

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Андреева Юрия Вениаминовича «Нелинейная и хаотическая динамика в задачах обработки и передачи информации», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.03 – радиоп физика.

Тематика диссертационной работы Андреева Ю.В. направлена на исследование сложного хаотического поведения нелинейных радиоп физических систем и их использование для приема, передачи и обработки информации. По сути в диссертационной работе Андреева Ю.В. предлагаются новые типы систем связи, что является одной из важных задач современной радиоп физики, представляющей как фундаментальный, так и практический интерес. Фундаментальный и прикладной интерес представляют проведенные в диссертационной работе исследования особенностей распространения сверхширокополосных хаотических сигналов в многолучевой среде, новые методы кодирования и декодирования информации, основанные на использовании аттракторов динамических систем, и созданные на их основе информационно-поисковые системы. На основании вышеизложенного можно заключить, что тематика диссертационной работы Андреева Ю.В. является актуальной, а ее соответствие специальности не вызывает сомнения.

При выполнении диссертационной работы Андреев Ю.В. решил логически связанный круг задач, которые в совокупности составляют крупную научную проблему, что в свою очередь свидетельствует о высокой квалификации автора. Получено большое количество новых интересных результатов, среди которых в первую очередь следует выделить метод разделения суммы хаотических сигналов на компоненты, открывающий новые подходы к одновременной передаче информационных сигналов на нескольких хаотических несущих в общем канале связи. Среди значимых новых результатов следует отметить исследование многолучевого усиления хаотических радиоимпульсов при распространении в многолучевой среде, для которого получены оценки коэффициента усиления для ряда типичных многолучевых сред. Предложен и исследован новый тип устройств передачи информации – многоэлементный ансамбль сверхширокополосных прямохаотических передатчиков, работающих в коллективном режиме излучения, который позволяет реализовать некогерентное сложение мощности излучения элементов ансамбля в пространстве и увеличить дальность связи. Детально исследованы энергетические характеристики излучения ансамбля некогерентных сверхширокополосных хаотических излучателей.

Полученные в диссертационной работе результаты можно в целом квалифицировать как решение крупной научной проблемы, расширяющее представления о возможностях использования нелинейной и хаотической динамики в задачах обработки и передачи информации и представляющее несомненный интерес

для широкого круга специалистов. Результаты работы в достаточной мере опубликованы в российских и зарубежных научных журналах, многократно докладывались на научных конференциях и семинарах различного уровня.

Диссертационная работа Андреева Ю.В. представляет собой законченное научное исследование, которое вносит крупный вклад в решение ряда актуальных проблем радиофизики и имеет большое научное и практическое значение.

Считаю, что диссертационная работа Андреева Ю.В. выполнена на высоком научно-техническом уровне. Она соответствует специальности 01.04.03 – радиофизика и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор – Андреев Ю.В. заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук.

Заведующий кафедрой Динамического моделирования и биомедицинской инженерии СГУ, д.ф.-м.н.



Селезнев Евгений Петрович

30 января 2019 года

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

Почтовый адрес: 410012, Саратов, ул. Астраханская, 83.

Телефон: +79172138703

E-mail: [evgenii\\_seleznev@mail.ru](mailto:evgenii_seleznev@mail.ru)

Подпись д.ф.-м.н.,

Селезнева Евгения Петровича заверяю:

Учёный секретарь ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», кандидат химических наук, доцент



Федусенко Ирина Валентиновна