

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Плаксина Глеба Максимовича на тему «Метод численного бимформинга в вычислительном эксперименте в аэроакустике», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2. – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Диссертационная работа Плаксина Глеба Максимовича посвящена методу идентификации акустических источников, возникающих при турбулентном обтекании элементов компоновки летательного аппарата воздушным потоком, на основе данных вычислительного эксперимента.

В авиационной промышленности все более широкое применение находят методы математического моделирования и суперкомпьютерные расчеты, что обуславливает необходимость развития методов обработки получаемых данных. По аналогии с технологиями обработки данных, применяемыми в физическом эксперименте, вычислительный эксперимент с учетом своей специфики требует разработки собственного подхода. Предлагаемый подход в его программной реализации существенно расширяет функционал программного комплекса NOISEtte. Результаты апробированы на десяти международных и российских конференциях, а также представлены в шести статьях, в том числе, в рецензируемых журналах.

К работе имеются следующие замечания.

1) Метод бимформинга является общим и не зависит от того, применяется ли он к данным физического эксперимента или к результатам численного расчета. Определение «численного бимформинга» как «бимформинга, применяемого к данным вычислительного эксперимента» приводит к тому, что все существующие варианты метода бимформинга являются численным бимформингом, так как их можно без изменений применять к результатам расчетов. Таким образом, основной объект исследования данной работы сформулирован нечетко и нуждается в уточнении.

2) В автореферате отсутствует обзор и анализ существующих методов бимформинга (например, DAMAS-C, CLEAN-SC, FBF). Так как основным отличием разрабатываемого метода численного бимформинга от «традиционного» указана возможность локализации распределенных (нескоррелированных) источников, уместно было бы провести анализ существующих методов бимформинга, не использующих гипотезу о нескоррелированности источников, таких как GIBF. В отсутствие такого анализа остается неясным место разработанного метода бимформинга (Глава 2) по сравнению с другими методами.

3) В автореферате недостаточно отражена валидация результатов численного бимформинга. Так, на рисунке 7б представлено сравнение результатов локализации источников шума с помощью стандартного бимформинга на основе экспериментальных данных и результатов численного

бимформинга. Это сравнение показывает значительное (более 10 дБ) расхождение в амплитудах источника шума в области закрылка, что нельзя считать допустимым при валидации нового метода.

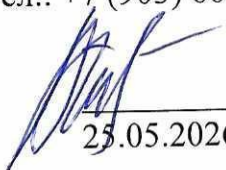
4) В автореферате отсутствует сравнение результатов локализации источников шума СГС с другими известными результатами локализации шума крыла СГС, выполненными на основе численного моделирования NASA [Khorrami et al // AIAA Paper 2021-2197]. Сходство карт локализации шума, пусть и полученное для разных крыльев СГС, могло бы служить дополнительным аргументом в пользу справедливости численного моделирования и результатов численного бимформинга крыла СГС, полученных в данной работе.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы. Автореферат написан четким научным языком, хорошо структурирован, рисунки информативны. Исходя из содержания автореферата, диссертационная работа Плаксина Глеба Максимовича соответствует критериям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2. – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Я, Копьев Виктор Феликсович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор физико-математических наук, профессор, начальник центра аэроакустики - начальник НИО-9, ФАУ «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского», Тел.: +7 (903) 668-07-29; e-mail: vkopiev@mktsagi.ru

Копьев Виктор Феликсович



25.05.2026

Наименование организации:

Федеральное автономное учреждение «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского» (ФАУ «ЦАГИ»). Адрес организации: 140180 Россия, г. Жуковский, Московская область, ул. Жуковского, 1

Подпись Копьева Виктора Феликсовича удостоверяю:

Начальник Московского комплекса ФАУ «ЦАГИ», кандидат экономических наук



Бебяков Александр Владимирович