



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»  
(ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)**

Двинская ул., д. 5/7, г. Санкт-Петербург, 198035  
Тел.: (812) 748-96-92. Факс: (812) 748-96-93.  
E-mail: [otd\\_o@gumrf.ru](mailto:otd_o@gumrf.ru) <http://www.gumrf.ru>  
ОГРН 1037811048989 ИНН 7805029012

**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Добродеева Алексея Алексеевича на тему «Разработка метода расчета ледового сопротивления судов при движении в крупнобитых льдах и обломках ледовых полей и его применение для оценки различных способов проводки крупнотоннажных судов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук.

За последние десятилетия в связи с развитием добычи углеводородов в прибрежных районах Арктики и на Арктическом шельфе и строительством крупнотоннажных судов ледового плавания с различной конфигурацией корпусов, появилась необходимость в разработке новых методов выбора, как маршрута плавания, так и проводки судов. Выбор маршрута плавания и проводки судов во всех трех районах (прибрежном, высокоширотном, приполюсном), зависит, прежде всего, от конструктивных особенностей судов и ледовой обстановки. Наибольшие трудности возникают при определении путей плавания для танкеров и газовозов, для которых наиболее опасны ударные ледовые нагрузки и режимы сжатия, следствием которых являются возникающие вибрации. Это особенно опасно для газовозов с танками мембранного типа. Поэтому тема диссертации, посвященная расчету ледового сопротивления судов при движении в крупнобитых льдах и обломках ледовых полей, безусловно, является **актуальной**.

Автор не ограничивается только разработкой методики расчета ледового сопротивления судов, но и приводит рекомендации по методике проводки крупнотоннажных судов с помощью ледоколов.

С основными положениями, использованными автором в процессе разработки методики, следует **согласиться**. Особый интерес представляет использование дифференциального уравнения движения раздвигаемых корпусом судна льдин после образования магистральной трещины. К сожалению, судя по

16.02.2017  
ВХОДЯЩИЙ № 4088-2017

автореферату, когда автор приводит результаты моделирования движения судна по ледовому каналу, неясно, учитывает ли он, что скорость движения не может быть постоянной и зависит от характера обломков льда (переменных ледовых нагрузок), а, следовательно, и будет меняться характер возникающих вибраций.

Предложенный автором метод расчета ледового сопротивления крупнотоннажного судна при его движении под проводкой одного ледокола при прокладке извилистого канала в крупнобитых обломках льда представляет **интерес** для судоводителей. С основными выводами автора о снижении в этом случае ледового сопротивления следует **согласиться**. Однако и в этом случае представляется необходимым учитывать, как размеры судна, так и характер льда в зависимости от маршрута плавания. Этот вариант проводки, возможно, будет сложно выполнить при плавании по высокоширотным и приполюсным маршрутам. Необходимо также при планировании рейса учитывать его эксплуатационную составляющую (стоимость, время). Ведь основным критерием при выборе маршрута и способа проводки после критериев безопасности экипажа и судна является скорость. Судя по автореферату, при выборе маршрута автор ничего не говорит об условиях эксплуатации винтов (в одном случае - возможен режим фрезерования льда, в другом - возможен режим заклинивания).

Знакомство с авторефератом диссертации Алексея Алексеевича Добродеева позволяет сделать следующие **основные** выводы

- решена очень актуальная научная задача, разработана методика, позволяющая выполнять расчеты ледового сопротивления судов при движении в крупнобитых льдах и обломках ледовых полей,
- предложенная методика расчета может быть использована как при выборе маршрута плавания, так и при выборе методики проводки с помощью ледоколов,
- предложен вариант метода проводки крупнотоннажных судов с использованием извилистого канала, прокладываемого ледоколом
- предложено ряд технических решений, позволяющих расширять ледовые каналы.

Полученные автором в результате выполнения диссертационных исследований научные результаты позволяют сделать следующее заключение, что диссертация Алексея Алексеевича Добродеева на тему «Разработка метода расчета ледового сопротивления судна при движении в крупнобитых льдах и обломках ледовых полей и его применение для оценки различных способов проводки крупнотоннажных судов» **удовлетворяет** требованиям, предъявляемым к диссертациям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности «05.08.01-Теория корабля и строительная механика».

Автор диссертации Добродеев Алексей Алексеевич **достоин** присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности «05.08.01-Теория корабля и строительная механика».

Кандидат технических наук,  
директор Института ДПО



С.Д. Айзинов