



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АО «НПЦ «Аквамарин»,
кандидат технических наук

А.Г. Давидчук

02 _____ 2022 г.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рабина Алексея Владимировича на тему «Ортогональное кодирование и многопозиционная модуляция в помехозащищенных системах передачи информации», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций (технические науки)

В современных телекоммуникационных системах, как правило, существует противоречие между требованиями к их помехозащищенности, связанными с возможностями систем радиоподавления, и недостаточно разработанными методами повышения помехозащищенности при передаче с высокой спектральной эффективностью и использованием модуляционных кодов. Разрешению данных противоречий посвящена диссертация Рабина А.В., что определяет актуальность проведенных исследований и разработок.

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы и пяти приложений.

В ней автором получены следующие научные результаты, вынесенные на защиту:

1. Метод синтеза декодирующих и кодирующих матриц на основе многочленов степени больше единицы для формирования кодовых последовательностей, обеспечивающих реализацию ортогонального кодирования, отличающийся свойством регулярности от случайного поиска отдельных пар матриц с применением комбинаторных методов.
2. Класс ортогональных кодов, построенных, в отличие от существующих, на основе синтезированных кодирующих матриц и обеспечивающих повышение помехозащищенности сигналов, передаваемых по каналам телекоммуникационных систем.
3. Комплекс моделей каналов передачи информации телекоммуникационных систем, использующих предложенное ортогональное кодирование.
4. Научно-технические предложения по реализации технологии повышения помехозащищенности телекоммуникационных систем при высоком отношении сигнал/шум для достижения требуемой спектральной эффективности.

В диссертационной работе автором доказана новизна научных результатов и их практическая значимость по повышению помехозащищенности каналов передачи инфор-

мации телекоммуникационных систем без существенного усложнения аппаратуры, и как следствие, без увеличения энергетических затрат и габаритов систем.

Тем не менее, в автореферате присутствует ряд недостатков. Среди них следует отметить следующие:

- Автором приведено значение энергетического выигрыша от применения двух ортогональных кодов по сравнению с LDPC-кодом со скоростью кодирования $r = 7/8$. Вместе с тем, автор не анализирует эффективность применения предложенного им подхода в сравнении со стандартом DVB-S2 и другими современными стандартами, использующими коды низкой плотности.

- Автором не проведено исследование применимости ортогональных кодов в ММО-системах с пространственным кодированием сигналов и расширением полосы пропускания.

Указанные недостатки не носят принципиального характера и не влияют на общую положительную оценку работы в целом. Полученные результаты имеют важное научное и практическое значение.

Представленная диссертационная работа является законченным исследованием, выполнена на высоком научном уровне и по своей актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует пункту 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842 (в ред. от 01.10.2018), а ее автор, Рабин Алексей Владимирович, достоин присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.15 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций (технические науки)».

Заместитель генерального директора по качеству,
кандидат технических наук


Кленин В.Л.

АО «Научно-производственный центр «Аквамарин»
196195, г. Санкт-Петербург,
Улица Таллинская, д. 7,
Тел/факс (812) 445-23-60
VKlenin@akvamarin-npc.ru

Кленин Владислав Леонидович