

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего
образования
«Санкт-Петербургский
государственный морской
технический университет»
(СПбГМТУ)



Лощманская ул., 3, Санкт-Петербург, 190121
телефон 714-07-61; факс 713-81-09
e-mail: office@smtu.ru
http://www.smtu.ru

" 26 " 03 2018 г.

27.03.18 № 98-2120-02

На № _____ от _____

[отзыв СПбГМТУ на автореферат]

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации КОСТЫЛЕВА Антона Игоревича
«Разработка методов расчета параметров судов при нестационарном движении в ледовых условиях», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 – Теория корабля и строительная механика.

При эксплуатации морских стационарных сооружений в ледовых условиях возникают проблемы обеспечения погрузо-разгрузочных операций, обусловленные образованием и накоплением ледяных нагромождений около добычных платформ, которые затрудняют работу транспортных судов, и приводят к изменению графиков поставки углеводородов с месторождений.

Одним из наиболее эффективных способов противодействия образованию ледяных нагромождений около платформ являются специальные ледокольные операции, заключающиеся в движении ледоколов по различным траекториям с целью разрушения ледяного покрова до состояния крупнобитого и мелкобитого льда. Такие ледокольные операции представляют собой нестационарные движения в ледовых условиях.

В связи с этим совершенствование методов расчета параметров судна при нестационарном движении в ледовых условиях определяет **актуальность темы диссертации.**

Создание таких методов особенно становится востребованным и своевременным в условиях повышения требований к определению и точности прогнозирования времени перехода транспортных судов во льдах и выполнению тактических приемов ледоколами вблизи платформ и терминалов.

Методы расчета параметров судна при нестационарном движении в ледовых условиях, разработанные автором и выносимые на защиту, базируются на существующих методах расчета ледового сопротивления при прямолинейном движении, маневрировании и циркуляции, при преодолении торосистых образований. **Научная новизна предлагаемых методов** заключается в



27.03.2018 г.
ВХОДЯЩИЙ № 7404-2018

том, что автор в правых частях дифференциальных уравнений движения судна в ледовых условиях использует усовершенствованные им методы расчета ледового сопротивления.

Решение рассматриваемых задач основано на математическом моделировании процессов, численной реализации с использованием современных автоматизированных систем и верификации с использованием результатов модельных и (или) натуральных экспериментов.

Работа имеет достаточную апробацию. Результаты исследований представлены в значительном количестве публикаций в изданиях, рекомендуемых перечнем ВАК.

По материалам автореферата диссертации можно сформулировать следующие замечания:

1. В автореферате не приводится формализованное математическое представление рассматриваемых задач. Предлагается лишь их словестное описание типа «... с использованием системы дифференциальных уравнений, полученных из общей формы уравнений динами морского подвижного объекта ...». Это затрудняет анализ корректности постановки задачи и оценку достоверности получаемых результатов.

2. В частности по причине, указанной выше, не понятно:

- учитывается ли трение корпуса судна о лед, особенно это может быть существенным при моделировании работы судна набегами в случае форсирования торосистые образования;

- как определяются тяговые характеристики судов, используемые в системе дифференциальных уравнений.

3. На рис.2 автор сравнивает результаты моделирования - графики изменения скорости ледокола при форсировании торосистого образования с результатами экспериментов, представленные одной точкой, что не дает основания сделать обоснованного вывода об адекватности предложенной модели.

4. При исследовании проблемы маневрирования и циркуляции судна значительный практический интерес представляют данные не только о радиусе циркуляции, но и оценки таких параметров, как угол крена и дрейфа судна, которые необходимо знать при расчете ударных нагрузок на корпус судна при таких эксплуатационных режимах.

Отмеченные недостатки не снижают научной и практической значимости диссертации. Работа в полной мере отвечает требованиям, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а соискатель КОСТЫЛЕВ Антон Игоревич заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 – Теория корабля и строительная механика.

Заведующий кафедрой
Конструкции и технической эксплуатации судов
Д.т.н., профессор



В.Н. Тряскин