

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Сатанова Андрея Андреевича
**«ДИНАМИКА МНОГОМАССОВЫХ СИСТЕМ,
ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ С АЭРОДИНАМИЧЕСКИМИ
ПОТОКАМИ: ЭКСПЕРИМЕНТ И ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»**
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 1.1.7. «Теоретическая механика, динамика машин»

Современное развитие строительной и машиностроительной отраслей, характеризующееся созданием уникальных объектов повышенной ответственности (высотные здания, большепролетные сооружения, энергоэффективные комплексы с интегрированными ветрогенераторами), предъявляет повышенные требования к точности оценки динамических воздействий. Среди них аэродинамические нагрузки, носящие сложный пространственно-временной и часто резонансный характер, являются одним из ключевых факторов, определяющих безопасность, долговечность и эксплуатационную пригодность конструкций. Традиционные нормативные методики зачастую не в состоянии адекватно описать взаимодействие воздушных потоков со сложными геометрическими формами и системами взаимодействующих тел, что создает насущную потребность в развитии новых, более совершенных методов исследования.

В данной связи диссертационная работа А.А. Сатанова, посвященная комплексному изучению динамики многомассовых систем, взаимодействующих с аэродинамическими потоками, на стыке теоретической механики, гидрогазодинамики и механики поврежденной среды, представляется **крайне актуальной**. Исследование направлено на решение практических задач повышения точности расчетов ветровых воздействий, оценки накопления повреждений в материалах и оптимизации форм объектов для целей энергоэффективности, что напрямую отвечает приоритетам развития науки и технологий в области строительства и машиностроения.

Автореферат отражает логичную и полную структуру диссертации, состоящей из введения, четырех глав, заключения и списка литературы.

Научная новизна работы обоснована и конкретизирована пятью ключевыми пунктами, соответствующим пунктам паспорта специальности.

К наиболее значимым результатам можно отнести:

- разработку оригинальной методики экспериментальных аэродинамических исследований на основе безразмерных коэффициентов давления;
- создание способа и программного обеспечения для определения собственных частот колебаний сложных конструкций посредством их редукции к упрощенным многомассовым моделям;
- разработку алгоритма генерации синтезированных анемограмм, учитывающих случайную природу ветра и региональные особенности;
- формирование целостной методологии моделирования аэродинамически индуцированных колебаний с разделением задач гидрогазодинамики и механики деформируемого твердого тела;

УТВЕРЖДЕНО
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

26.01.2026г.

– проведение параметрических исследований для оптимизации форм высотных объектов с интегрированными ветрогенераторами, выявляющих компромисс между энергоэффективностью и аэродинамическими нагрузками.

Автором показана теоретическая и практическая значимость работы.

Достоверность полученных результатов обеспечивается корректным использованием фундаментальных положений механики, применением современных пакетов численного моделирования, валидацией численных данных результатами физического моделирования в аэродинамической трубе, а также сопоставлением с известными научными данными и нормативными подходами.

Апробация работы на 11 всероссийских и международных конференциях и высокое качество научных публикаций (всего 26 работ, включая статьи в журналах, индексируемых в международных базах данных, и изданиях из перечня ВАК) дополнительно подтверждают обоснованность выводов.

По автореферату диссертационной работы не имеется принципиальных замечаний.

Проведенное исследование в полной мере соответствует паспорту научной специальности 1.1.7. «Теоретическая механика, динамика машин», в частности пунктам 3, 13, 14, 15, касающимся теории колебаний, динамики систем твердых и деформируемых тел, математического и экспериментального моделирования. Автореферат позволяет сделать вывод, что диссертация является завершенным, целостным научным исследованием.

На основании изложенного считаю, что диссертационная работа «Динамика многомассовых систем, взаимодействующих с аэродинамическими потоками: эксперимент и численное моделирование» соответствует всем требованиям ВАК, а ее автор, Сатанов Андрей Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.7. «Теоретическая механика, динамика машин».

Главный геолог (заместитель
начальника) отдела

Агеев С.О.
14.01.2026

ФИО: Агеев Сергей Олегович

Ученая степень: кандидат технических наук

Шифр и наименование специальности: 05.22.19 «Эксплуатация водного транспорта, судовождение»

Должность: главный геолог (заместитель начальника) отдела главного маркшейдера

Наименование организации: Федеральное бюджетное учреждение «Администрация Волжского бассейна внутренних водных путей»

Место нахождения: 603001, г. Нижний Новгород, ул. Рождественская, д. 21 «Б»

Адрес для почтовых отправок: ул. Рождественская, д. 23, г. Нижний Новгород, 603950, бокс № 66

Телефон: +7 (831) 431-37-04

E-mail: mark@volgavp.ru

