

ФОРМИРОВАНИЕ ПАТТЕРНОВ В РАСПРЕДЕЛЁННОЙ МОДЕЛИ ГЛИКОЛИЗА

Панкратов А.А., Башкирцева И.А.

Уральский федеральный университет, Институт естественных наук и математики,
кафедра теоретической и математической физики, Россия, 620002, Екатеринбург, ул.
Ленина 51, +79022602417, alexandrpankratov9@gmail.com

В докладе рассматривается распределённая нелинейная модель гликолитического осциллятора Хиггинса[1, 2] с одной пространственной координатой и диффузией:

$$\begin{cases} \dot{u}(t, x) = 1 - u(t, x)v(t, x) + D_u \frac{\partial^2 u(t, x)}{\partial x^2} & \frac{\partial u}{\partial x}(t, 0) = \frac{\partial u}{\partial x}(t, L) = \\ \dot{v}(t, x) = pv(t, x) \left(u(t, x) - \frac{1+q}{q+v(t, x)} \right) + D_v \frac{\partial^2 v(t, x)}{\partial x^2} & \frac{\partial v}{\partial x}(t, 0) = \frac{\partial v}{\partial x}(t, L) = 0. \end{cases}$$

С помощью численного моделирования изучаются эффекты формирования пространственных структур, связанные с наличием в модели диффузии[3]. В зоне неустойчивости Тьюринга исследуется явление мультистабильности, приводящее к индуцированным шумом переходам между паттернами-аттракторами. С помощью аппарата гармонических коэффициентов изучаются особенности переходных процессов и сценарии стохастических переходов между паттернами. Найдена параметрическая зона, в которой наблюдается подавление автоколебаний диффузией.

Литература.

1. *Higgins J.* A chemical mechanism for oscillation of glycolytic intermediates in yeast cells // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America.* **51**, 6, 1964
2. *Pankratov A. A., Bashkirtseva I. A.* Transient processes and patterns in the stochastic model of glycolysis // *AIP Conference Proceeding*, **2174**, 020153, 2019
3. *Bashkirtseva I., Pankratov A.* Stochastic Higgins model with diffusion: pattern formation, multistability and noise-induced preference // *The European Physical Journal B* **92**, 238, 2019.