

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)*

# Численное решение уравнения переноса

Новохатний Д. Ю., Данилкин Е. А.

Томский Государственный Университет, Томск

e-mail: [daniil212504@gmail.com](mailto:daniil212504@gmail.com)

В работе рассмотрен алгоритм численного решения уравнения переноса. Уравнение переноса является одним из фундаментальных в математической физике и широко используется, например, при моделировании переноса примеси в атмосфере. Численное решение уравнения переноса осуществляется на основе метода конечного объема [1, 2]. При дискретизации используются явная аппроксимация по времени, противопоточная, MLU или QUICK схема для аппроксимации конвективного слагаемого.

Построенный алгоритм решения одномерного уравнения переноса реализован программно на языке C++. Верификация программы проведена на задаче решения невязкого уравнения Бюргерса, которое имеет решение типа «бегущей волны». На модельных задачах с начальными условиями «прямоугольник», «ступенька вниз» и «треугольник» проведено сравнение используемых схем аппроксимации конвективного слагаемого.

Целью работы является знакомство с численными методами решения дифференциальных уравнений и изучение влияния выбранной схемы аппроксимации конвективного слагаемого на численное решение.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 19-71-20042.

## Список литературы

1. Патанкар С. Численные методы решения задач теплообмена и динамики жидкости: Пер. с англ. / С. Патанкар. – М. : Энергоатомиздат, 1984. – 149 с.
2. Старченко А.В. Численное моделирование турбулентных течений и переноса примеси в уличных каньонах / А.В. Старченко, Р.Б. Нутерман, Е.А. Данилкин - Томск : Издательство Томского государственного университета, 2015. - 252 с.