

СОЛИТОНЫ В ДВУХЖИДКОСТНОЙ МАГНИТНОЙ ГИДРОДИНАМИКЕ С УЧЕТОМ ИНЕРЦИИ ЭЛЕКТРОНОВ

М.Б. Гавриков, В.В. Савельев, А.А. Таюрский

В работе аналитически и численно исследуется взаимодействие уединенных волн в модели двухжидкостной магнитной гидродинамики с последовательным учетом инерции электронов. Рассматриваются волны с линейной поляризацией магнитного поля. Главным отличием настоящей работы является использование «точных» уравнений, а не того или иного приближенного подхода (модельного уравнения). Численно показано, что уединенные волны действительно являются солитонами, то есть их взаимодействие подобно взаимодействию сталкивающихся частиц.

Ключевые слова: Двухжидкостная магнитная гидродинамика, плазма, солитоны, инерция электронов, дисперсия волн, схема Лакса–Вендрофа.

SOLITONS IN TWO-FLUID MAGNETOHYDRODYNAMICS WITH NON-ZERO ELECTRON INERTIA

M.B. Gavrikov, V.V. Savelyev, A.A. Tayurskiy

The interaction between solitary waves in two fluid magnetohydrodynamic model of plasma with electron inertia taken into account is investigated analytically and numerically. Waves with linear polarization of a magnetic field are considered. A principal difference of the present work is the using of the «exact» equations, instead of the modeling equations. It is numerically shown, that solitary waves really are solitons, i.e. their interaction is similar to interaction of colliding particles.

Keywords: Two-fluid magnetohydrodynamic, plasma, soliton, electron inertia, dispersion, Lax-Wendroff difference scheme.