

А. В. Павлова, С. Е. Рубцов (Краснодар, КубГУ). **Факторизационные методы решения задач в структурно-неоднородных средах.**

Устойчивый интерес к задачам для структурно-неоднородных сред определяет многообразие подходов к их решению. К числу приложений таких задач относится изучение состояния разломно-блоковых структур литосферы, содержащих множественные дефекты.

Наличие блочных объектов и неоднородностей в изучаемых структурах привело к необходимости разработки методов, позволяющих учитывать влияние как физических, так и геометрических характеристик поставленных задач. К таковым относится дифференциальный метод факторизации, развитый для совокупности блоков, рассматриваемых как отдельные части сложных конструкций [1].

В качестве модельных объектов рассматриваются совокупности дефектов типа полостей-трещин и жестких включений, расположенных в плоскостях, параллельных границам раздела слоев, в многослойной среде. Слоистость — один из признаков, характерный для первичного залегания пластов, поэтому слоистая упругая среда часто рассматривается в качестве простейшей модели геологической структуры, позволяющей ответить на некоторые вопросы распространения сейсмических колебаний.

В случае слоистой среды результат применения дифференциального метода факторизации совпадает с результатом использования метода целой функции на основании теоремы Бетти [2]. Для исследования сред, обладающих сложной геометрией, дифференциальный метод определил новую стратегию — введение блочной структуры путем разбиения области на выпуклые блоки.

Изучены псевдодифференциальные операторы для блочной структуры, состоящей из совокупности линейно деформируемых изотропных тел. Блочные элементы имеют представление в форме интеграла по границе области носителя. В задачах сейсмологии необходимы блочные элементы с неограниченным носителем, в связи с чем при вычислении интегралов требуется выполнение условия излучения на бесконечности.

При помощи ГИС в спроектированных координатах выполнена кусочно-линейная аппроксимация разломно-блоковой структуры территории Краснодарского края. Построены карты блочной структуры — уравнения поверхности блоков и физико-механических свойств. Описаны возможные условия контакта блочных структур, проведено разбиение структуры на блочные элементы, построены функциональные уравнения для каждого блока.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 10-08-00289 и гранта Президента РФ НШ-3765.2010.1.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Бабешко В. А., Евдокимова О. В., Бабешко О. М., Зарецкая М. В., Павлова А. В.* Дифференциальный метод факторизации для блочной структуры. — Докл. АН, 2009, т. 424, № 1, с. 36–39.
2. *Павлова А. В., Рубцов С. Е.* Исследование многослойных материалов при наличии нарушений сплошности соединений. — Экологический вестник научных центров Черноморского экономического сотрудничества, 2004, № 3, с. 19–22.