

**А. В. Павлова, С. Е. Рубцов** (Краснодар, КубГУ). **К решению задачи о гармонических колебаниях системы сред при наличии покрытия.**

Создание инструментальных и теоретических основ систем, ориентированных на прогнозирование катастрофических природных явлений, является одной из фундаментальных проблем. Математическое моделирование в сочетании с экспериментальными исследованиями определяет конструктивный подход к решению этой проблемы. Надежный прогноз негативных проявлений сейсмичности возможен лишь на основе комплексного применения геофизических методов контроля и использования различных математических моделей геологических сред.

В работе, представленной данным сообщением, рассматриваются динамическая краевая задача для жидкого слоя на упругом полупространстве при наличии покрытия на поверхности жидкости в условиях гармонических воздействий. Колебания в упругой системе возбуждаются источником на частоте  $\omega$ , расположенным на поверхности покрытия. Движение точек жидкости описывается потенциалом скоростей, удовлетворяющим волновому уравнению, смещения точек упругой среды — вектором перемещений, который удовлетворяет системе уравнений Ляме. На бесконечности выполняется условие излучения типа Зоммерфельда.

В отличие от работ [1], [2], в качестве покрытия рассматривается двумерный деформируемый объект с усредненными по толщине параметрами, движение которых описывается системой линейных дифференциальных уравнений в перемещениях [3]. Взаимодействие сред определяется равенством вертикальных составляющих скоростей точек жидкости и упругой среды и равенством нормальных давлений в зоне контакта.

При решении подобных задач применяются различные методы, но в ряде случаев предпочтительными являются приближенные полуаналитические методы, позволяющие выделить качественные особенности исследуемой задачи. Применение интегрального преобразования Фурье в данной задаче позволяет построить функционально-матричные соотношения, связывающие основные динамические характеристики системы на границах раздела сред.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ р-Юг 08-01-99016 и гранта Президента РФ НШ-2298.2008.1.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Нижник М. П., Павлова А. В., Рубцов С. Е.* К исследованию волнового поля двухслойного полупространства при наличии жидкого включения. — *Обзорные прикл. и промышл. матем.*, 2005, т. 12, в. 4, с. 1048.
2. *Нижник М. П., Павлова А. В., Рубцов С. Е.* К решению одной задачи для упругого полупространства с жидким включением. — *Экологический вестник научных центров Черноморского Экономического сотрудничества (ЧЭС)*, 2006, № 2, с. 40–43.
3. *Бабешко В. А., Бабешко О. М., Евдокимова О. В.* К проблеме исследования материалов с покрытиями. — *Докл. РАН*, 2006, т. 410, № 1, с. 49–52.