



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рабина А.В. 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)

Дальнейшее повышение спектральной эффективности систем передачи дискретной информации требует разработки новых методов модуляции и кодирования. В связи с этим тема диссертации Рабина А.В. весьма актуальна.

Целью диссертации является повышение помехозащищенности каналов передачи информации телекоммуникационных систем за счет применения предложенного автором ортогонального кодирования.

Таким образом, основным направлением диссертационного исследования является новый способ кодирования, представляющий собой сверточное кодирование над полем вещественных чисел. Этот способ кодирования изучается как самостоятельное средство повышения помехозащищенности и в комбинации с другими корректирующими кодами.

Основной метод исследования – статистическое моделирование. В качестве моделей каналов связи рассматриваются каналы с аддитивным белым гауссовским шумом, случайной фазой и каналы с многолучевым распространением сигналов и замираниями.

Автором показано, что разработанные им ортогональные коды необходимо рассматривать совместно с системами многопозиционной модуляции, которые являются основой рассматриваемых автором моделей. Совместный выбор параметров ортогонального кода и многопозиционной модуляции обеспечивает помехозащищенность систем передачи.

Приведенные в автореферате численные результаты экспериментов показывают достаточно высокую эффективность предлагаемого подхода к кодированию информации.

Достоверность полученных результатов подтверждается корректным применением математического аппарата, соответствием результатов имитационного моделирования теоретическим предложениям и практической реализацией на трех предприятиях радиоэлектронной промышленности.

В качестве недостатков работы следует отметить следующее:

– объяснение выигрыша от применения ортогонального кодирования более эффективным использованием энергии передаваемых сигналов выглядит слишком кратким;

– в автореферате отсутствуют сравнительные оценки параметров синхронизации каналов, применяющих ортогональное кодирование, кроме одного примера ортогонального кода.

Отмеченные выше недостатки, по-видимому, отражают способ представления результатов в автореферате и не затрагивает существа диссертационной работы.

Полученные в работе Рабина А.В. результаты представляются оригинальными, имеющими научное и практическое значение.

Считаю, что диссертация удовлетворяет требованиям ВАК, автор заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.15.

Заведующий кафедрой автоматики и процессов управления, д.т.н., доцент



Шестопалов М.Ю.

Шестопалов М.Ю., заведующий кафедрой автоматики и процессов управления, д.т.н., доцент

e-mail: [myshestopalov@etu.ru](mailto:myshestopalov@etu.ru), тел. +79219460118

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)». Адрес: 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, дом 5 литера Ф.

Шестопалов Михаил Юрьевич