

**Всероссийская молодежная
научная конференция
«Все грани математики и
механики»**

(24–28 апреля 2018 г.)

Сборник тезисов докладов

Параллельная реализация численного решения двумерного уравнения переноса

*

Смиян Н. С., Данилкин Е. А.

Томский Государственный Университет, Томск
e-mail: mr.turner.x@gmail.com

В работе будет проведено распараллеливание численного решения двумерного уравнения переноса, описывающего процесс распространения воздушной газообразной примеси. Численное решение осуществляется на основе метода конечного объема, распараллеливание проведено с использованием библиотеки передачи сообщений MPI [1].

При дискретизации используются явная аппроксимация по времени, схема против потока для конвективных слагаемых и центрально разностная схема для диффузионных слагаемых. При численном решении использовались данные полей ветра над Томском и источник с постоянной интенсивностью в центре области исследования.

Задача состоит в том, чтобы распараллелить данный алгоритм для работы в многопроцессорной системе с распределенной памятью. Разработка программной реализации поставленной задачи выполнена на языке программирования C++ с использованием библиотеки MPI и одномерной геометрической декомпозиции исходной области [2].

Литература

1. Патанкар С. Численные методы решения задач теплообмена и динамики жидкости: Пер. с англ. / М: Энергоатомиздат, 1984. - 149 с.
2. Старченко А.В., Берцун В.Н. Методы параллельных вычислений. / Томск: ТГУ, 2013. - 225с.

* Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ № МК-1723.2017.5.