

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Максименко Владимира Александровича
«Эволюция динамических режимов в пространственно-распределенных системах
электронной природы», представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.04.03 – "Радиофизика"

Изучение свойств динамического поведения и управление динамическими режимами пространственно-распределенных систем на протяжении многих лет находятся в центре внимания исследователей, работающих в области радиофизики, радиотехники, электроники и связи. Это обусловлено как фундаментальной значимостью данной проблемы, так и многочисленными практическими приложениями (разработка систем радиолокации, коммуникационных систем, систем скрытой передачи информации и др.). В последнее время большое внимание уделяется исследованию сложных режимов и закономерностей динамического поведения пространственно-распределенных систем. Для решения этих задач представляется перспективным использование спектра показателей Ляпунова. При этом необходимо преодолеть ряд трудностей, обусловленных спецификой пространственно-распределенных систем.

Диссертационная работа В.А. Максименко посвящена изучению эволюции динамических режимов пространственно-распределенных нелинейных систем электронной природы при помощи спектра показателей Ляпунова и, судя по автореферату, содержит результаты исследования устойчивости неоднородного в пространстве стационарного состояния и анализа режимов нестационарной пространственно-распределенной динамики. В свете вышесказанного актуальность данной работы не вызывает сомнений. Решение поставленных в диссертации задач проведено с использованием методов нелинейной динамики и вычислительного эксперимента.

Среди новых результатов, полученных в диссертации В.А. Максименко, следует отметить: обнаруженные закономерности эволюции динамических режимов в пространственно-распределенных системах электронной природы, в том числе переходы от стационарных состояний к нестационарным периодическим, квазипериодическим, хаотическим и гиперхаотическим режимам пространственно-временной динамики (как в автономных, так и в неавтономных системах); выявленные синхронные режимы в исследуемых пространственно-распределенных системах с однонаправленными и взаимными связями; развитый метод расчета спектра показателей Ляпунова для пространственно-распределенных систем, с помощью которого автором проведена диагностика колебательных режимов и установления режима обобщенной хаотической синхронизации в конкретных системах.

Полученные в работе результаты являются оригинальными и представляют большой научно-прикладной интерес, в частности, для создания и исследования перспективных устройств современной СВЧ электроники, в том числе тех, которые подвержены влиянию внешних электромагнитных полей, резонансных контуров и волноведущих систем. Разработанный в диссертации метод расчета спектра показателей Ляпунова представляет интерес для разработки и анализа систем скрытой передачи информации, основанных на принципах динамического хаоса. Практическая значимость результатов диссертации А.В. Максименко подтверждена также полученными свидетельствами о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Анализ основных положений и результатов диссертационного исследования, изложенных в представленном автореферате, позволяет сделать заключение о том, что диссертация работа А.В. Максименко является законченной научной работой, в которой решены актуальные задачи в области радиофизики, связанные с выявлением общих закономерностей динамического поведения пространственно-распределенных систем. Работы А.В. Максименко, составляющие основное содержание его диссертации, опубликованы в отечественных и зарубежных рецензируемых научных изданиях, обсуждались на научных конференциях и школах, они хорошо известны специалистам в области радиофизики и нелинейной динамики.

Считаю, что диссертационная работа А.В. Максименко выполнена на высоком научно-техническом уровне и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 - Радиофизика.

Доктор физико-математических наук,
профессор

Пономаренко
В.П. Пономаренко

21.09.2015 г.



Пономаренко Валерий Павлович

Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского,
д.ф.-м.н., профессор, профессор кафедры прикладной математики
Института информационных технологий, математики и механики.
Телефон: 8 (831) 436-45-63, e-mail: ponomarenko@vmk.unn.ru
Почтовый адрес: 603950, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23.