

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сергеева Александра Михайловича на тему: «Методы преобразования изображений и кодирования сигналов в каналах распределенных систем на основе использования специальных квазиортогональных матриц», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Системы видеотрансляции, видеосвязи и видеонаблюдения приобретают все большую актуальность в современной общественной жизни, а также в контексте парирования современных террористических и других угроз.

Методы защиты видеоизображений от помех, а также от несанкционированного доступа и подмены видеосигнала являются чрезвычайно актуальным и перспективным направлением обработки видеопотоков.

Поскольку представленная диссертационная работа посвящена исследованию именно этих вопросов, актуальность её темы не вызывает сомнений.

Судя по автореферату, в ходе исследования автором представленной работы было разработано значительное число новых методов кодирования и восстановления видеоизображений с помощью ортогональных матриц, матриц Адамара и многих других. Важной заслугой автора является проработка новых научных положений, к ним относится следующее:

– предложен новый класс математических объектов – специальные квазиортогональные матрицы, расширяющие возможность применения ортогональных преобразований в задачах защиты, связи и радиолокации;

– выявлена связь структур таких матриц на порядках, входящих в последовательности  $4t$  и  $4t-1$ , гарантирующая вычисление нового вида матриц Адамара; расширено существующее семейство ортогональных матриц новыми бициклическими симметричными матрицами в форме Мерсенна-Уолша двухуровневых и модульно двухуровневых;

– предложена модификация метода отдельного кадрового маскирования и демаскирования цифровых визуальных данных с использованием двустороннего умножения матрицы изображения на специальные структурированные квазиортогональные матрицы;

– предложен новый подход к формированию несимметричных кодовых последовательностей для модуляции сигналов в радиоканале; предложены конструкции вложенных кодов с улучшенными характеристиками по сжатию сигнала на основе комбинирования кодов Мерсенна и Баркера.

Текст автореферата составлен аккуратно, грамотно и оформлен в соответствии с ГОСТ. Список публикаций по теме диссертации включает 33 работы, в т. ч. одну монографию, 12 публикаций в ведущих рецензируемых периодических научных изданиях, находящихся в перечне ВАК, что свидетельствует о высокой степени научной зрелости автора представленной работы.

ГИА И О Д	Документ зарегистрирован
	« 11 » <u>02</u> 20 <u>20</u> г.
	Вх. № <u>71-33/20</u>

**Представленная работа не свободна от недостатков. К ним относится следующее.**

1. Судя по автореферату, автор работы уделяет повышенное внимание вопросам обработки и восстановления видеоизображений с помощью ортогональных матриц, матриц Адамара и других, но аспекты влияния такой обработки на характеристики видеопотока в IP-ориентированных сетях и на характеристики качества обслуживания видеотрафика в NGN-сетях упущены им из рассмотрения, что несколько сужает представления об исследуемых в работе методах кодирования и преобразования изображений.

2. В работе не приводится анализа влияния вероятностных характеристик каналов связи на качество обслуживания видеотрафика при использовании развитых и исследованных её автором методов помехоустойчивого кодирования видеопотока.

Отмеченные недостатки не являются принципиальными и не снижают научный уровень представленной работы.

Судя по автореферату, диссертационная работа Сергеева Александра Михайловича на тему: «Методы преобразования изображений и кодирования сигналов в каналах распределенных систем на основе использования специальных квазиортогональных матриц» является законченной научно-квалификационной работой.

Диссертация отвечает критериям, изложенным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 N 335).

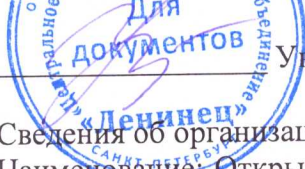
Несмотря на отмеченные замечания, диссертационная работа «Методы преобразования изображений и кодирования сигналов в каналах распределенных систем на основе использования специальных квазиортогональных матриц» оценивается положительно, а ее автор – Сергеев Александр Михайлович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

**Отзыв составил:**

Главный специалист, зам. Главного конструктора  
ОАО «ЦНПО «Ленинец», доктор технических наук,  
старший научный сотрудник

Игорь Евгеньевич Никульский

Подпись И.Е.Никульского заверяю: Зам. начальника управления кадровой  
политики ОАО «Ленинец-холдинг»



Ундрец Е.В.

« 10 » 02 2020

**Сведения об организации:**

Наименование: Открытое акционерное общество «Центральное научно-производственное объединение «Ленинец». Юридический адрес: 196066, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр. д. 212 Тел. (812) 6109848, адрес сайта: [www.npo-leninetz.ru](http://www.npo-leninetz.ru). Сведения об авторе отзыва: Никульский Игорь Евгеньевич, гражданство – Российская Федерация, место работы: С-Петербург, ОАО «ЦНПО «Ленинец», НИО 130, главный специалист отдела 133, зам. главного конструктора, ученая степень – доктор технических наук, диссертация защищена по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций, ученое звание – старший научный сотрудник, телефон +7 (911) 2964575, e-mail: [nikulskiji@mail.ru](mailto:nikulskiji@mail.ru).