



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук  
**Манониной Ирины Владимировны на тему**  
**«МЕТОДИКА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ЛИНИЙ СВЯЗИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЕЙВЛЕТ-АНАЛИЗА К РЕФЛЕКТОМЕТРИЧЕСКИМ ИЗМЕРЕНИЯМ»**  
по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Диссертационная работа Манониной И.В. посвящена исследованию применения методов вейвлет-преобразования в рефлектометрии.

Согласно поставленной цели в диссертационной работе решены следующие задачи:

- исследованы:
  - существующие методы рефлектометрических измерений линий связи и
  - методы математической обработки рефлектограмм;
- предприняты попытки:
  - разработки математической модели искажения рефлектограмм и
  - конструирования показателей эффективности методики обработки рефлектограмм;
- разработаны методы:
  - очистки рефлектограмм от шумов посредством пороговой обработки коэффициентов вейвлет-преобразования,
  - определения сингулярности рефлектограмм на основе анализа детализирующих вейвлет-коэффициентов,
  - исключения ложных эхо-импульсов;
- предприняты усилия в направлении оптимизации вейвлет-обработки рефлектограмм.

Актуальность поставленных задач при условии их эффективного решения представляет практический интерес для отрасли «Связь». Дальнейшее развитие темы может выразиться в совершенствовании применения методов вейвлет-преобразования в рефлектометрии. Кроме того, предложенные методы могут быть использованы в задачах распознавания характерных случайных событий в условиях действия высокого уровня нестационарных помех, например, в анализаторах частичных разрядов.

Как следует из материала автореферата, результаты работы прошли теоретическую и практическую апробацию, что указывает на обоснованность и достоверность результатов работы. По теме диссертации опубликовано 7 работ, в т.ч. 5 - в рецензируемых журналах перечня ВАК.



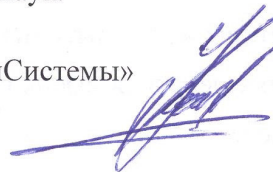
Замечания к изложению материала диссертации в автореферате:

- стр. 10: обсуждается выбор алгоритма пороговой обработки и вводится показатель эффективности как «*Риск (среднеквадратическая погрешность)*», однако формула в реферате не прокомментирована, а показатели эффективности здесь и ниже не представлены, что не позволяет оценить эффективность предлагаемых решений, проиллюстрировать оптимизацию выбора вейвлетов, настройки порогов или алгоритма пороговой обработки; поэтому утверждения на стр. 23 об оптимальном выборе параметров «*для вейвлет-обработки рефлектограмм*» не представляются должным образом обоснованными;
- стр. 12: в качестве источника искажений предлагается использовать равномерный шум с нормальным распределением; однако простое усреднение или иная НЧ-фильтрация способны эффективно очистить рефлектограмму от таких стационарных помех, поэтому использование такого идеализированного дестабилизирующего воздействия как равномерный шум для определения эффективности алгоритмов обработки не представляется корректным;
- стр. 23-24: показано, что в результате вейвлет-очистки рефлектограммы с разрешением 0,16 м место дефекта уточнено с позиции 8969,6 к позиции 8970,56...8971,20, то есть с удаления 1435,136 м к удалению 1435,290...1435,392 м, что якобы снизило ошибку локализации «*реального места*» дефекта с исходного значения 0,256 м до 0,153 м; однако из текста реферата не ясно каким образом было получено истинное значение «*реального места*»; кроме того единственность такого результата не позволяет говорить о статистически доказанной значимости эффективности предлагаемых методов; наконец, горизонтальность рефлектограмм, представленных на рисунках 11 и 12, не соответствует легенде - линии «*Москва-11 ПОН – 2-й Южнопортовый проезд 23, корп. 2*», т.к. обычно на линиях PON видны точки установки сплиттеров, а исходная рефлектограмма от *EXFO FTB 7200D* может иметь наклон;
- рефлектограммы на рисунках 6...13 неразборчивы, обозначения и единицы измерений по осям отсутствуют.

Замечания не снижают содержательность работы, основной результат которой заключается в том, что автором продемонстрированы понимание проблем современной рефлектометрии и владение соответствующим аппаратом вейвлет-преобразования, а также намечены пути использования этого аппарата для улучшения рефлектограмм.

Считаю, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым Высшим аттестационным комитетом РФ к кандидатским диссертациям, а Манонина И.В. заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

Главный метролог ООО «Аналитик ТелекомСистемы»



к.т.н. Кочеров А.В.