ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу соискателя кафедры радиотехнических устройств ФГБОУ ВО «Рязанского государственного радиотехнического университета имени В.Ф. Уткина» Нгуен Ван Хань «Повышение эффективности алгоритмов пространственно-временной обработки радиотехнических сигналов на основе модифицированной трехмерной модели рассеивателей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13. «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

В настоящее время наблюдается стремительное развитие беспроводных радиосистем передачи информации, сопровождающееся ростом объемов передаваемых данных и повышением требований к пропускной способности и надежности передачи. Одним из ключевых направлений повышения эффективности беспроводных систем является применение многоантенных систем (MIMO), которые позволяют использовать пространственные ресурсы канала для увеличения пропускной способности. Среди различных методов повышения эффективности MIMO систем важным является учет характеристик канала связи при пространственном кодировании и декодировании сигнала. При проведении исследований Нгуен Ван Хань провел модификацию трехмерных моделей расположения рассеивателей в MIMO канале передачи информации, выполнил описание распределения рассеивателей в трехмерном пространстве. Применение модифицированной модели в алгоритмах кодирования и декодирования позволило повысить пропускную способность MIMO системы передачи информации. Поэтому тема диссертационной работы Нгуен Ван Хань, посвященной повышению эффективности алгоритмов пространственно-временной обработки сигналов при трехмерном моделировании расположения рассеивателей, является актуальной.

В диссертационной работе Нгуен Ван Хань решается ряд актуальных научно-технических задач.

1. Проведено исследование существующих моделей MIMO канала передачи информации при наличии рассеивателей.
2. Разработана и математически обоснована модифицированная трехмерная геометрическая модель расположения рассеивателей при однократном и двукратном отражении сигнала.
3. Проведено исследование эффективности алгоритмов пространственно-временного кодирования и декодирования при использовании трехмерной геометрической модели расположения рассеивателей.
4. Оценена энергоэффективность MIMO системы передачи информации при использовании пространственно-временных алгоритмов обработки сигналов.
5. Выполнена экспериментальная оценка характеристик MIMO канала при использовании пространственно-временных алгоритмов кодирования и декодирования.

Для решения поставленных задач Нгуен Ван Хань использовал как классический математический аппарат статистического синтеза и матричного анализа, так и методы компьютерного моделирования в системах автоматизированного проектирования. Соискатель Нгуен Ван Хань выполнил модификацию трехмерной модели расположения рассеивателей в части разработки метода расположения рассеивателей внутри эллипсоида при различных сценариях

передачи информации. Составлены имитационные модели, проведен анализ экспериментальных данных, полученных методом вычислительного и натурного эксперимента.

В процессе обучения в аспирантуре и работы над диссертацией Нгуен Ван Хань участвовал в научной и учебной работе кафедры радиотехнических устройств, выступал на семинарах кафедры. Результаты научной деятельности нашли отражение в научных работах кафедры радиотехнических устройств. За время обучения в аспирантуре и работы над диссертацией Нгуен Ван Хань сформировался как высококвалифицированный специалист, способный формулировать и решать сложные научные задачи. При проработке теоретических и практических вопросов он изучил достаточно сложные разделы статистической теории обработки сигналов, матричные методы анализа, проявив большую настойчивость, трудолюбие, самостоятельность. За успехи в научной деятельности Нгуен Ван Хань награжден дипломом 3 степени в конкурсе «Актуальные тенденции в обработке сигналов изображений» в 2023 году, получил сертификат финалиста конкурса НИР «Наука будущего – наука молодых» в 2024 году.

Общее число публикаций, выполненных Нгуен Ван Хань по теме диссертации, написанных индивидуально и в соавторстве, составляет 25 печатных работ, в том числе 4 статьи в изданиях из списка ВАК и 2 публикации, включенные в международные базы научного цитирования Scopus и Web of Science. Имеются 2 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Считаю, что диссертационная работа Нгуен Ван Хань удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13. – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Научный руководитель,
доцент кафедры радиотехнических устройств
ФГБОУ ВО «Рязанский государственный
радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»
к. т. н., доцент Паршин Александр Юрьевич

390005, г. Рязань, ул. Гагарина, д.59/1
тел. 8-4912-72-03-48
email: parshin.a.y@rsreu.ru

14.04.2026

Подпись Паршина Александра Юрьевича удостоверяю.
Проректор по науке и инновациям
ФГБОУ ВО «Рязанский государственный
радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»,
390005, г. Рязань, ул. Гагарина, 59/1,
д-р техн. наук Сергей Игоревич Гусев