

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Рахматуллина Радира Рифовича**  
на тему «Моделирование и исследование рабочих процессов водоходных движителей  
самоходных паромов», представленной на соискание ученой степени кандидата  
технических наук по специальности 05.04.13 – гидравлические машины и  
гидропневмоагрегаты

Проведены экспериментальные и численные исследования рабочих процессов водоходных движителей самоходных паромов. Решена инженерная задача с использованием пакета ANSYS. Выполнен эксперимент. Получен ряд интересных прежде всего практических результатов. К научным достижениям работы стоит отнести полученный опыт оценки влияния кавитации на характеристики водоходных движителей. По автореферату можно сделать несколько замечаний.

1. Нет такого термина в гидромеханике «труднообтекаемый», а есть «плохообтекаемый».
2. Непонятно, какое имеет отношение к работе схема технических средств на преодоление водных преград.
3. Объяснить использование в системе исходных уравнений записанных массовых сил ( $g_i$ ) и уравнения энергии. В несжимаемой среде уравнение энергии решается изолированно от уравнений гидромеханики.
4. Постановка краевой задачи не выполнена. Сформулировать граничные условия для всех зависимых переменных, включая характеристики турбулентности.
5. Расчетный алгоритм и сгенерированные сетки не представлены. Сеточная сходимость не обоснована. Верификация моделей турбулентности и кавитации на тестовых задачах отсутствует.

В целом, представленная диссертационная работа является законченным экспериментально-расчетным исследованием рабочих процессов водоходных движителей самоходных паромов с учетом кавитации. Выполненная работа удовлетворяет квалификационным требованиям, предъявляемым ВАК России к кандидатским диссертациям, в том числе соответствует требованиям п.9 “Положения о присуждении ученых степеней”, а ее автор Рахматуллин Р.Р. заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.13 – гидравлические машины и гидропневмоагрегаты.

Заведующий лабораторией  
фундаментальных исследований  
Санкт-Петербургского государственного  
университета гражданской авиации,  
доктор физико-математических наук по специальности 01.02.05 механика жидкости, газа  
и плазмы, профессор  
11 мая 2022 года

Исаев Сергей Александрович

[isaev3612@yandex.ru](mailto:isaev3612@yandex.ru) 196210, СПб, Пилотов, 38, [info@sphguga.ru](mailto:info@sphguga.ru) 92

Подпись профессора Исаева С.А. удостоверяю

Проректор по науке и цифровизации

Г.А. Костин

