

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Никишкина Павла Борисовича на тему:

«Методы и алгоритмы широкополосной передачи данных с использованием многоскоростной обработки сигналов», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по научной специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения», технические науки.

Актуальность темы диссертационных исследований.

Современные телекоммуникационные системы – это прежде всего многоканальные цифровые широкополосные системы, обеспечивающие передачу информации по каналам связи на значительные расстояния с требуем качеством. Критериями эффективности широкополосных систем связи являются помехоустойчивость, а также эффективность использования частотного спектра. Помехоустойчивость и эффективность использования частотного спектра во многом определяются видом модуляции, используемой в системе передачи информации.

Системы связи на основе технологии OFDM имеют как очевидные достоинства, так и определённые недостатки, поэтому исследование таких систем с целью повышения помехоустойчивости и спектральной эффективности безусловно является актуальной темой исследования, которой посвящена диссертационная работа Никишкина Павла Борисовича.

Научная новизна результатов диссертации.

В диссертационной работе рассмотрены методы и алгоритмы широкополосной передачи данных на основе субполосного ортогонального мультиплексирования и банка цифровых фильтров (SUB-OFDM). В результате предложен метод построения банка фильтров с использованием МОС на основе пирамидальной структуры цифровых гребенчатых фильтров.

Предложенный метод был исследован на помехоустойчивость и спектральную эффективность. Подтверждены уменьшение межканальных искажений до 60 дБ и увеличение спектральной эффективности до 20%.

Использование пирамидальной структуры для построения фильтра на основе цифровых гребенчатых и сглаживающего фильтров позволяет существенно сократить вычислительные затраты и требуемые ресурсы на хранение коэффициентов фильтров.

Показано, что воздействие эффекта Доплера на мобильные системы передачи данных, при уходе частоты несущего колебания менее 1,5 % от значения частотного интервала между поднесущими OFDM-сигнала, не приводит к искажениям сигнала.

Достоверность полученных результатов.

Достоверность и обоснованность полученных результатов подтверждается адекватностью используемых моделей, корректным применением математического аппарата, результатами рецензирования опубликованных основных результатов диссертационной работы в ведущих научных изданиях.

Теоретическая и практическая значимость диссертации.

Теоретическая и практическая ценность полученных результатов состоит в возможности снижения требований к формированию широкополосных сигналов, а также эффективном использовании доступного и разрешенного частотного диапазона.

Публикации, отражающие основное содержание диссертации.

Содержание диссертации в полной степени отражено в 16 печатных работах автора. (ВАК – 5, Scopus – 1, в других изданиях – 10), докладывалось на научных конференциях.

К содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1. В диссертационной работе проведено моделирование влияния эффекта Доплера на систему передачи данных с технологиями OFDM и SUB-OFDM. Из автореферата не ясно, какой пакет прикладного моделирования использовался и при каком отношении сигнал/шум (сигнал/помеха) получены результаты.

2. Предложенные в диссертационной работе методы и алгоритмы, и их практическая реализация не нашли отражение в патентах (изобретениях).

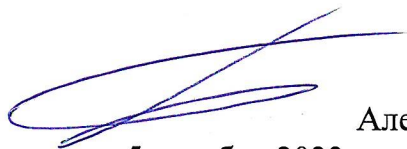
Отмеченные недостатки в целом не влияют на общую положительную оценку главных научных и практических результатов диссертационного исследования.

Заключение.

Диссертационная работа Никишкина Павла Борисовича на тему: «Методы и алгоритмы широкополосной передачи данных с использованием многоскоростной обработки сигналов», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук по научной специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения», технические науки выполнена на достаточно высоком научном уровне и соответствует паспорту специальности.

В целом диссертационная работа представляет собой самостоятельную завершённую научно-квалификационную работу, выполнена на актуальную тему, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны и соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении учёных степеней», а ее автор, Никишкин Павел Борисович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения», технические науки.

Доцент кафедры «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» института компьютерных технологий и информационной безопасности инженерно-технологической академии Южного федерального университета, Лауреат премии Правительства РФ, почётный работник науки и техники РФ, кандидат технических наук, доцент



Александр Васильевич Помазанов

5 декабря 2023 года

Подпись доцента А. В. Помазанова заверяю.

Директор института компьютерных технологий и информационной безопасности инженерно-технологической академии

Южного федерального университета, доктор технических наук, доцент



Геннадий Евгеньевич Веселов

5 декабря 2023 года

Адрес: 347922, Россия, г. Таганрог, Ростовская область, ул. Чехова, 2, институт компьютерных технологий и информационной безопасности инженерно-технологической академии Южного федерального университета.

Тел.: +7 (8634) 360-450. E-mail: info@ictis.sfedu.ru