



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Григорьева Евгения Константиновича
«Поиск и применение циклических квазиортогональных матриц в задачах
обработки информации», соискателя ученой степени кандидата технических
наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка
информации, статистика

Теория ортогональных (квазиортогональных) матриц имеет значительное развитие ввиду их широкого использования в современных технических системах, реализующих обмен данными. Среди таких матриц выделяются матрицы семейства Адамара, постоянный интерес к которым обусловлен их характеристиками и простотой их применения.

В представленной работе предлагается решение актуальной научной задачи, связанной с совершенствованием теории и возможностью расширения представительства матриц семейства Адамара квазиортогональными матрицами циклических структур для обработки и преобразования информации.

К основным результатам, обладающим научной новизной, можно отнести:

- метод поиска циклических квазиортогональных матриц на нечетных порядках $4t-1$ с использованием циклических разностных множеств Адамара;

- использование строк циклических квазиортогональных матриц в качестве кодовых последовательностей, обеспечивающих в ряде случаев лучшие автокорреляционные характеристики;

- метод маскирования аудиофайлов, использующий циклические квазиортогональные матрицы для преобразования их спектральных составляющих к шумоподобному виду, и за счет этого обеспечивающий конфиденциальность передачи аудиоданных в распределенных системах;

- общий подход и критерии оценки качества маскирования аудио и визуальных данных, обеспечивающего их защищенность в коммуникационном канале.

Практическая значимость результатов диссертационной работы заключается в:

- расширении подходов к получению матриц семейства Адамара за счет указанных трех стратегий вычисления позиций элементов циклических матриц в первой строке;

- получении новых кодовых последовательностей из строк циклических матриц для систем с корреляционным приемом;

- едином подходе к оценке качества преобразования аудио и визуальных данных для защищенной передачи в открытых коммуникациях.

Результаты диссертационной работы прошли апробацию на 7 международных конференциях, опубликованы в рецензируемых российских и



зарубежных изданиях. Все результаты строго обоснованы теоретически и экспериментально.

Основные положения диссертационной работы автором изложены в 16 печатных работах, включая 5 статей в журналах ВАК по специальности и 4 публикации, индексируемые в Scopus. 5 работ опубликованы Григорьевым Е. К. без соавторов. В автореферате также отмечается, что основные научные результаты внедрены в учебный процесс в ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» и использованы в НИР.

В тексте автореферата имеются следующие недостатки:

1. на стр. 14 и 15 недостаточно полно раскрыты преимущества несимметричного алфавита для разработки помехоустойчивых кодов;
2. на стр. 16 говорится о совпадении исходного и демаскированного звуковых файлов (рис.8), подтвержденного метриками MSE и SNR, однако значения метрик не приведены.

Следует отметить, что указанные недостатки не снижают общей научной ценности диссертационной работы.

Рассматриваемая диссертационная работа представляет законченное научное исследование, которое обладает как научной новизной, так и теоретической и практической значимостью. Работа отвечает критериям, определенными в п.9-11 и п.14, положения «О порядке присуждения ученых степеней» и соответствует паспорту специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика», а соискатель Григорьев Евгений Константинович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности.

д.т.н., проф.
ведущий специалист
ПАО «ЦНПО «Ленинец»
должность, уч. степень, звание
Подпись Ю.М. Смирнова
Заверяю:
Начальник отдела кадров



подпись, дата

1.08.25

Ю.М. Смирнов

инициалы, фамилия

Е.А. Приходько

«01» августа 2025 г.

Исп.: Ю.М. Смирнов
Тел.: 8-812-610-98-48, доб. 10-77.