

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лобанова Алексея Викторовича на тему «Теоретический и численный анализ в задачах маскировки материальных тел методом волнового обтекания», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 - «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Актуальность. Данное научное исследование и результаты, полученные в диссертационной работе А.В. Лобанова, представляются весьма актуальными, поскольку в последние годы очень большое внимание уделяется решению обратных задач для моделей электромагнитного и акустического рассеяния, связанных с маскировкой материальных тел от обнаружения средствами электромагнитной или акустической локации. Научный интерес к данной проблеме возник в связи со стремительным развитием радиолокации и звуколокации, а также с практической потребностью защиты материальных объектов от обнаружения радарными и сонарами.

Хорошо известно, что техническая реализация точных решений задач маскировки невозможна, поскольку полученные решения описывают материалы, не существующие в природе. Поэтому один из способов преодоления трудностей технической реализации состоит в том, чтобы рассматривать приближенные задачи маскировки материальных тел, решения которых допускает относительно простую техническую реализацию. С математической точки зрения эти задачи требуют применения эффективных теоретических и численных методов решения обратных задач для моделей акустического и электромагнитного рассеяния. В диссертационной работе показано, что в качестве такого метода, выступает оптимизационный метод, с помощью которого указанные задачи сводятся к экстремальным задачам для моделей акустического и электромагнитного рассеяния.

В качестве полученных автором *новых результатов в области теории* хочется отметить предложенный диссертантом метод исследования обратных задач, доказанные теоремы о корректности разрешимости однопараметрических и двухпараметрических задач маскировки материальных тел; выведенные системы оптимальности для рассматриваемых задач; доказанные теоремы единственности и устойчивости решений задач маскировки; разработанные эффективные численные алгоритмы решения задач маскировки для двумерных моделей рассеяния.

Практическая значимость работы заключается в создании программных продуктов, прошедших процедуру официальной регистрации.

Работа прошла апробацию на международных, всероссийских и региональных конференциях разного уровня. Автором *опубликовано* 20 научных работ, в том числе в двух журналах из списка ВАК, шесть работ индексируемы в базе данных Scopus.


Общая оценка содержания рассматриваемого квалификационного исследования позволяет констатировать, что диссертация Лобанов А.В. обладает целостностью, последовательностью изложения, а также содержит ряд новых результатов, свидетельствующих о личном вкладе ее автора в науку. Предложенные соискателем метод исследования задач маскировки и вычислительные алгоритмы достаточно аргументированы.

Тем не менее, к работе имеются следующие *замечания*:

1. Автор указывает, что при проведении расчётов использовались те же параметры, что и в статье Ruan et al. (2007). Это означает, что все дальнейшие расчеты производились в размерных единицах, которые на приведенных в автореферате рисунках отсутствуют.
2. Низкое качество рисунков в автореферате не позволяет рассмотреть некоторые мелкие элементы (индексы, шкалу осей графика); на стр. 14 представлены графики (рисунок 1 и рисунок 2) шкала оси у имеет всего по одной отметке, что затрудняет анализ.
3. В автореферате присутствуют опечатки, в частности, на стр. 19 во 2 ссылке неправильно указаны страницы публикации (С. 1-14), должно быть С. 127-140.

Заключение. На основании анализа содержания автореферата можно сделать вывод, что диссертация А.В. Лобанова представляет собой законченную научную работу, которая в полной мере отвечает «Положению о порядке присуждения ученых степеней», соответствует специальности 05.13.18, а ее автор, Лобанов Алексей Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Доктор физико-математических наук
специальность 01.04.02, профессор
кафедры компьютерных систем
Школы естественных наук
Дальневосточного федерального
университета


Константин Валентинович
Нефедев

30 марта 2016 года

Адрес организации: 690922, г. Владивосток, о. Русский пос. Аякс, Кампус ДВФУ, лабораторный корпус, L447, Дальневосточный федеральный университет.

Телефон: 8 (908) 9620000

e-mail: nefedev.kv@dvfu.ru

Подпись  Константина Валентиновича Нефедева
удостоверяю 