

Г. С. МАРКМАН

**ВЛИЯНИЕ ВНЕШНЕГО ПЕРИОДИЧЕСКОГО
ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВРЕМЕННУЮ ДИНАМИКУ
ХИМИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

В статье на примере классической модели реакции Белоусова–Жаботинского показано, что воздействие внутренних (собственных) колебаний системы и колебаний, описывающих изменение внешних факторов, приводит в результате синхронизации к появлению колебаний сложной структуры, локализованных в периодически повторяющиеся ячейки.

Реакция Белоусова–Жаботинского [1]–[3] представляет собой ярчайший пример автоколебательной химической реакции и послужила предметом многочисленных теоретических и экспериментальных исследований. Большинство работ посвящено изучению возникновения автоколебаний в стационарных условиях. Многие экспериментальные результаты описываются в рамках модельного механизма Филда–Кереса–Нойеса [4]. Упрощенная версия этого механизма, включающая проток через реактор и прекрасно описывающая проточный реактор непрерывного действия, использовалась в работах [5], [6]. Де Кеппер и Бар-Ели [5] провели сравнение упрощенной и полной моделей между собой и с результатами экспериментов.

Весьма важным и интересным представляется изучение влияния на химические колебания внешних периодически изменяющихся во времени факторов. В работе [7] экспериментально исследовано воздействие периодического изменения освещенности на реакцию Белоусова–Жаботинского. Похожие эксперименты с колебаниями Бригса–Раушера [8] проводил Дулос [9]. Синхронизация колебаний при помощи периодической модуляции исследована в двух случаях. Ито [10], Кай и Томито [11] изучали влияние малых периодических возмущений на периодический режим в реакции Лефевра–Пригожина. При этом параметры модели были выбраны в области автоколебаний соответствующей автономной системы. Близкие результаты получены в работах [12], [13] Ремусом с соавторами. Бар-Ели [14], [15] исследовал колебания в реакции Белоусова–Жаботинского и других химических системах в условиях периодического протока вещества. Вайнер с соавторами [16], [17] изучал