

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Павлова Александра Сергеевича
«Границы возникновения режимов обобщенной и фазовой синхронизации
и особенности поведения показателей Ляпунова вблизи этих границ
в однонаправлено связанных потоковых системах», представленной
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.03 – "радиофизика"

Изучение синхронизации в нелинейных системах на протяжении многих лет находится в центре внимания исследователей, работающих в области радиофизики, радиотехники, радиоавтоматики, радиосвязи и телекоммуникаций, что обусловлено как фундаментальными аспектами изучения данной проблемы, так и многочисленными практическими приложениями. В последнее время большое внимание уделяется проблемам изучения различных типов хаотической синхронизации в связанных системах, при этом, несмотря на большое количество работ, опубликованных в данном направлении, интерес к этой проблеме не угасает и по сей день.

Диссертационная работа А.С. Павлова посвящена изучению особенностей двух наиболее интересных типов синхронного поведения связанных динамических систем – режимов обобщенной и фазовой хаотической синхронизации и, судя по автореферату, содержит результаты исследований по двум важным направлениям. Первое направление носит фундаментальный характер. В работе исследованы особенности в расположении границ обобщенной и фазовой синхронизации и взаимосвязь между ними как в случае взаимодействия двух связанных хаотических систем, так и при воздействии внешнего хаотического сигнала на систему с периодической динамикой. Второе направление носит прикладной характер. В работе разработаны новые методы передачи информации на основе обобщенной синхронизации, а также предложены методы определения степени синхронности установившихся режимов по временным рядам. Оба направления привлекают в последние годы значительное внимание исследователей, что свидетельствует о современности и актуальности диссертации А.С. Павлова. Решение поставленных в диссертации задач проведено с использованием методов нелинейной динамики и вычислительного эксперимента.

Среди новых результатов, полученных в диссертации А.С. Павлова, следует отметить: эффект сдвига порога возникновения режима обобщенной синхронизации в системе с периодической динамикой при воздействии внешнего хаотического сигнала; предложенный способ оценки величины условного нулевого показателя Ляпу-

нова; обнаруженную возможность использования явления обобщенной синхронизации для решения проблем скрытой передачи информации и др.

Полученные в работе результаты являются новыми и оригинальными и, как отмечалось выше, представляют большой практический интерес для различных областей науки. Важно, что результаты диссертации уже используются в учебном процессе в СГУ им. Н.Г. Чернышевского.

Анализ основных положений и результатов диссертационного исследования, изложенных в представленном автореферате, позволяет сделать заключение о том, что диссертация работа А.С. Павлова является законченной научной работой, в которой решены актуальные задачи в области радиофизики, связанные с выявлением общих закономерностей режимов обобщенной и фазовой синхронизации, как связанных хаотических систем, так и периодических автогенераторных систем при наличии внешнего хаотического воздействия, Работы А.С. Павлова, составляющие основное содержание его диссертации, опубликованы в центральной печати, обсуждались на научных конференциях и школах, они хорошо известны специалистам в области радиофизики и нелинейной динамики.

Считаю, что диссертационная работа А.С. Павлова 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



В.П. Пономаренко

23.09.2014 г.

Пономаренко Валерий Павлович
Научно-исследовательский институт прикладной математики и кибернетики
Нижегородского государственного университета имени Н.И. Лобачевского,
д.ф.-м.н., профессор, ученый секретарь.
Телефон: 8 (831) 436-93-69; e-mail: povp@uic.nnov.ru
Почтовый адрес: 603005, Нижний Новгород, ул. Ульянова, д.10.