

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Аль-Мусави Висам Мохаммедтаки М Джавад на тему «Адаптивный алгоритм обработки пространственно-временных сигналов в MIMO-системе радиосвязи для базовой и мобильной станций», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.2.13. Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Актуальность темы диссертационных исследований обусловлена тем, что адаптивная пространственная обработка сигналов позволяет уменьшить интерференцию сигналов, приходящих в приемную антенну по разным путям в результате переотражений, и, следовательно, понизить вероятность битовой ошибки и увеличить пропускную способность канала связи.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается полнотой и корректностью исходных посылок, теоретическим обоснованием, основанным на использовании строгого математического аппарата, совпадением теоретических результатов с результатами моделирования и обсуждением результатов на научно-технических конференциях.

Научная новизна диссертационной работы состоит в модернизации адаптивного алгоритма пространственно-временной обработки сигналов на выходах антенных решеток одновременно как для мобильной, так и базовой станций системы связи на основе критерия максимума отношения сигнал/шум при использовании OFDM-MIMO-принципов модуляции для городских условий использования системы при многочисленных переотражениях сигналов в канале связи. Исследованы вопросы интеграции адаптивной обработки с помехоустойчивыми кодами, в частности кодами Хэмминга и Рида-Соломона, что обеспечивает дополнительное повышение устойчивости к ошибкам при передаче данных.

Практическая значимость предлагаемого алгоритма для системы ММО заключается в улучшении качества радиосвязи в условиях городской застройки, которое достигается за счет снижения вероятности битовых ошибок при передаче данных. Преимуществом предложенного алгоритма является то, что благодаря его практическому внедрению растет пропускная способность канала связи, что в особенности актуально в условиях городов, где плотная застройка создает препятствия для проникновения сигнала. Полученные в результате проведения исследования результаты были подтверждены по итогам моделирования, которое выполнялось с использованием пакета MATLAB.

Результаты диссертационного исследования использованы в проекте Российского научного фонда № 22-29-01389 «Разработка алгоритмов восстановления потерянных участков изображения карты подстилающей поверхности для беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в условиях городской инфраструктуры» и в учебных курсах кафедры теоретических основ радиотехники Южного федерального университета.

По результатам диссертационных исследований опубликовано 9 работ, в том числе 4 статьи в научных изданиях, входящих в Перечень ВАК, 4 публикации в сборниках трудов конференций и 1 свидетельство о регистрации программы для ЭВМ.

На основании автореферата можно сделать следующие **замечания по диссертации:**

1. В работе отсутствуют результаты исследования влияния доплеровского смещения частоты на работу алгоритма.
2. В автореферате не обоснована эффективность алгоритма при приеме сигналов от нескольких подвижных источников.

Заключение

1. Содержание диссертационной работы соответствует паспорту научной специальности 2.2.13. Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

2. Диссертационная работа Аль-Мусави Висам Мохаммедтаки М Джавад «Адаптивный алгоритм обработки пространственно-временных сигналов в ММО-системе радиосвязи для базовой и мобильной станций» соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Южный федеральный университет», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.2.13. Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Отзыв составил

Кандидат технических наук, начальник отдела математического моделирования и разработки алгоритмов радиоэлектронных систем АО «Всероссийский научно-исследовательский институт «Градиент» (г. Ростов-на-Дону)

Щербачёв Владимир Александрович

Подпись кандидата технических наук, начальника отдела математического моделирования и разработки алгоритмов радиоэлектронных систем АО «Всероссийский научно-исследовательский институт «Градиент» (г. Ростов-на-Дону) Щербачёва Владимира Александровича

ЗАВЕРЯЮ:

Руководитель аппарата генерального директора АО «ВНИИ «Градиент»

«17» 12



А.Н. Рахимова

Адрес: 344000, г. Ростов-на-Дону, пр. Соколова, 96

Телефон: (863) 204-20-31

E-mail: rostov@gradient-rnd.ru