



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»
(ФГБНУ «Аналитический центр»)

Талалихина ул., д. 33, стр. 4, Москва, 109316
Тел. (495) 663-20-13, факс (495) 663-38-97.

30.04.26 № 234/26

На № _____ от _____

Отзыв на автореферат диссертации Киселевой Т.П.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Киселевой Татьяны Павловны «Корреляционный метод синхронизации по границам OFDM символов кадра стандарта LTE», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Актуальность темы диссертационного исследования

Совершенствование систем сотовой и спутниковой связи, цифрового телевидения определяет задачи дальнейшего повышения скорости передачи информации, помехоустойчивости и спектральной эффективности используемой полосы частот при трансляции сигналов по беспроводным широкополосным каналам связи. Урбанизация, условия плотной городской застройки, определяющие кратное увеличение числа мобильных пользователей, ставит вопросы снижения времени вхождения в синхронизм и быстрого восстановления синхронизации при кратковременной её потере в Рэлеевском канале. Вопросы корреляционных методов синхронизации во временном домене получили свою актуальность с развитием технологий WiMAX (IEEE 802.16 standard), WLAN (IEEE Std.802.11a), LTE (The UMTS Long Term Evolution) 4G поколения, применяющих технологию OFDM для построения символов кадров/пакетов, повторяющиеся интервалы преамбул и последовательности с δ -корреляцией для построения синхросигналов или их повторяющихся участков. Методы временной корреляции позволяют получить грубую временную синхронизацию по границам кадра или символов кадра для

Вход. № 86/26
«12» 05 2026.
подпись

дальнейшего ДПФ-преобразования с применением алгоритмов точной частотной синхронизации поднесущих символов OFDM. Данная тематика научных исследований, представленная в диссертационной работе Киселевой Т. П. «Корреляционный метод синхронизации по границам OFDM символов кадра стандарта LTE», является востребованной и практически нужной, а направление исследований и его результаты **актуальными** для совершенствования существующих систем синхронизации устройств связи и передачи данных.

Теоретическая значимость работы

Теоретическая значимость работы заключается в разработке математической модели построения и обработки кадра LTE DL с модифицированными OFDM символами, а также корреляционного метода синхронизации по границам символов OFDM кадра LTE, позволяющего уменьшить время синхронизации кадра LTE DL на первых этапах временной синхронизации путем применения CAZAC последовательностей для модификации символов. Теоретическое значение имеет также разработка критериев выбора последовательностей с хорошими корреляционными свойствами.

Практическая значимость работы

Практическая значимость работы заключается в возможности использования разработанных алгоритмов в существующих системах связи стандарта LTE при незначительных программных изменениях, а также применении разработанных методик и практических рекомендаций по использованию разработанного метода и алгоритмов.

Автореферат написан в научном стиле изложения и достоверно отражает содержание диссертационной работы Киселевой Т. П. «Корреляционный метод синхронизации по границам OFDM символов кадра стандарта LTE».

Публикации

По теме диссертации опубликовано восемь работ. Из них 5 опубликованы в журналах из списка ВАК, 3 работы опубликованы в Сборниках трудов Международных отраслевых научно – технических конференций. Получено 2 патента и 1 свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Замечания по автореферату

1. В разделе автореферата «Основное содержание диссертационной работы» нет сравнительной оценки числа битовых ошибок приема двоичных данных для пользователей, получивших ресурсные блоки в центральном частотном диапазоне кадра LTE DL, при базовом варианте формирования символов кадра и при заполнении концов символов суммой двоичных данных и CAZAC последовательностей в рамках применения разработанного метода синхронизации.

2. В автореферате не перечислены недостатки разработанного метода модификации OFDM символов ресурсной сетки кадра стандарта LTE для двух вариантов заполнения концов символов.

Перечисленные замечания не уменьшают ценности диссертационной работы и не оказывают значительного влияния на положительную оценку диссертационной работы Киселевой Т.П.

Заключение

Диссертационная работа Киселевой Татьяны Павловны **соответствует паспорту** специальности 2.2.15 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» и **отвечает требованиям** «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года, №842 (в действующей редакции). Соискатель Киселева Татьяна Павловна **заслуживает присуждения** ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Заместитель начальника научно-организационного отдела
ФГБНУ «Аналитический центр», кандидат технических наук



В.О. Скрипачев

« 30 » 04 2026г.

Адрес места работы: 109316, г. Москва, ул. Талалихина, д. 33, стр. 4

Тел.: (495) 663-20-13

E-mail: skripachev-vo@fgbnuac.ru

Сайт организации: <http://fgbnuac.ru>

Кандидатская диссертация была защищена на специальную тему в 2016 году по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации» (технические науки).

Даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Киселевой Татьяны Павловны и их дальнейшую обработку.

Заместитель начальника научно-организационного отдела
ФГБНУ «Аналитический центр», кандидат технических наук



В.О. Скрипачев

« 30 » 04 2026г.

Подпись заместителя начальника научно-организационного отдела
ФГБНУ «Аналитический центр», к.т.н. ЗАВЕРЯЮ

Начальник отдела кадров ФГБНУ «Аналитический центр»



Т.А. Иост

« 30 » 04 2026г.