

ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

о диссертационной работе Кирилловой Ирины Васильевны

на тему «Асимптотическая теория нестационарных процессов в тонких упругих оболочках вращения», представленной к защите на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твердого тела

Кириллова Ирина Васильевна 1967 года рождения, в 1989 году закончила механико-математический факультет Саратовского ордена Трудового Красного Знамени государственного университета имени Н.Г. Чернышевского по специальности «Прикладная математика» с присвоением квалификации «Математик» (Диплом ПВ №369525 от 30 июня 1989г.). В 1998 году в СГУ имени Н.Г. Чернышевского Кирилловой И.В. была защищена диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела» на тему «Асимптотический вывод двух типов приближений динамических уравнений теории упругости для тонких оболочек» (Решение диссертационного совета Саратовского гос. университета им. Н.Г. Чернышевского от 11 июня 1998 г. № 42, диплом кандидата наук КТ № 051072 от 20 ноября 1998г.). В 2002 году было присвоено ученое звание доцента по кафедре «прикладной математики» (Решение Министерства образования Российской Федерации от 20 марта 2002 г. № 228-д, аттестат доцента ДЦ № 015622).

С 2002 года Ирина Васильевна работает в ФГБОУ «СГУ имени Н.Г. Чернышевского», с 2009 г. по настоящее время в должности директора Образовательно-научного института наноструктур и биосистем. На кафедре математической теории упругости и биомеханики ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» преподает с 2002 года, ведет лекционные и практические занятия, в том числе по «Основам механики сплошной среды».

Кириллова И.В. принимала активное участие в научной работе, руководила научными исследованиями в рамках грантов РФФИ, федеральных целевых программ; проектов и аванпроектов Фонда перспективных исследований.

В диссертации Кирилловой И.В. изложена законченная асимптотическая теория тонких оболочек при ударных воздействиях на примере оболочек вращения произвольного профиля. Тем самым реализован следующий шаг в развитии общей теории тонких оболочек.

В основе рассматриваемой диссертационной работы лежит метод сращиваемых разложений, использующий базовые понятия показателей изменяемости напряженно-деформированного состояния по пространственным координатам и показателя динамичности по времени. В соответствии с классификацией характерных видов ударных торцевых воздействий, выявлены области однородной изменяемости и динамичности в фазовой плоскости, для которых методом асимптотического интегрирования точных трёхмерных уравнений теории упругости строятся различные приближённые теории – безмоментная и изгибная (двумерные) по теории Кирхгофа-Лява, коротковолновая высокочастотная и три типа погранслоя (параболический, гиперболический и эллиптический). Следует отметить важную особенность построенных уравнений гиперболического погранслоя, имеющего место в малых окрестностях фронтов волн расширения и сдвига: они выведены с учётом разработанной асимптотической геометрической модели передних волновых фронтов. Разная изменяемость по пространственным координатам составляющих нестационарного напряженно-деформированного состояния и геометрических параметров оболочек позволила разработать асимптотические методы решения краевых задач для основных составляющих на основе построенных автором базовых решений соответствующих краевых задач для цилиндрических оболочек. При этом обоснована справедливость принципа Сен-Венана в нестационарных задачах. В работе получены новые аналитические и численные решения ряда задач, имеющие важное теоретическое и прикладное значение как для развития механики деформируемого твёрдого тела в целом, так и для решения практических задач.

Все полученные научные и практические результаты опубликованы в 18 статьях в изданиях, индексируемых в Web of Science или Scopus, а также входящих в Перечень ВАК РФ.

В процессе подготовки диссертации Кириллова И.В. проявила себя как состоявшийся ученый, способный выполнять исследования сложных физических процессов. Аналитический склад ума, совершенное владение

математическим аппаратом, современными программными комплексами позволяют ей находить решения сложных проблем. Диссертация носит завершённый характер.

Диссертационная работа Кирилловой И.В. «Асимптотическая теория нестационарных процессов в тонких упругих оболочках вращения» соответствует критериям, установленным пп. 9 – 11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г. для докторских диссертаций.

Аннотация диссертации полно и четко отражает ее содержание и ее автор, Кириллова Ирина Васильевна, безусловно заслуживает присуждения ей ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.1.8. – «Механика деформируемого твердого тела».

Научный консультант
заведующий кафедрой теории пластичности
механико-математического факультета МГУ
имени М.В. Ломоносова, профессор,
член-корреспондент РАН,
доктор физико-математических
наук по специальности 01.02.04. – Механика
деформируемого твердого тела

Е.В. Ломакин

Подпись члена-корреспондента РАН Ломакина Евгения Викторовича
заверяю

Декан механико-математического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова,
Член-корр. РАН
20.06.2025г.



А.И. Шафаревич