

### **Краткое изложение заявки.**

Планируется провести комплексный анализ статике и динамики тонкостенных мембранных элементов и осуществить математическое моделирование:

- динамики мембранного чувствительного элемента с присоединенными массами с использованием методов решения прямых задач механики упругодеформируемого тела (применение дельта-функции Дирака, уравнений Вольтерра второго рода и метода Крамера);
- состояния поверхности мембранного упругого элемента при точечном механическом воздействии (с использованием дельта-функции Дирака и принципа Дюамеля);
- динамики упругой мембраны-полосы (с использованием теории Кирхгофа-Лява, методов Фурье и дельта-функции Дирака);
- статике мембранных упругих элементов, с использованием имитационного моделирования и многофакторного воздействия;
- процесса изгиба многослойных мембранных элементов с учетом разномодульных свойств материалов слоев (с использованием уравнений Новье-Стокса);
- статике и динамики мембранных упругих элементов, имеющих дискретную характеристику (с использованием гипотезы Кирхгофа-Лява и метода, основанного на сведении нелинейных краевых задач к решению системы нелинейных операторных уравнений, также к задаче Каши);
- статике и динамики мембранных упругих элементов, содержащих локальные области с физическими и геометрическими неоднородностями (с использованием комбинированного многоуровневого метода).

Найденные решения вышеперечисленных задач найдут применение при решении актуальных прикладных задач механики упругодеформируемого тела и могут быть использованы при расчетах мембранных упругих элементов в ходе патентования устройств микросенсорной техники.