

## Отзыв

на автореферат (диссертационной работе) Кирилловой Ирины Васильевны на тему «Асимптотическая теория нестационарных процессов в тонких упругих оболочках вращения», представленной к защите на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 1.1.8 «Механика деформируемого твёрдого тела».

Во многих задачах физики и механики возникают уравнения с малым параметром при одной или нескольких старших производных. В теории пластин и оболочек мы изучаем напряжённо-деформированное состояние тел указанной формы при весьма малой толщине. Таким образом, по самой своей сути теория пластин и оболочек является наукой асимптотической. Асимптотический анализ уравнений трёхмерной теории упругости в тонких областях позволяет вывести обоснованно приближённые уравнения прикладных моделей пластин и оболочек и определить область применения различных гипотез.

М. И. Вишик и Л. А. Люстерник в работе «УМН. 1957. Т. 12. вып 5 (77)» вывели класс задач (задачи с регулярным вырождением), которые могут быть решены с помощью введения так называемых функций пограничного слоя.

А. Л. Гольденвейзер в своих работах (см. например, Успехи механики. 1982. Т. 5. Выпуск 1/2) развивает идеи работ М. И. Вишика и Л. А. Люстерника в случае тонких оболочек и выявляет особенности взаимодействия внутреннего напряжённо-деформированного состояния с погранслоем для статики, а также стационарной и нестационарной динамики.

Основной целью диссертационной работы И. В. Кирилловой является развитие асимптотической теории нестационарного напряжённо-деформированного состояния в оболочках вращения произвольного профиля при ударных нагрузках.

Разработанный асимптотический метод расчленения нестационарного напряжённо-деформированного состояния на составляющие определяет области применения классических двумерных теорий Кирхгофа-Лява и типа Тимошенко, а также реализуется моделирование квазистатического погранслоя типа Сен-Венана. Помимо указанных известных прикладных теорий упругих оболочек вращения, с достоверной точностью изучаются возникающие в окрестности фронта волны с различными изменчивостями процесса во времени параболический, эллиптический и гиперболический типы погранслоев.

Приведённые численные расчёты составляющих нестационарного напряжённо-деформированного состояния (на примере сферической оболочки) для всех типов воздействий ударной нагрузки, убедительно показывают высокую эффективность разработанных аналитических методов решения соответствующих краевых задач.

Ценность диссертационной работы заключается в случае нестационарной динамической задачи упругих оболочек вращения установление факта о том, что как и в статике можно использовать основной итерационный процесс и погранслои. Но если в статике погранслои квазистатического характера типа Сен-Венана, в нестационарных внешних воздействиях, как показывается в диссертации, при различных показателях изменчивости напряжённо-деформированного состояния по координатам и по времени, погранслои могут быть эллиптического, параболического и гиперболического типов. В целом разработана эффективная асимптотическая теория нестационарного напряжённо-деформированного состояния упругих оболочек вращения, на основе которой можно изучать различные прикладные динамические задачи.

Следует отметить, что диссертационная работа Кирилловой Ирины Васильевны на тему «Асимптотическая теория нестационарных процессов в тонких упругих оболочках вращения» соответствует специальности 1.1.8. «Механика деформируемого твердого тела», соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученой степени доктора физико-математических наук. А автор диссертации вполне заслуживает присуждения ученой степени доктора наук по специальности 1.1.8. «Механика деформируемого твердого тела».

«Согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки».

22 января 2026 год. Самвел Оганесович Саркисян

доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент,

Национальной академии наук Армении,

заслуженный деятель науки Армении,

зав. лаборатории «Механика материалов и конструкций  
нано- и микротехники» Ширакского государственного

университета им. М. Налбандяна.

*С. Саркисян*

Подпись профессора С. О. Саркисяна заверяю

учёный секретарь

*Гарф* к.б.н., доцент К.Р. Петросян

