

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

Глушанкова Евгения Ивановича

на диссертацию Егорова Станислава Геннадьевича «Исследование помехоустойчивых широкополосных сетей радиосвязи системы управления движением судов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13. Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Егоров Станислав Геннадьевич в 2009 г. окончил Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций имени профессора М.А. Бонч-Бруевича с присуждением квалификации инженер по специальности «Радиотехника», в 2012 г. окончил аспирантуру при СПбГУТ. В период подготовки диссертации соискатель Егоров Станислав Геннадьевич работал в СПбГУТ на кафедре радиотехника в должности старшего преподавателя.

За время подготовки диссертации Егоров С.Г. зарекомендовал себя как ответственный исследователь, обладающий навыками постановки задач, их самостоятельного решения, анализа и исследования, грамотно применял методы статистической радиотехники, теории вероятностей и математической статистики, кодового разделения каналов и широкополосных сигналов, профессионально разрабатывал методики и программное обеспечение в различных программных средах, планировал и выполнял тестирование программных средств. С поставленной научной задачей Егоров С.Г. справился в полной мере, проявил трудолюбие и самостоятельность в решении поставленных задач, навыки и умения в различных областях.

Считаю Егорова С.Г. сформировавшимся научным работником и исследователем, готовым самостоятельно ставить и решать различные научные задачи в области радиотехники и радионавигации и способным к самостоятельной научной деятельности. Егоров С.Г. лично разработал выносимые на защиту

положения, его авторству принадлежит программное обеспечение, реализующее предложенные модели и методики оценки реальной помехоустойчивости широкополосных сетей радиосвязи систем управления движением судов, лично проводил моделирование, тестовые испытания и эксперименты. Егоров С.Г. подготовил представленные научные статьи, патенты, зарегистрированные программы для ЭВМ и тезисы докладов на конференциях. На всех указанных конференциях Егоров С.Г. лично выступал с докладами.

Диссертационная работа Егорова С.Г. написана на актуальную тему, это подтверждается тем, что теоретическая оценка реальной помехоустойчивости линейных трактов сетей радиосвязи систем управления движением судов представляет собой сложную задачу, решенную до настоящего времени лишь для некоторых частных случаев. Поэтому разработка методики оценки реальной помехоустойчивости сетей радиосвязи с кодовым разделением каналов с учетом влияния комплекса факторов, а также повышение качества автономного управления движением объектов для систем управления движением судов, является безусловно актуальной научной задачей.

В рамках проведенного научного исследования Егоров С.Г. лично получил ряд научных результатов, обладающих научной новизной и практической ценностью, к основным из которых относятся:

1. Полученные математические модели, включая стохастические дифференциальные уравнения (СДУ), плотности распределения и статистические закономерности для групповых видео- и радиосигналов с прямым расширением спектра, позволяющие в отличие от известных использующих гауссовскую аппроксимацию получить реальные оценки качества связи, а также снизить вычислительную сложность программных имитаторов групповых каналов.

2. Полученная аналитическая оценка помехоустойчивости с учетом параметров нелинейности видео и радиотракта для системы радиодоступа с прямым расширением спектра в каналах с одной или множеством антенн, что уточняет требования на 0.3–2 дБ в зависимости от степени нелинейности.

3. Разработанный программный комплекс проведения имитационного эксперимента, учитывающий параметры нелинейности, с возможностью смен модуляции, а также выигрыша от использования многоантенного способа приемо-передачи и неортогональных методов множественного доступа и позволяющий повысить качество автономного управления движением объектов.

Научная новизна полученных результатов состоит в следующем:

1. Егоровым С.Г. предложен единый критерий количественной оценки вероятности ошибок в системах с цифровой модуляцией, основанный на понятии массы искажений.

2. Показано, что нелинейные искажения в групповом тракте значительно уменьшают реальную помехоустойчивость сетей связи с кодовым разделением каналов.

3. Предложены рекомендации и сформулированы требования к групповым трактам сетей связи с МДКР. Практическая значимость результатов диссертационного исследования Царика В.И. заключается в том, что разработанные методы пространственной обработки и предложенный аппаратно-программный комплекс можно применять в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах при решении задач повышения помехоустойчивости ГНСС.

Работа Егорова С.Г. характеризуется полнотой, последовательностью и грамотностью изложения, включая тщательную проработку актуальной научно-технической литературы. Автору работы удалось решить поставленные задачи, требуемые для достижения конечной цели - повышение помехоустойчивости сетей радиосвязи в системах управления движением судов за счет более точного совместного оценивания параметров нелинейности канала связи при приемлемой вычислительной сложности. Работа обладает существенной практической значимостью и ее результаты рекомендованы к внедрению в перспективной системы управления движением судов.

В процессе научно-исследовательской деятельности при работе над диссертацией Егоров С.Г. проявил себя грамотным специалистом. К настоящему

времени им опубликовано 23 научных работы, из них в том числе 11 статей из списка ВАК, две - в изданиях, индексируемых в международной базе цитирования Scopus, и доклады на научно-технических конференциях. Получен патент на изобретение и два свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Диссертационная работа Егорова С.Г. выполнена на высоком научном уровне, материал изложен грамотно и корректно. Учитывая актуальность работы, посвященной решению важной научно-технической задачи, большой объем проведённых исследований и высокую научную и практическую значимость работы диссертация Егорова С.Г. «Исследование помехоустойчивых широкополосных сетей радиосвязи системы управления движением судов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения, удовлетворяет требованиям, установленным п. 14 «Положения о присуждении ученых степеней» и научной специальности 2.2.13 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения», отрасль науки – технические науки. Диссертация соответствует пунктам 2, 8 и 13 паспорта научной специальности 2.2.13 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Егоров С.Г. является сформировавшимся специалистом, обладающим высокой научной квалификацией. На основании изложенного считаю, что Егоров Станислав Геннадьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по искомой специальности.

Научный руководитель,
профессор кафедры радиотехники СПбГУТ,

доктор технических наук, профессор

Глушанков Евгений Иванович

04 сентября 2025 года

Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» (СПбГУТ)

Юридический адрес: наб. р. Мойки, д. 61, литера А, Санкт-Петербург, 191186

Почтовый адрес: пр. Большевиков, д. 22, корп. 1, Санкт-Петербург, 193232

Тел.: (812) 3263156, факс (812) 3263159, e-mail: rector@sut.ru, web-сайт: www.sut.ru

Подпись (-и) руки

Глушанков Е.И.

заверяю

сономом

единцева

10.09.25

г.