обшивки и установка дополнительного набора корпуса, что в составе математической модели многоцелевого судна ледового плавания используется для нахождения водоизмещения с учетом проектного ограничения по толщине форсируемого льда».

9. Приближённая зависимость (1) на листе 16 автореферата (по которой предлагается в начальной стадии проектирования многоцелевого судна ледового класса определять взаимосвязь мощности энергетической установки, водоизмещения судна и толщины льда), по-видимому, не учитывает особенности формы корпуса и другие параметры, что может повлиять на достоверность оценки ледопроеходимости и установление границ областей по ограничению безопасных скоростей судна. В этой связи представляется целесообразным использование применяемых в расчётной практике проектирования методики ААНИИ и известных уточнённых формул Л.Г. Цоя, по которым определяется предельная толщина льда в функциональной зависимости от водоизмещения, тяги движительного комплекса, размерений судна, а также углов наклона форштевня, входа ватерлинии, развала бортов и степени динамичности трения корпуса о лёд.

10. В тексте автореферата имеются погрешности редакционного характера. Так, на с. 7 повторяются «в сумме», на с. 26 неудачное выражение «эксплуатации ледового плавания».

Указанные замечания не снижают качества выполненной работы и не опровергают основных выводов диссертационного исследования.

Анализ представленных в автореферате материалов позволяет утверждать, что поставленные С.А. Огаем задачи успешно решены. Диссертационная работа имеет определённую научную новизну, а её результаты представляют практическую ценность. Таким образом, диссертация ОГАЯ Сергея Алексеевича удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК к докторским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.08.03 – Проектирование и конструкции судов.

Отзыв подготовлен преподавателями кафедры кораблестроения и океанотехники, заслушан и одобрен на заседании кафедры, протокол № 2 от 11.10.2018 г.

Зав. кафедрой

Кораблестроения и океанотехники, к.т.н.

Китаев Максим Владимирович

Профессор кафедры, д.т.н.

Антоненко Сергей Владимирович

Профессор кафедры, д.т.н.

Бугаев Виктор Григорьевич

Доцент кафедры, к.т.н.

Новиков Валерий Васильевич

Подписи Китаева М.В., Антоненко С.В., Бугаева В.Г., Новикова В.В. заверяю

Начальник отдела  
делопроизводства

"12"



Китаев Максим Владимирович

моб. +7-902-484-20-74

e-mail: [kitaev.mv@dvfu.ru](mailto:kitaev.mv@dvfu.ru)

Антоненко Сергей Владимирович

моб. +7-908-973-49-63

e-mail: [antonenko.sv@dvfu.ru](mailto:antonenko.sv@dvfu.ru)

Бугаев Виктор Григорьевич

моб. +7-902-052-66-70

e-mail: [bugaev.vg@dvfu.ru](mailto:bugaev.vg@dvfu.ru)

Новиков Валерий Васильевич

моб. +7-914-722-94-18

e-mail: [novikov.vv@dvfu.ru](mailto:novikov.vv@dvfu.ru)

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет»

Адрес: 690091, г. Владивосток, ул. Суханова, 8.

Телефон: +7(423) 265-24-29 (ректорат)

e-mail: [rectorat@dvfu.ru](mailto:rectorat@dvfu.ru)