

Отзыв на автореферат диссертационной работы  
**Кузнецовой Юлии Сергеевны**  
**«Метод геометрического погружения на основе вариационного принципа Кастильяно и его численная реализация»**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04-«механика деформируемого твердого тела»

Совершенствование вычислительных схем исследования краевых задач теории упругости происходит в настоящее время в нескольких направлениях. С одной стороны, развиваются достаточно универсальные схемы КЭ-моделирования, с другой стороны, применительно к различным классам задач внедряются в практику расчетов новые технологии, в частности, основанные на вариационных подходах. Отметим, что численные решения задач теории упругости в напряжениях на основе вариационного принципа Кастильяно нашли достаточно ограниченное применение, прежде всего из-за проблем с построением базисных функций, которые должны быть статически допустимыми. Если для областей канонической формы построение таких функций осуществить возможно, то для областей неканонической формы построение таких систем проблематично. Одним из методов, позволяющим преодолеть эту трудность, является метод геометрического погружения. Таким образом, тема исследования диссертационной работы Кузнецовой Ю. С. представляется актуальной.

В диссертационной работе представлены основы метода геометрического погружения и приложения к плоской задаче о равновесии пластины с жестким включением и к осесимметричным задачам с конкретизацией для цилиндрических областей.

Диссертация представляет собой новое исследование, выполненное на актуальную тему, поскольку представленные расчетные схемы могут быть использованы при разработке новых экономичных вычислительных технологий.

По автореферату имеются следующие замечания.

1. При изложении различных аспектов МГП сформулировано требование липшицевости границы. Из изложения исследований, проведенных в диссертации, неясно, насколько предлагаемый подход дает точные результаты для областей с границами, где это требование нарушается, т.е. для областей с угловыми точками или ребрами.

2. При осуществлении сравнения с результатами, полученными с помощью МКЭ, отсутствует информация о сравнении временных ресурсов.

Высказанные замечания носят скорее характер пожеланий и не снижают высокой оценки работы.

Считаю, что диссертационная работа **Кузнецовой Ю. С. «Метод геометрического погружения на основе вариационного принципа Кастильяно и его численная реализация»** соответствует паспорту специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела, удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Заведующий кафедрой теории упругости  
Южного федерального университета,  
профессор, доктор физико-математических наук

Ватульян Александр Ованесович

Адрес: 344015, г. Ростов-на-Дону, ул. Мильчакова, 8а  
Институт математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича  
тел. 8-918-58-96-075, [e-mail|vatulyan@math.sfedu.ru](mailto:vatulyan@math.sfedu.ru)

Подпись Ватульяна А.О. заверяю  
Заместитель Директора Института математики,  
механики и компьютерных наук  
Южного федерального университета  
Кузнецова Е. М.

