

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Холкиной Натальи Евгеньевны на тему «Алгоритмы обработки речевых сигналов телекоммуникационных систем в условиях помех», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Диссертационная работа Холкиной Н.Е. посвящена решению важной научной задачи, связанной с разработкой новых алгоритмов повышения помехоустойчивости телекоммуникационных систем передачи речевой информации.

Актуальность темы обусловлена тем, что повышение эффективности обмена речевой информацией в телекоммуникационных системах является важным средством обеспечения оперативного управления, и существует необходимость исследования и решения ряда проблем технологической связи обусловленных явлениями эха и реверберации, а также шумами и помехами природного и техногенного происхождения.

Научная новизна работы заключается в получении ряда новых результатов в области функционирования телекоммуникационных систем, такие как: методика оценивания слоговой разборчивости в системах телекоммуникаций, отличающаяся применением сеточной функции, обеспечивающая практическое оценивание слоговой разборчивости по отношению сигнал/помеха, модель гистограммной оценки плотности вероятностей, отличающаяся аппроксимацией речевых сигналов по системе экспоненциальных функций и аппроксимацией акустических шумов по системе гауссовых функций, алгоритм формирования сигнала управления автоматическим выключением пораженных сосредоточенными помехами каналов, отличающийся применением адаптивной пороговой обработки, алгоритм подавления эхосигналов и сосредоточенных акустических помех, позволяющий подавить аддитивные и сосредоточенные акустические помехи на 30 дБ для обеспечения помехоустойчивости телекоммуникационных систем.

Достоверность практических результатов в представленной работе достигается за счет проведения экспериментов и использования собственного программного обеспечения по исследованию параметров и спектральных характеристик акустических сигналов, а также оценки эффективности предложенных алгоритмов. Основные положения диссертации достаточно полно опубликованы в 20 работах автора, среди них в 3 статьи из перечня изданий, рекомендуемых ВАК, 2 проиндексированы в базе SCOPUS.

Практическая значимость полученных результатов состоит в разработке алгоритмов подавления аддитивных и сосредоточенных акустических помех, составивших основу комплекса программ по исследованию параметров и спектральных характеристик акустических сигналов, позволяющих повысить эффективность и помехоустойчивость информационных коммуникаций в объектовых телекоммуникационных системах за счет подавления сосредоточенных помех, эхо компенсации и подавления аддитивных помех.

Результаты диссертационной работы внедрены в программное обеспечение оперативно-командных телекоммуникационных систем громкоговорящей связи, трансляции и оповещения на АО «Муромский радиозавод».

В качестве замечания по представленному автореферату необходимо отметить, что в части описания основного содержания диссертации в автореферате не раскрыта "методика оценивания слоговой разборчивости в системах телекоммуникаций, отличающаяся применением сеточной функции", и преимущества данной методики по сравнению с известными методами оценки слоговой разборчивости.

Отмеченное замечание не снижает научной и практической значимости проведенного соискателем диссертационного исследования и не влияет на основные результаты диссертации. Выводы и заключения, полученные в диссертационной работе, обоснованы. Автореферат достаточно полно отражает научные и практические результаты выполненной работы, оформлен технически грамотно.

Считаю, что представленная диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, а ее автор Холкина Наталья Евгеньевна достойна присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Доктор технических наук (05.13.05 –  
Элементы и устройства вычислительной техники  
и систем управления), профессор, заведующий кафедрой  
конструирования и производства радиоэлектронных средств  
ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский технологический  
университет»

01.11.2022

 С.У. Увайсов

Контактные данные:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет»  
Адрес: 119454, ЦФО, г. Москва, проспект Вернадского, 78 корпус Б, ауд. Б-420  
E-mail: [Uvaysov@yandex.ru](mailto:Uvaysov@yandex.ru)  
Тел: 8(916)-336-08-20



Подпись Увайсова Сайгида Увайсовича удостоверяю:

Ведущий специалист  
Управления кадров



О.Ю. Васильева