

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

Актуальной задачей цифровой обработки сигналов является сокращение вычислительной сложности алгоритмов. Между тем, оно не должно приводить к сильному падению качества приема сигналов. Диссертационная работа Поборчей Н.Е. направлена на разработку алгоритмов оценивания параметров канала связи, которые в дальнейшем используются для осуществления квазикогерентного детектирования с целью повышения помехоустойчивости систем связи. Предложенные процедуры реализовывают совместное оценивание неизвестных параметров канала связи и искажений сигнала, которые он приобрел в приемнике прямого преобразования. Последний используется для понижения стоимости аппаратуры, т.к. он обладает простой схемной реализацией в силу того, что основное усиление и фильтрация производятся на низких частотах. Например, применяются простые фильтры нижних частот, относительно супергетеродинных приемников, где требуется еще и полосовой фильтр, который довольно громоздок и дорог. Техника совместного оценивания позволяет увеличить точность нахождения значений неизвестных параметров, что влечет за собой повышение помехоустойчивости обработки сигналов, но усложняет алгоритм из-за увеличения количества арифметических операций. В представленной работе решена актуальная задача, которая состоит в синтезе совместных алгоритмов оценивания параметров канала связи при удовлетворительной вычислительной сложности.

Вход. № 122/21
«17» 09 2021.
подпись

Теоретическая значимость работы

Теоретическая значимость диссертационной работы заключается в синтезе методов совместного оценивания параметров канала связи в условиях априорной неопределенности относительно статистических характеристик канала связи и законов распределения шумов и в разработке на их основе алгоритмов оценивания, работающих, как по тестовой последовательности, так и по информационной после процедуры детектирования.

Практическая значимость работы

Практическая значимость диссертационной работы заключается в

- 1) возможности реализовать новые алгоритмы нелинейной фильтрации для задачи фазовой синхронизации сигналов MSK в реальном времени, а также сокращения длительности переходного процесса до 2 раз и повышении точности оценивания частоты при наличии фазового шума в 1.5 – 2 раза относительно известного алгоритма Стратоновича;
- 2) получении энергетического выигрыша до 4 дБ относительно известных процедур отдельного оценивания за счет использования нового регуляризирующего алгоритма оценивания параметров канала в задаче компенсации искажений сигнала в приемнике прямого преобразования;
- 3) сокращении вычислительной сложности за счет использования новых предложенных алгоритмов относительно известных процедур совместного оценивания параметров.

Судя по автореферату, новые научные результаты, полученные в диссертационной работе, являются завершёнными, целостными и адекватными.

Публикации

По результатам диссертационного исследования опубликовано 49 работ: 26 публикаций в журналах, 18 из перечня ВАК 2 публикации входят в Web of

Science; 18 докладов на конференциях, из них 5 публикаций в международной базе Scopus; 5 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ.

Замечания по автореферату

1. Нет исследования применения синтезированных алгоритмов в системе с Massive MIMO.
2. Нет пояснения какие замирания моделировались при проведении исследования.
3. В автореферате говорится о сокращении длительности тестового сигнала, но при этом нет данных о минимально возможном значении этого параметра, при котором предложенные алгоритмы сохраняют свою работоспособность.
4. Для систем с MIMO и OFDM в модель сигнала не включена межсимвольная интерференция.
5. Нет данных об уровне фазового шума в проведенных исследованиях.

Однако, отмеченные замечания не снижают ценности диссертационной работы Поборчей Н.Е. Диссертация Поборчей Натальи Евгеньевны представляет собой законченную научную работу и соответствует критериям, предъявляемым к докторским диссертациям, раздела II «Положения о присуждении ученых степеней» (утв. постановлением 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».

Директор по проектам ООО «НТЦ КОМСЕТ», к.т.н.
Е.Н.

 Петрова

Петрова Елена Николаевна, кандидат технических наук по специальности 05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения», место работы: Общество с ограниченной ответственностью "Научно-технический центр КОМСЕТ" (ООО «НТЦ КОМСЕТ»), должность: директор по проектам, адрес:

105037, Москва, 1-я Парковая ул., д. 7, 3 этаж, тел.: +7 (495) 921 29 12, адрес
электронной почты: info@komset.ru.

Подпись Петровой Е.Н. заверяю

Генеральный директор ООО «НТЦ КОМСЕТ»



Шуршалева Д.Д.