

ОТЗЫВ

ГУАП ОД	Документ зарегистрирован
	« 20 » 11 2025 г.
	Вх. № 81-240/25

на автореферат диссертации **Крячко Михаила Александровича** на тему **«Методика формирования сигналов и обработки изображений на основе функций Кравченко-Рвачева и обобщенных атомарных вейвлетов в телекоммуникационных системах»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций (отрасль наук – технические)

Внимание к исследованию методов формирования и оптимального приема сигналов и обработки изображений в настоящее время возрастает, как в теоретическом, так и в прикладном плане. При этом возрастает актуальность решения задач, связанных со структурой сигналов, их кодированием, временными и спектральными характеристиками, алгоритмами демодуляции для обеспечения необходимой достоверности приема сообщений. Особенно важной является необходимость эффективного решения этой проблемы в таких активно развивающихся системах передачи информации, как спутниковые и сотовые, а также при трансляции больших объемов информации при передаче видеоизображений в цифровом телевидении высокого качества, спутниковых системах дистанционного зондирования Земли. В связи с этим направление исследований данной диссертационной работы, посвященной повышению спектральной и энергетической эффективности систем передачи информации, является актуальным.

Главной заслугой диссертационного исследования является новый цифровой метод синтеза спектрально-эффективных сигналов на основе вейвлетов Кравченко-Рвачева с компактным носителем, обеспечивающих высокие значения спектральной эффективности и учитывающих требования по помехоустойчивости приема сообщений. В автореферате отражены разработанные подходы и устройства генерирования спектрально-эффективных сигналов для произвольной размерности канального алфавита. В дополнение к этому проведено имитационное моделирование методов формирования и алгоритмов приема разработанных сигналов.

Получили дальнейшее развитие способы и устройства синтеза спектрально-эффективных сигналов на основе атомарных функций Кравченко-Рвачева, способы обработки цифровых изображений, на основе обобщенных вейвлет-функций, способ оценки качества обработки цифровых изображений.

Результаты диссертационной работы имеют ярко выраженную практическую направленность. Экспериментально показана возможность увеличения объема передаваемой информации без увеличения полосы занимаемых частот.

Автором разработаны новые и усовершенствованы существующие методы и алгоритмы эффективного выбора обобщенных вейвлет-функций, которые могут быть использованы для разработки и усовершенствования телекоммуникационных систем, аппаратно-программных средств обработки сигналов в специализированных компьютерных системах, компьютеризированных системах диагностирования и контроля параметров процессов и сред, системах для измерения параметров случайных процессов и полей, системах идентификации сигналов, системах автоматического контроля технологических процессов и др. Это позволит повысить эффективность обработки сигналов, в том числе изображений и видеосигналов, учитывая повышение быстродействия передачи таких сигналов и качественного их преобразования во время-частотной области.

Следует отметить высокую публикационную активность автора (34 публикации, в числе которых 10 статей в журналах из перечня ВАК и 12 патентов на изобретения). Диссертационное исследование автора по данной тематике проводилось с 2008 года. Это указывает на глубину исследования и широкий научный кругозор Крячко М.А.

Вместе с тем диссертация, на наш взгляд, не лишена недостатков, к числу которых можно отнести следующее:

1. В автореферате отмечено, что «сигналы с квадратурной амплитудной манипуляцией (КАМ сигналы) не обеспечивают высокую скорость спада уровня внеполосных излучений и высокую концентрацию энергии внутри занимаемой полосы частот». Однако далее не приведены оценки выигрыша по сравнению с сигналами КАМ разработанных спектрально-эффективных сигналов на основе атомарных функций Кравченко-Рвачева по характеристикам скорости спада уровня внеполосных излучений и концентрации энергии внутри занимаемой полосы частот.

2. Не понятно, почему автор не разместил статью в журнале «Известия ВУЗов. Радиоэлектроника. 2014. Т. 57. № 11» в разделе списка статей, опубликованных в изданиях, включенных в перечень ВАК?

Однако данные недостатки не являются принципиальными. Поэтому можно считать, что диссертационная работа Крячко Михаила Александровича на тему: «Методика формирования сигналов и обработки изображений на основе функций Кравченко-Рвачева и обобщенных атомарных вейвлетов в телекоммуникационных системах» является законченной научно-квалификационной работой и полностью отвечает требованиям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Диссертационная работа содержит решение научной задачи, имеющей существенное значение для развития телекоммуникационных систем, а Крячко Михаил Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по

специальности 2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций (отрасль наук – технические).

Профессор кафедры вычислительной математики и кибернетики
Северо - Кавказского федерального университета,
доктор технических наук (по специальности 05.12.13 – Системы, сети и
устройства телекоммуникаций), профессор,
заслуженный работник высшей школы РФ

Пашинцев Владимир Петрович

«_11_» ноября 2025 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет».

Почтовый адрес: 355009 г. Ставрополь, пр-т Кулакова, 2, корпус 9.

Телефон: (8652) 95-65-46; +7-918-741-33-16

E-mail: info@ncfu.ru , pashintsevp@mail.ru

Официальный сайт: www.ncfu.ru

ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ:

начальник отдела по
работе с сотрудниками УКА

И.С. ГОРБАЧЕВ