

Отзыв

на автореферат диссертации Поборчей Натальи Евгеньевны на тему: «Разработка эффективных методов и алгоритмов оценивания параметров канала связи в условиях априорной неопределенности», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.12.04 — «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Актуальность темы диссертационного исследования

В современных системах телекоммуникаций задача повышения помехоустойчивости остается актуальной в связи с использованием с целью увеличения скорости передачи информации многопозиционного кодирования, например, сигналов с квадратурной амплитудной модуляцией (QAM). Одним из способов повышения помехоустойчивости является реализация квазикогерентного приема сигналов, что требует оценки неизвестных параметров канала связи.

Широкое использование приемника прямого преобразования в современных системах телекоммуникаций приводит к понижению стоимости, но требует оценки специфических искажений сигнала и проведения их компенсации.

Поэтому решаемая в диссертации Поборчей Н.Е. задача, состоящая в том, чтобы повысить помехоустойчивость системы связи при снижении сложности алгоритмов оценивания, является актуальной.

Теоретическая значимость работы, на мой взгляд, заключается в развитии теории совместного оценивания параметров канала связи и сигнала в приемнике прямого преобразования в условиях априорной неопределенности статистических характеристик канала связи и законов распределения шумов. При этом разработанные алгоритмы, обеспечивают получение оценок, как по тестовой последовательности, так и по информационным символам после процедуры синхронного квадратурного детектирования.

Практическая значимость работы, на мой взгляд, состоит в том, что в условиях априорной неопределенности на фоне фазового и аддитивного шумов:

— синтезирован алгоритм нелинейной фильтрации со вторым приближением по Тейлору для совместной оценки частоты, начальной фазы и задержки сигнала MSK, который сокращает длительность переходного процесса процедуры оценивания до 2 раз и уменьшает погрешность оценивания частоты в 1,5...2 раза;

— синтезирован регуляризирующий алгоритм совместной оценки задержки, частоты и начальной фазы сигналов MSK, PSK, QAM, который позволяет сократить длину тестовой последовательности в 3...18 раз;

— синтезирован регуляризирующий алгоритм совместной оценки амплитуды, фазы, частоты, амплитудно-фазового дисбаланса и постоянных составляющих сигналов PSK, QAM, который позволяет получить энергетический выигрыш до 4 дБ для систем с SISO;

— синтезирован новый алгоритм совместного оценивания матрицы канала и искажений сигнала в приемнике прямого преобразования для систем с MIMO в

Бход. № 111/21
«19» 08 2021 г.
подпись

условиях стационарного канала, позволяющий существенно сократить количество арифметических операций при сохранении помехоустойчивости;

Содержание автореферата позволяет сделать вывод, что все научные результаты диссертационного исследования являются адекватными, согласованными и представляют научную ценность.

Публикации. Результаты исследований в достаточной мере опубликованы в 49 работах: 26 публикаций в журналах, 18 из перечня ВАК; 2 публикации индексируются в Web of Science; 18 докладов на конференциях, из них 5 публикаций проиндексированы в Scopus; 5 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ.

Замечания по автореферату:

1. Формулировка научной проблемы, приведенная в автореферате, на мой взгляд, подменена методом ее решения. Научная проблема — это противоречие в области исследования, которое разрешается в диссертации.
 2. Исследование качества работы синтезированных алгоритмов при негауссовском шуме проводилось только для равномерных шумов и квазидетерминированной помехи. Другие модели мешающих воздействий не анализировались.
 3. Не ясно, при каких начальных условиях работают предложенные рекуррентные алгоритмы, и как они влияют на их сходимость.
 4. На стр. 18 автореферата не указано, какие замирения рассматриваются: коррелированные или некоррелированные.
 5. Не понятно, как формировались множители канала для систем связи с ММО на стр. 20, а так же учитывались ли при этом анализе замирения.
- Приведенные замечания не снижают ценности работы.

Диссертация Поборчей Натальи Евгеньевны соответствует критериям, предъявляемым к докторским диссертациям раздела II «Положения о присуждении ученых степеней» (постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842), а её автор, Поборчая Наталья Евгеньевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.12.04 — «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Доктор технических наук, профессор, директор института радиоэлектроники и информационной безопасности Севастопольского государственного университета



Гимпилевич Юрий Борисович

Докторская диссертация защищалась по специальности 05.12.17 — «Радиотехнические и телевизионные системы»

Адрес организации:

299053, г. Севастополь, ул. Университетская, 33.

Телефон: +7 (978) 833-92-67, e-mail: gimpilevich@sevsu.ru

Подпись профессора Ю.Б. Гимпилевича заверяю.

Ученый секретарь ученого Совета СевГУ



С.П. Строкина

« 19 » 04 2021