



**УТВЕРЖДАЮ**

Первый заместитель генерального  
директора – главный инженер  
АО КБ «Вымпел»

Посадов Дмитрий Александрович

« 1 » \_\_\_\_\_ 12 \_\_\_\_\_ 2017 г.

### **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации аспиранта ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» Февральских Андрея Владимировича на тему «Разработка методики проектирования аэрогидродинамической компоновки амфибийного судна на воздушной подушке с аэродинамической разгрузкой на основе численного моделирования», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальностям 05.08.01 – «Теория корабля и строительная механика», 05.08.03 – «Проектирование и конструкции судов»

### **Актуальность исследований**

Актуальность выполненного Февральских Андреем Владимировичем диссертационного исследования базируется на развитии применения технологий численного моделирования аэрогидродинамики в проектировании судов на воздушной подушке. В сочетании с модельными испытаниями такой подход оказывается эффективен при разработке новых аэрогидродинамических компоновок. В последние годы в России среди проектов пассажирских судов на воздушной подушке (СВП) наибольшей популярностью пользуются суда с ограждением баллонетного типа, вместимостью 10 – 15 пассажиров. Однако естественные ограничения по скорости таких судов побуждают к проработке перспективных компоновочных вариантов СВП, использующих дополнительные способы поддержания, в частности – экранный эффект. Одним из таких проектов стало амфибийное судно на воздушной подушке с аэродинамической разгрузкой (АСВП с АР) «Тунгус», разработанное компанией «Аэроход». Цель диссертационного исследования – разработка методической базы с использованием технологий численного моделирования аэрогидродинамики для решения проектных задач создания компоновок АСВП с АР – в полной мере соответствует актуальным проблемам развития судостроения, а решенные в

диссертации задачи являются методически и практически значимыми шагами в достижении поставленной цели.

### **Содержание и результаты работы**

В процессе выполнения диссертационного исследования автором достигнуты следующие новые, научно значимые результаты:

1. Разработан алгоритм проектирования аэрогидродинамической компоновки АСВП с АР на базе технологий численного моделирования аэрогидродинамики.

2. Разработаны методики численного моделирования аэрогидродинамики, расчета устойчивости, управляемости и дальности движения АСВП с АР с использованием программного обеспечения семейства CFD (Computational Fluid Dynamics – вычислительная динамика жидкости).

3. Выполнено обоснование применения разработанных методик в проектировании аэрогидродинамической компоновки АСВП с АР.

4. Проведено исследование влияния элементов компоновки на аэрогидродинамические характеристики АСВП с АР.

5. Выполнена апробация разработанных методических и технических решений на вариантах аэрогидродинамических компоновок АСВП с АР.

6. Сформированы предложения по использованию результатов диссертационного исследования.

Все перечисленные основные результаты диссертационного исследования являются научно обоснованными, базируются на решении фундаментальных уравнений движения жидкости и подтверждаются согласованием с результатами экспериментов. Верификационные эксперименты выполнены как в лабораторных условиях Крыловского государственного научного центра, так и при проведении испытаний самоходной модели АСВП с АР «Тунгус».

### **Замечание по автореферату**

В автореферате в сжатой форме представлены результаты сравнения данных, полученных в ходе численного моделирования, с экспериментальными данными буксировок и натурных испытаний.

### **Общее заключение**

Диссертационное исследование Февральских Андрея Владимировича на тему «Разработка методики проектирования аэрогидродинамической компоновки амфибийного судна на воздушной подушке с аэродинамической разгрузкой на основе численного моделирования» производит хорошее впечатление и представляет собой законченную научно-квалификационную работу, по содержанию и оформлению отвечающую требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям по специальностям 05.08.01 – «Теория корабля и

строительная механика», 05.08.03 – «Проектирование и конструкции судов». Автор диссертации Февральских Андрей Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Акционерное общество конструкторское бюро по проектированию судов «Вымпел», 603104, Россия, г. Нижний Новгород, ул. Нартова, д. 6, корп. 6, Тел.: +7 (831) 433-41-49, E-mail: info@vypel.ru

Ведущий специалист,  
кандидат технических наук



Рабазов Юрий Иванович