

## ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора физико-математических наук, профессора Шешенина Сергея Владимировича  
на диссертационную работу Кузнецовой Юлии Сергеевны  
**«Метод геометрического погружения на основе вариационного принципа Кастильяно  
и его численная реализация»**,  
представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук  
по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела

**Актуальность темы.** Тема диссертационной работы «Метод геометрического погружения на основе вариационного принципа Кастильяно и его численная реализация» соответствует формуле специальности 01.02.04, представленной в паспорте ВАК Российской Федерации. Область исследований данной работы определяется в достаточной мере тремя основными направлениями, представленными в паспорте специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела: «Теория упругости, пластичности и ползучести», «Постановка и решение краевых задач для тел различной конфигурации и структуры при механических, электромагнитных, радиационных, тепловых и прочих воздействиях, в том числе применительно к объектам новой техники» и «Математические модели и численные методы анализа применительно к задачам, не допускающим прямого аналитического исследования».

Актуальность темы диссертационной работы обусловлена следующим:

- разработкой численного метода, позволяющего решать задачи теории упругости в напряжениях, сформулированные на областях сложной конфигурации;
- возможностью получения непосредственно полей напряжений, решения задач для несжимаемых и слабосжимаемых материалов.

**Целью исследования** является обобщение метода геометрического погружения на класс задач теории упругости в напряжениях и разработка численного алгоритма реализации на основе вариационного принципа Кастильяно. В соответствии с этим автор формулирует последовательность задач, решение которых позволило достичь поставленную цель.

**Структура и объем диссертации.** Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 130 наименований. Общий объем работы – 112 страниц машинописного текста, содержащего 47 иллюстраций и 2 таблицы.

**Во введении** обосновывается актуальность темы диссертационного исследования. В этом разделе формулируются цели и задачи, решение которых обеспечит достижение поставленных целей. Перечислены результаты, научная новизна и практическая значимость диссертационного исследования. Представлены положения и результаты, выносимые на защиту, описана структура диссертации, кратко изложено содержание четырех глав, приведены сведения об апробации работы и публикациях по теме диссертации.

В **Главе 1** приведен анализ научных публикаций по проблеме развития приближенных и численных методов для решения краевых задач теории упругости. Уделено внимание развитию классических методов теории упругости, подходам, основанным на вариационном принципе Кастильяно, приведен обзор численных процедур, позволяющих свести краевую задачу теории упругости для тел сложной формы к задачам на канонических областях. На основе анализа научных публикаций.

