

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Луканкина Сергея Анатольевича на тему "Уточненные математические модели статического деформирования и устойчивости многослойных оболочечно-стержневых конструкций и высокоточные численные методы их исследования", представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Диссертация Луканкина С.А. посвящена разработке математических моделей, геометрического описания, численных алгоритмов и методов решения статического деформирования и устойчивости сложных оболочечно-стержневых структур. Актуальность данной работы следует из широкого применения исследуемых объектов в современной технике и необходимости находить оптимальные решения при проектировании конструкций из классических и композитных материалов.

Диссертация представляет собой законченное научное исследование, где все аспекты теории многослойных оболочек сложной геометрии получили свое дальнейшее развитие. Особо хочется отметить разработку классификации математических моделей механики деформирования многослойных оболочек, которая позволяет строго оценить использование тех или иных соотношений для реальных многослойных конструкций.

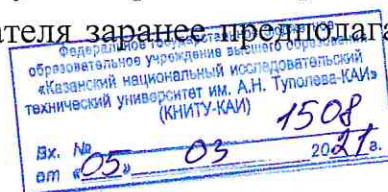
Численные алгоритмы решения одномерных и двумерных краевых задач разработаны на основе высокоточных математических методов и реализованы в виде пакетов прикладных программ. На большом количестве вычислительных экспериментов доказана их высокая эффективность.

Также заслуживает внимания применение вычислительно-экспериментального метода для определения физико-механических характеристик заполнителя трехслойной конструкции на тестовых образцах. Некоторые характеристики современных композитных материалов можно определить только таким подходом.

Результаты работы внедрены в ряде предприятий, что подтверждает ее практическую значимость.

По содержанию автореферата имеются замечания.

1. Применение для решения двумерных задач численного метода, который использует конечные элементы гибридной схемы в направлении одной координаты и схему Галеркина-Петрова – в направлении другой, заставляет исследователя заранее предлагать в



каком из направлений будет получено «более плавное решение», что не всегда возможно.

2. Желательно довести предложенные автором методики до создания на их основе новых конечных элементов для интеграции их в действующие вычислительные комплексы.

Высказанные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертации.

Работа соответствует требованиям п. 9 Положения ВАК о присуждении ученых степеней, а ее автор Луканкин Сергей Анатольевич заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Я, Демидов Владимир Генрихович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Луканкина С.А., и их дальнейшую обработку.

Старший научный сотрудник  
лаборатории механики деформирования  
и разрушения ФИЦ КазНЦ РАН,  
к.т.н., с.н.с.

В.Г.Демидов

Подпись	<i>Демидов В.Г.</i>
ЗАВЕРЯЮ	
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ПРОТОКОЛА И ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА	<i>Маханов Р.И.</i>
« 01 »	03
	2021 г.