
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
ФИЗИКА

УДК 519.63

A FAST SINGLE-PASS METHOD FOR SOLVING THE GENERALIZED EIKONAL EQUATION IN A MOVING MEDIUM¹⁾

© 2023 г. Myong-Song Ho^{a,*}, Ji-Song Pak^a

^a*Faculty of Mathematics, Kim Il Sung University, Pyongyang, Democratic People's Republic of Korea*

^{*}*e-mail: ms.ho0511@ryongnamsan.edu.kp*

Поступила в редакцию 11.01.2023 г.

Переработанный вариант 11.01.2023 г.

Принята к публикации 25.07.2023 г.

Быстрый метод решения обобщенного уравнения эйконала в движущейся среде. Разработан метод быстрого решения обобщенного уравнения эйконала. На первой стадии задача преобразуется к решению анизотропного уравнения Гамильтона—Якоби—Беллмана с управлением по времени. Затем проводится модификация метода градиентного спуска, учитывающая специфику поставленной задачи. Для случая, когда число Маха в исследуемом процессе не близко к единице, на ряде примеров проводится сравнение разработанного алгоритма с быстрым характеристическим методом решения и показывается его эффективность. Также показана высокая эффективность разработанного метода для конкретных трехмерных задач при числах Маха, близких к единице.

Ключевые слова: анизотропное уравнение эйконала, вязкое решение, уравнение Гамильтона—Якоби—Беллмана, число Маха.

DOI: 10.31857/S0044466923110157, **EDN:** BOEXLD

¹⁾Полный текст статьи печатается в английской версии журнала.