

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Степановой Анастасии Георгиевны на тему: «Исследование и разработка итерационных алгоритмов демодуляции в системах беспроводной связи, использующих технологию MIMO с большим числом антенн», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Актуальность рассматриваемой работы обусловлена перспективностью применения технологии MIMO с большим числом антенн (massive MIMO) в системах беспроводной связи для увеличения пропускной способности, спектральной эффективности и числа абонентов. Предметом исследования диссертации являются алгоритмы демодуляции для систем с большим числом приемных и передающих антенн. Необходимость разработки алгоритмов демодуляции приемлемой вычислительной сложности с хорошими характеристиками помехоустойчивости является ключевой при реализации на практике систем Massive MIMO.

Из автореферата следует, что автором выполнена диссертационная работа, которая актуальна, обладает научной новизной и практической значимостью.

Основные результаты диссертационной работы сводятся к следующему:

1. Предложен новый нелинейный итерационный алгоритм типа Чебышева, позволяющий получить выигрыш в помехоустойчивости порядка 2,3 дБ на уровне $FER=0,01$ по сравнению с алгоритмом MMSE при том же порядке сложности в системе MIMO с конфигурацией 64x64 и модуляцией 16QAM.
2. Доказано, что использование новой негауссовской аппроксимации априорного распределения в системах Massive MIMO с высоким порядком модуляции позволяет синтезировать алгоритмы демодуляции, обеспечивающие выигрыш в помехоустойчивости порядка 1- 6 дБ по сравнению с алгоритмом MMSE без увеличения порядка сложности.
3. Установлено, что использование предложенной негауссовской аппроксимации априорного распределения совместно с модифицированным методом Ньютона для систем Massive MIMO с кратностью модуляции 256QAM и выше позволяет обеспечить выигрыш в помехоустойчивости примерно 6 дБ при увеличении

Вход. № 75/23
«01» 12 2023
подпись

сложности обработки в 1,17 раза по сравнению с алгоритмом MMSE.

Следует также отметить высокий уровень и большое количество опубликованных автором работ по теме диссертации.

Однако автореферат не лишен недостатков:

- недостаточно проработан вопрос влияния скорости кодирования на результаты помехоустойчивости предложенных автором алгоритмов в разделах 2 и 3;
- в автореферате недостаточно полно дается описание того, какому режиму соответствует математическая модель (1) системы ММО при постановке задачи исследования, а также недостаточно подробно объясняется вид используемых сигналов.

Указанные недостатки не снижают ценности разработанных в диссертации алгоритмов. Судя по автореферату можно сделать вывод, что работа соответствует требованиям к диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, указанных в «Положении о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013, а автор работы Степанова Анастасия Георгиевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Отзыв составил:



Тяжев Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор кафедры радиоэлектронных систем Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики». г. Самара

Собственноручную (ые) подпись (и)
Тяжева А.И.
заверяю: начальник ОДО ФГБОУ ВО «Поволжский
государственный университет телекоммуникаций
и информатики» Плеханова И.В.
20

