

## О МЕХАНИЗМЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ СТОЯЧЕЙ ВОЛНЫ В БЕГУЩУЮ, СОПРОВОЖДАЮЩЕГОСЯ ДЕЛЕНИЕМ ДЛИНЫ ВОЛНЫ ПОПОЛАМ

Борина М.Ю., Полежаев А.А.

Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Отделение теоретической физики  
им. И.Е. Тамма, Сектор теоретических проблем биофизики,  
Россия, 119991, г. Москва, Ленинский проспект, 53,  
Тел. +7(499)132-69-77,  
E-mail: [mariazhur@mail.ru](mailto:mariazhur@mail.ru)

В данной работе предложен возможный механизм перехода из режима стоячих волн с длиной волны  $\lambda_{sw}$  в режим бегущих волн с половинной длиной волны:  $\lambda_{tw} \cong \lambda_{sw} / 2$ . Такой переход был обнаружен в пространственно-распределенной реакции Белоусова-Жаботинского, диспергированной в обращенной микроэмульсии аэрозоля ОТ [1].

Задача решалась в пространственно одномерном случае с использованием аппарата амплитудных уравнений типа Гинзбурга-Ландау. Показано, что переход возможен при выполнении следующих основных условий.

- Стоячая волна возбуждается благодаря суперкритической волновой бифуркации.
- Волна с удвоенным по сравнению со стоячей волной волновым числом устойчива, но может быть возбуждена жестким образом вследствие субкритической волновой бифуркации.
- Имеет место резонанс между первой и второй волной, заключающийся в том, что у волны с удвоенным волновым числом частота также в два раза больше.

Выведены условия на силы связи между взаимодействующими модами, при выполнении которых в модели реализуется сценарий перехода от стоячей к бегущей волне половинного периода, наблюдаемый в эксперименте.

Результат теоретического анализа подтверждается численным моделированием.  
Работа выполнена при частичной поддержке РФФИ: грант 11-01-00392.

### Литература.

*I. Kaminaga A., Vanag V.K., Epstein I.R. Wavelength Halving in a Transition between Standing Waves and Traveling Waves // Phys. Rev. Lett. v. 95, 2002. P. 058302-058302.*