

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ФОРМИРОВАНИЯ СЕГМЕНТИРОВАННЫХ ВОЛН В АКТИВНЫХ СРЕДАХ

Борина М.Ю., Полежаев А.А.

Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН
Россия, 119991, г. Москва, Ленинский проспект, 53,
Тел. +7(499)132-69-77,
E-mail: mariazhur@mail.ru

В данной работе предложены три возможных механизма формирования сегментированных волн и спиралей. Структуры такого рода были обнаружены в пространственно-распределенной реакции Белоусова-Жаботинского, диспергированной в обращенной микроэмульсии аэрозоля ОТ [1,2].

Первый механизм обусловлен взаимодействием двух подсистем, одна из которых возбуждима, а другая неустойчива по Тьюрингу. Показано, как под воздействием поперечной неустойчивости из однородной гладкой спиральной волны формируется сегментированная спираль. В зависимости от свойств подсистем мы демонстрируем несколько различных по виду и форме сегментированных спиральных волн.

В качестве второго механизма мы предлагаем «дробление» бегущей волны в окрестности бифуркационной точки коразмерности два, в которой пересекаются границы тьюринговской и волновой неустойчивостей. Проведен анализ соответствующих амплитудных уравнений. Результат подтвержден численными экспериментами для модели Брюсселятор, расширенной добавлением быстро диффундирующего ингибитора.

Наконец, мы показываем, что сегментированные волны могут возникать в некоторых простых двухкомпонентных моделях типа «реакция-диффузия», имеющих более одного стационарного состояния, в частности, в модели ФитцХью-Нагумо.

Работа выполнена при частичной поддержке РФФИ: грант 11-01-00392.

Литература.

1. Ваняг В.К. Волны и динамические структуры в реакционно-диффузионных системах. Реакция Белоусова-Жаботинского в обращенной микроэмульсии // *УФН* **174**, № 9, 2004. 991-1010.
2. Vanag V.K., Epstein I.R. Dash Waves in a Reaction-Diffusion System // *Phys. Rev. Lett.* **90**, 2003. 098301.