

## РЕЦЕНЗИЯ

на статью «Итерационное решение ретроспективной обратной задачи с помощью интеграла Пуассона»

Статья посвящена построению эффективного итерационного метода численного решения ретроспективной обратной начально-краевой задачи для одномерного и двумерного уравнений теплопроводности с финитным условием переопределения. Как известно, прямая задача Коши для уравнения теплопроводности эквивалентна интегралу Пуассона. Вследствие финитности условия в финальный момент времени, вместо поставленной ретроспективной обратной задачи можно рассматривать интегральное уравнение Фредгольма первого рода относительно искомого начального условия. Далее интегральное уравнение аппроксимируется с помощью квадратурной формулы «прямоугольников». Матрица полученной таким образом системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) будучи полной, симметричной и положительно определенной имеет существенные для прямых методов решения СЛАУ недостатки, так как ее число обусловленности при увеличении порядка матрицы сильно растет, а определитель при даже небольших порядках становится машинным нулем.

Авторами работы предлагается итерационный метод решения рассматриваемой СЛАУ с помощью метода сопряженных градиентов, при этом на каждой итерации решается дискретный аналог корректной задачи для интеграла Пуассона. Приведены и обсуждаются результаты вычислительного эксперимента на модельных задачах, в том числе с искусственным возмущением финального условия. Результаты расчетов подтвердили эффективность построенного метода решения поставленной задачи.

Замечания:

1. При проведении вычислительного эксперимента на модельной задаче с аналитическим решением в качестве условия переопределения следует задать значение точного решения в финальный момент времени.
2. При идентификации разрывного начального условия в качестве условия переопределения целесообразно использовать значение решения задачи для интеграла Пуассона в финальный момент времени, полученное на более подробной сетке.
3. В работе есть грамматические ошибки, неточности.

Считаю, что после устранения замечаний и редакционной доработки работа может быть опубликована в журнале «Сибирские электронные математические известия».