

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Жильцова Александра Владимировича
«Оптимизационные алгоритмы с модифицированными функционалами Лагранжа
для решения контактных задач механики», представленной на соискание ученой
степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.2.2 —
Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Представленные в автореферате диссертации исследования связаны с обоснованием применимости модифицированных функционалов Лагранжа и построением на их основе оптимизационных алгоритмов для решения задач теории упругости со свободной границей. Данная тема относится к области численного решения задач о деформировании неоднородных тел, которые приводятся к вариационным неравенствам, является актуальной и имеет высокую практическую значимость.

В работе приведен общий обзор исследований в области метода вариационных неравенств и их практическое применение. Систематизированы подходы к изучению задач, которые приводят к постановке в форме вариационных неравенств, при этом отдельное внимание уделено их приложениям в механике, имеются ссылки на работы ведущих отечественных и зарубежных научных школ, в том числе, исследования последних лет.

Автором выявлены и сформулированы проблемы, связанные с применением классического метода множителей Лагранжа для численного решения вариационных неравенств и предложены методы их решения для модельной задачи о трещине, полуконтактной контактной задачи, а также в задаче об упругом теле с дефектом и параметром разрушения. Поставленные цель и задачи исследования достигнуты, полученные теоретические результаты сформулированы в автореферате в виде теорем, построенные алгоритмы сопровождаются результатами численных экспериментов.

Результаты проведенных исследований обладают научной новизной, прошли апробацию на всероссийских и международных научных конференциях. Основные результаты отражены в 12 научных работах, в том числе 5 статей опубликованы в журналах, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, получено 5 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ.

По тексту автореферата имеется замечание редакционного характера: нет пояснения, почему задачи (8) и (24)–(28) рассматриваются в полной области, а не в области с разрезом и каким образом результаты, полученные автором для задачи (8), соотносятся с результатами Рудого Е.М. для аналогичной задачи, но с другим подходом (*Рудой Е.М. Метод декомпозиции области для модельной задачи теории трещин с возможным контактом берегов // Журнал вычислительной математики и математической физики, 2015. Т.55, №2. С.310-321*).

Указанное замечание не снижает общую положительную оценку выполненной работы. Судя по автореферату и публикациям, полностью отражающим содержание диссертации в полном объеме, исследование проведено на высоком научном уровне. Диссертация «Оптимизационные алгоритмы с модифицированными функционалами Лагранжа для решения контактных задач механики» отвечает требованиям, п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Жильцов Александр Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.2.2 — Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Профессор кафедры алгебры, геометрии,
математического анализа и дифференциальных уравнений
ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный
университет им. М.К. Аммосова»,
д.ф.-м.н. по специальности 01.02.04 –
Механика деформируемого твердого тела
Попова Татьяна Семеновна



29.04.2024 г.

Адрес: 677000 Россия, г. Якутск, ул. Кулаковского, 48, СВФУ
e-mail: ptsokt@mail.ru

