

**ДИСКРЕТНЫЕ БРИЗЕРЫ В СКАЛЯРНЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЯХ  
НА ПЛОСКОЙ КВАДРАТНОЙ РЕШЕТКЕ**

*Г.С. Безуглова, П.П. Гончаров, Ю.В. Гуров, Г.М. Чечин*

С помощью теоретико-групповых методов для скалярных динамических моделей на плоской квадратной решетке найдены все симметрично обусловленные инвариантные многообразия, допускающие локализованные колебания. Для модели с однородным потенциалом межчастичного взаимодействия на этих многообразиях построены дискретные бризеры и исследована их устойчивость. Обнаружены необычные бризерные решения, которые не являются нелинейными нормальными модами Розенберга, несмотря на присущую этой модели возможность разделения пространственных и временной переменных. Найдены дискретные бризеры того же типа и в двумерной модели линейно связанных осцилляторов Дуффинга. Примененный подход к изучению бризерных решений может быть распространен на другие типы динамических моделей на двумерных и трехмерных пространственных структурах.

*Ключевые слова:* Нелинейная динамика, решеточные модели, дискретные бризеры, инвариантные многообразия, теоретико-групповые методы.

**DISCRETE BREATHERS IN SCALAR DYNAMICAL MODELS ON THE PLANE  
SQUARE LATTICE**

*G.S. Bezuglova, P.P. Goncharov, Y.V. Gurov, G.M. Chechin*

All symmetry related invariant manifolds, admitting localized vibrations, for dynamical models on plane square lattice were found by group-theoretical methods. Discrete breathers were constructed on these manifolds for the model with homogeneous potentials of interparticle interactions and their stability was studied. Nontrivial breather solutions which are not nonlinear normal modes by Rosenberg have been revealed for the above model despite it admits space-time separation of dynamical variables. Discrete breathers of the same type were also found in the system of linear coupled Duffing oscillators situated in sites of square lattice. Our approach for studying discrete breathers can be spread to different two- and three-dimensional space-periodic dynamical models.

*Keywords:* Nonlinear dynamics, lattice models, discrete breathers, invariant manifolds, group-theoretical methods.