

Solitons and autowaves in biopolymers

A.N. Bugay

LRB JINR, bugay@jinr.ru

Abstract

Results of studies of nonlinear solitary waves in DNA and microtubules are presented. Various types of nonlinear wave localization, both conservative and dissipative, are considered. Explicit analytical expressions for the corresponding structural deformations are obtained. The possibility of excitation of dissipative solitons in these structures under the action of an external electromagnetic field is predicted. Analytical calculations are proved by numerical simulation results.

Солитоны и автоволны в биополимерах

А.Н. Бугай

ЛРБ ОИЯИ, bugay@jinr.ru

Аннотация

Приведены результаты исследований нелинейных уединенных волн в полимерных системах: ДНК и микротрубочках. Рассмотрены различные типы нелинейной локализации волн, как консервативной, так и диссипативной природы. Получены явные аналитические выражения для соответствующих структурных деформаций. Предсказана возможность возбуждения диссипативных солитонов в данных структурах при действии внешнего электромагнитного поля. Аналитические расчеты подтверждены результатами численного моделирования.