

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,
АВТОМАТИКА

ІМА :: 2016

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

Алгоритм метода граничных элементов с точками коллокации внутри области решения для краевых задач параболического типа

Евдокимов Д.В., *заведующий лабораторией*

Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара,
г. Днепропетровск

В настоящее время метод граничных элементов получил широкое распространение в вычислительной практике благодаря своей высокой точности, эффективности при решении задач в областях сложной формы, простоте построения расчетных сеток и ряду других достоинств. В тоже время методу граничных элементов присущ ряд недостатков, среди которых следует отметить сингулярность ядер интегралов в граничных интегральных уравнениях. Настоящая работа является продолжением серии работ автора, направленной на реализацию идеи В.Д. Купрадзе [1] о регулярных граничных интегральных уравнениях с точками коллокации. Для краевых задач эллиптического типа подобный алгоритм рассмотрен в работе [2]. Следует отметить, что помимо облегчения программной реализации, связанной с отсутствием в интегральной формулировке задачи сингулярных интегралов, предложенный алгоритм обеспечивает точность решения, примерно соответствующую сингулярному методу граничных элементов (аналогичный результат был получен в работе [2] для эллиптических задач). Основным достоинством предложенного подхода является возможность всегда получать в прямой формулировке регулярные интегральные уравнения второго рода. С другой стороны, предложенный подход открывает возможности построения простых алгоритмов для быстрых расчетов с относительно невысокой точностью, к ним относятся прямые методы дискретных особенностей и "явные" схемы граничных элементов. Предложенный подход к решению параболических задач был проиллюстрирован рядом примеров тестовых расчетов.

1. В.Д. Купрадзе, *Методы потенциала в теории упругости* (Москва: Физматгиз: 1963).
2. Д.В.. Евдокимов, *Вост.-Европ. ж. передовых технологий* **74**, 2/7 (2015).