

**МОДЕЛИРОВАНИЕ АНСАМБЛЕЙ НЕЛИНЕЙНЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ С НЕПРЕРЫВНЫМ ВРЕМЕНЕМ В АКТИВНЫХ СВЕРХШИРОКОПОЛОСНЫХ БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЯХ**

А. С. Дмитриев<sup>1,2</sup>, М. Е. Герасимов<sup>1</sup>, Р.Ю. Емельянов<sup>1,2</sup>, В. В. Ицков<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт радиотехники и электроники им. В.А.Котельникова РАН

<sup>2</sup>Московский физико-технический институт (государственный университет)

В работе рассматривается новая многоэлементная процессорная платформа для моделирования поведения взаимодействующих динамических систем – активная беспроводная сверхширокополосная сеть. Каждой динамической системе в процессе моделирования ставится в соответствие узел активной сети. Взаимодействие между динамическими системами производится через передачу информации о состоянии системы по радиоканалам между узлами активной сети. Возможности платформы демонстрируются на примере ансамбля осцилляторов Курамото. Описывается методика моделирования, экспериментальные результаты и их анализ.

*Ключевые слова:* Нелинейные динамические системы, беспроводные сети, сверхширокополосные сигналы, связь с использованием динамического хаоса.

**MODELLING ENSEMBLES OF NONLINEAR CONTINUOUS TIME DYNAMICAL SYSTEMS IN ACTIVE ULTRA WIDEBAND WIRELESS NETWORKS**

Alexander S. Dmitriev<sup>1,2</sup>, Ruslan Yu. Emelyanov<sup>1,2</sup>, Mark Yu. Gerasimov<sup>1</sup>, Vadim V. Itskov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>V.A. Kotelnikov Institute of Radio Engineering and Electronics of the RAS

<sup>2</sup>Moscow Institute of Physics and Technology (State University)

The paper deals with a new multi-element processor platform to model the behavior of interacting dynamical systems – active wireless network. Each dynamical system modeling process, is associated with an active network node. The interaction between the dynamical systems is made through the transfer of information on the state of the system through radio channels between nodes of active network. Platform capabilities are demonstrated by an ensemble of oscillators Kuramoto. Describes the technique of modeling, experimental results and their analysis.

*Keywords:* Nonlinear dynamical systems, wireless networks, ultra wide band, chaotic communication.