

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дмитриева Эдгара Михайловича «Формирование и обработка сигналов в системах передачи информации по сетям электропитания», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Диссертация Дмитриева Эдгара Михайловича посвящена методам и алгоритмам формирования и обработки сигналов в системах передачи информации по сетям электропитания (PLC), что отражено и в названии автореферата.

Актуальность работы заключается в её вкладе в развитие современных телекоммуникационных технологий, особенно в области передачи данных по сетям электропитания (PLC). В условиях стремительного развития цифровизации общества и увеличения спроса на эффективные средства связи, методы и алгоритмы, разработанные в рамках данной диссертационной работы, представляют собой важное направление в современной телекоммуникационной индустрии. Успешная реализация этих методов позволяет повысить спектральную эффективность систем передачи данных и уменьшить вычислительную сложность алгоритмов обработки сигналов в PLC системах. Таким образом, данная работа является актуальной и востребованной в контексте современных вызовов и требований к телекоммуникационным технологиям.

Основная теоретическая значимость работы состоит в анализе предложенных методов и алгоритмов в PLC системах, где передача данных осуществляется через разветвленные электрические сети с высокой плотностью подключенных устройств.

Практическая значимость исследования подтверждена актом внедрения результатов в устройство передачи информации по сетям электропитания, разработанное совместно с ООО НПК «Техника дела». Результаты исследования получили широкое признание и были представлены в 17 публикациях, включая статьи в журналах из перечня ВАК, в журнале, индексируемом в базах Scopus и WoS (Q2), а также доклады на международных конференциях, из которых значительная часть проиндексирована в наукометрических базах Scopus и Web of Science. Дополнительно, были получены четыре РИД, включая патент на изобретение, два на полезную модель и одно свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Раздел 1 освещает основные принципы физического уровня в системах передачи данных по сетям электропитания. В разделе 2 представлены результаты исследования канала передачи данных, выделены его особенности. Раздел 3 посвящен адаптивной модуляции в системах передачи данных по сетям электропитания, включает описание предложенного метода и представление результатов моделирования. В разделе 4 рассматриваются методы реализации технологии полного дуплекса в беспроводных системах связи и на основе этого предлагается метод полнодуплексной связи для передачи данных по сетям электропитания. В этом разделе также приведены результаты моделирования, определяющие требуемый уровень компенсации, и описан макет для эксперимента по исследованию уровня компенсации сигнала собственного передатчика. Раздел 5 представлены алгоритмы обнаружения сигнала и предлагает алгоритм его реализации на программируемых логических схемах.

К содержанию автореферата можно сформулировать следующие **замечания**:

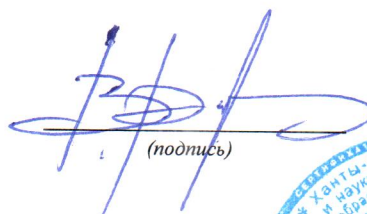
1. При описании метода адаптивной модуляции не сказано, чем определяется количество поднесущих  $l$  в подгруппе  $m$ .
2. На рисунке 6 применены англицизмы "маппер" и "демаппер", однако в тексте автореферата отсутствует их разъяснение.



3. Из текста автореферата не ясно какие требования предъявляются к обратному «более помехозащищенному» каналу передачи, по которому передается массив с индексами модуляции в предлагаемом методе адаптивной модуляции.
4. В описании содержания четвертого раздела указано, что «Рассогласованность в этом случае приводит к изменению формы сигнала уже на выходе, а следовательно, и в приемном тракте, а для лучшего подавления это необходимо учитывать». Не совсем ясно о подавлении чего упоминает автор.

Замечания, выдвинутые к диссертации, не изменяют общего положительного впечатления о работе, в которой успешно решена актуальная задача повышения спектральной эффективности и снижения вычислительной сложности алгоритмов обнаружения в современных системах связи через сети электропитания. Диссертация соответствует всем требованиям Положения о присуждении учёных степеней, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук. Автор работы, Дмитриев Эдгар Михайлович, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 Радиотехника, включая системы и устройства телевидения.

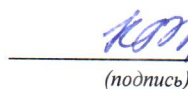
К.ф.-м.н., заведующий кафедрой  
радиоэлектроники и  
электроэнергетики СурГУ



(подпись)

В. В. Рыжаков

Д.б.н., доцент, Ученый секретарь  
Ученого совета СурГУ



(подпись)

В. В. Козлова



Сведения о составителе отзыва:

ФИО: *Рыжаков Виталий Владимирович*

Ученая степень: *кандидат физико-математических наук*

Должность: *заведующий кафедрой радиоэлектроники и электроэнергетики*

Организация: *Бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет»*

Почтовый адрес организации: *628412, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Сургут, пр. Ленина, д. 1*

Контактный телефон: *+73462762900*

e-mail: *secretar@surgu.ru*

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации.