ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нгуен Ван Хань на тему «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 представленной диссертационной работе рассматривается актуальная научно-техническая задача, связанная с повышением эффективности обработки сигналов в многоантенных радиосистемах передачи информации в условиях многолучевого распространения и неполной информации о состоянии канала. Актуальность темы обусловлена активным развитием беспроводных систем связи, ростом требований к надежности передачи данных и необходимостью совершенствования методов пространственно-временной обработки сигналов в реальных, в том числе сложных, условиях распространения.

Из автореферата следует, что автором выполнено комплексное исследование моделей MIMO-каналов с учетом пространственного распределения рассеивателей, разработано математическое описание модифицированной трехмерной модели рассеивателей, учитывающей однократное и двукратное отражение сигналов, а также проведен сравнительный анализ эффективности алгоритмов пространственно-временного кодирования и декодирования. Существенным достоинством работы является то, что исследование не ограничивается теоретическим рассмотрением задачи, а включает оценку энергетической эффективности, пропускной способности и экспериментальную проверку полученных результатов.

К числу результатов, обладающих научной новизной, следует отнести разработку трехмерной геометрической модели расположения рассеивателей в MIMO-канале, позволяющей учитывать изменение

положения облака рассеивателей по азимуту и углу места, а также установление областей эффективности кодирования Аламоути и относительного кодирования при наличии погрешностей оценки канальной матрицы. Представляет интерес и вывод автора о том, что при определенных условиях относительное кодирование может обеспечивать энергетический выигрыш по сравнению с кодированием Аламоути, что имеет важное значение для систем связи, функционирующих в быстроизменяющихся каналах.

Практическая значимость работы определяется направленностью полученных результатов на решение прикладных задач современной радиотехники. Заслуживает положительной оценки экспериментальная реализация предложенных подходов на базе GNU Radio и приемопередатчиков USRP X300, что подтверждает прикладной характер исследования и достоверность сделанных выводов. Важным обстоятельством является также наличие публикаций по теме диссертации в рецензируемых изданиях, индексируемых базах данных и материалов, подтверждающих апробацию результатов.

Тема диссертации соответствует заявляемому специальности 2.2.13.

По содержанию автореферата имеются некоторые замечания:

1. В автореферате недостаточно подробно обоснован выбор конкретных сценариев распространения сигнала по COST-259 и не вполне ясно, в какой мере полученные результаты могут быть перенесены на иные практические условия функционирования радиосистем.

2. В автореферате встречаются непринципиальные опечатки и незначительные стилистические неточности.

Отмеченные замечания не снижают общей положительной оценки выполненной работы и не влияют на научную и практическую значимость полученных результатов.

В целом автореферат полно и корректно отражает основные научные положения, методические подходы, полученные результаты и выводы диссертационного исследования, что позволяет сделать вывод о соответствии работы установленным требованиям, предъявляемым ВАК, а соискатель, Нгуен Ван Хань заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Отзыв составил

Профессор кафедры сетей связи и передачи данных СПбГУТ

д.т.н., профессор.

Александр Иванович Парамонов

«12» мая 2026

Парамонов Александр Иванович доктор технических наук (05.12.13 Системы, сети и устройства телекоммуникаций), профессор, профессор кафедры сетей связи и передачи данных, федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича».

Телефон: +7(921) 756-15-23

Email: alex-in-spb@yandex.ru

Подпись (-и) руки А.И. Парамонов

заверяю

Начальник управления персоналом

/А.Д. Смородинцева/ 12.05.26