

МЕТОД ОПОРНЫХ ОПЕРАТОРОВ В 3D И МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ В КОРЕ НЕЙТРОННЫХ ЗВЕЗД

И. А. Кондратьев^{1,2}, С. Г. Моисеенко¹

¹*Институт космических исследований РАН*, ²*Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»*

Метод опорных операторов хорошо проявил себя при численном моделировании различных двумерных астрофизических задач. В данной работе этот метод был расширен на трехмерный случай. Трехмерные сеточные аналоги непрерывных векторных операторов получены с использованием ячеечно-узловой аппроксимации. Трехмерное уравнение Пуассона для гравитационного потенциала решено в качестве тестовой задачи. Метод применен к моделированию анизотропной теплопроводности в коре нейтронной звезды.

BASIC OPERATOR METHOD IN 3D AND HEAT TRANSFER MODELLING IN NEUTRON STAR CRUST

I. A. Kondratyev^{1,2}, S. G. Moiseenko¹

¹*Space reseach institute RAS*, ²*National reseach nuclear university “MEPhI”*

Basic operator method has proven itself well in numerical simulations of various two-dimensional astrophysical problems. In this work this method was extended to a 3D case. Grid analogues of continuous vector operators are obtained using the cell-node approximation. 3D Poisson equation for the Newtonian gravitational potential was solved as a test problem. Method is applied to anisotropic heat transfer simulation in a neutron star crust.