

1. Rulkov N.F., Phys. Rev. Lett., 86, 183 (2001).
2. В.М. Насырова, Л.Б. Ряшко, И.Н. Цветков, CEUR Workshop Proc., 1894, 302 (2017).
3. Lev Ryashko, Venera Nasyrova, AIP Conf. Proc., 1886, 020086 (2017).
4. Bashkirtseva I., Ryashko L., Tsvetkov I., Dyn. Cont. Discr. Impul. Syst., Ser. A: Math. Analysis, 17, 501 (2010).
5. Bashkirtseva I., Ryashko L., Physica A: Stats, 410, 236 (2014).

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ САМООРГАНИЗАЦИИ В СИСТЕМАХ СО СЛУЧАЙНЫМИ ВОЗМУЩЕНИЯМИ

Колиниченко А.П.^{*}, Ряшко Л.Б.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: kolinichenko_ale@hotmail.com

ANALYSIS OF THE SPATIOTEMPORAL SELF-ORGANIZATION IN STOCHASTICALLY FORCED SYSTEMS

Kolinichenko A.P.^{*}, Ryashko L.B.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

In many fields of science a plethora of interesting phenomena linked with spatiotemporal pattern formation were discovered. The mechanisms of the pattern formation in stochastic systems, as well as the means to control them are a particularly interesting and actual field of research. In this paper, we analyze the spatial structures in the distributed “predator-prey” model with diffusion and compare results with the previously analyzed distributed Brusselator model.

В настоящее время во многих областях физики, техники, химии и биологии обнаружены новые интересные явления, связанные с пространственно-временной самоорганизацией [1]. Исследования разнообразия форм пространственных структур, вызывающих их причин и способов управления такими структурами является актуальной исследовательской задачей. Анализ дополнительных факторов, связанных с учетом результатов воздействия случайных возмущений на механизмы структурообразования, вызывает здесь особый интерес.

В данной работе изучение возможных пространственных структур и исследование механизмов их формирования проводится на базе распределенной динамической диффузионной модели “хищник-жертва”. В работе найдена параметрическая зона, отвечающая тьюринговской неустойчивости. Получено описание формируемых в этой зоне пространственных структур, исследованы их

геометрические характеристики, проведен вероятностный анализ наблюдаемых эффектов, связанных с воздействием случайных возмущений.

Проведено сравнение полученных результатов с материалами ранее проведенных исследований диффузионного брасселятора.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект №16-11-10098).

1. G. Nicolis, I. Prigogine. Self-Organization in Nonequilibrium Systems. Wiley, New York, 1977.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СЕРДЦА ЧЕЛОВЕКА НА ПСЕВДО-ЭКГ

Разумов А.А.^{1*}, Ушенин К.С.^{1,2}

¹⁾ Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

²⁾ Институт иммунологии и физиологии УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: airplaneless@yandex.ru

INFLUENCE OF HEART VENTRICULAR ANATOMY TO PSEUDO-ECG

Razumov A.A.^{1*}, Ushenin K.S.^{1,2}

¹⁾ Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

²⁾ Institute of Immunology and Physiology, Yekaterinburg, Russia

We developed an idealized model of the both ventricle of the human heart. The model allows to set 7 heart geometry parameters and is surrounded by a conductive medium. Applying the model, we performed computational experiments with a normal and a pathological anatomy for evaluation of the influence of the heart geometry to the pseudo-ECG. During the computational study, we reveal relationships between myocardial mass and amplitude, which described by a linear function on certain activation conditions. Also, we observed the inversion of the T-wave by anatomical reasons.

Диагностике заболеваний по данным электрокардиограммы более 80 лет. Тем не менее все еще существуют вопросы о связи физиологических особенностей миокарда с наблюдаемыми на ЭКГ паттернами. Например, масса миокарда является главным критерием для выявления гипертрофической кардиомиопатии (ГКМП). На данный момент этот диагноз определяется по данным эхокардиографии, компьютерной или магнитно-резонансной томографии. Однако, для электрокардиографии чувствительность существующих диагностических критериев не превышает 59% [1].