

Всероссийская молодежная
научная конференция
студентов, аспирантов и
молодых ученых
«Все грани математики и
механики»

(23–27 апреля 2019 г.)

Сборник тезисов докладов

(Тезисы представлены в авторской редакции)

Параллельная реализация численного решения уравнения переноса

Смиян Н. С., Данилкин Е. А.*

Томский Государственный Университет, Томск

e-mail: mr.turner.x@mail.ru

В работе проведено распараллеливание численного решения двумерного уравнение переноса, описывающего процесс распространения воздушной газообразной примеси. Численное решение осуществляется на основе метода конечного объема [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.

Распараллеливание проведено с использованием двух разных подходов, ориентированных на использование систем с общей и распределенной памятью. Разработка программной реализации поставленной задачи выполнена на языке программирования C++ с использованием библиотек MPI и OpenMP [2].

Список литературы

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 РФФ № 19-71-20042.