

# Решение двумерной эллиптической краевой задачи в области с микровключениями многомасштабным методом Галеркина

ДОБРОЛЮБОВА ДАРЬЯ ВЛАДИМИРОВНА

*Новосибирский государственный технический университет (Новосибирск), Россия*  
e-mail: fahrenheit451@ngs.ru

Многомасштабность – характерная особенность как природных, так и искусственно созданных объектов. При решении многомасштабных задач необходимо учитывать неоднородную структуру среды, чтобы решение соответствовало физике протекающего процесса. Многомасштабный метод конечных элементов позволяет получить точное решение на макроуровне с наименьшими затратами без решения полной макроскопической задачи.

В данной работе решалась задача электростатики в непроводящей среде с микровключениями, обладающими отличной от скелета диэлектрической проницаемостью. Для решения этой задачи использовался многомасштабный метод конечных элементов.

Многомасштабный метод конечных элементов состоит из двух основных этапов: построение многомасштабных базисных функций и ассемблирование многомасштабных базисных функций для получения «глобальной» матрицы СЛАУ. В данной задаче для вычисления элементов этой матрицы удобно воспользоваться квадратурными формулами.

В работе выполнены исследования по выбору квадратурной формулы, обеспечивающей заданную точность для областей с различными объемными соотношениями и количеством включений. Результаты вычислений многомасштабным методом конечных элементов верифицированы сравнением с результатами, полученными классическим методом конечных элементов на мелкой сетке.

Научный руководитель – д.т.н., профессор Шурина Э.П.