

Отзыв

на автореферат диссертации Киселевой Татьяны Павловны на тему: «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

Корреляционные методы синхронизации во временной области применяются в технологиях WiMAX (IEEE 802.16 standard), WLAN (IEEE Std. 802.11-a), LTE (The UMTS Long Term Evolution). Широкое применение символов OFDM технологии при построении кадров современных систем связи позволяет развивать методы синхронизации по пикам циклических автокорреляционных функций циклического префикса, определяющих границы OFDM символов кадра. В LTE для построения символов синхросигналов применяются многофазные CAZAC последовательности с δ -корреляцией. Учитывая задачи повышения скорости и объема передаваемой информации в существующих системах связи без значительной доработки аппаратно-программных средств приема-передачи, совершенствование корреляционных методов систем синхронизации является актуальной задачей, решению которой посвящена диссертационная работа Киселевой Т.П. «Корреляционный метод синхронизации по границам OFDM символов кадра стандарта LTE».

В диссертационной работе Киселевой Т.П. проведены исследования, отвечающие цели и научной задаче работы – повышение скорости синхронизации стандарта LTE за счёт уменьшения времени символьной и кадровой синхронизации базовой станции с пользователями. Постановка научной задачи исследования включает разработку математической модели системы, метода и алгоритмов синхронизации символов OFDM кадра стандарта LTE, позволяющих сократить время корреляционной синхронизации базовой станции с пользователями в Рэлеевском канале связи. Исследования, проводимые в диссертационной работе Киселевой Т.П. «Корреляционный метод синхронизации по границам OFDM символов кадра

Вход. № 94/26
«19» 05 2026г.
подпись

стандарта LTE», задачи, решаемые в процессе исследований, методы решения задач являются актуальными и практически важными на современном этапе развития систем синхронизации в технике связи.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что разработанный корреляционный метод синхронизации по границам символов OFDM стандарта LTE и математическая модель для его реализации с использованием CAZAC последовательностей, модифицирующих символы кадра LTE, способствует уменьшению времени корреляционной синхронизации в Рэлеевском канале, как для первичной синхронизации пользователя, так и при потере синхронизации установленной связи базовой станции с пользователем.

Практическая значимость работы заключается в возможности применения разработанных алгоритмов в существующих системах связи стандарта LTE при незначительных программных изменениях, методиках, и практических рекомендациях по использованию разработанного метода и алгоритмов, а также апробированных экспериментах.

Основные положения диссертационной работы и полученные результаты исследований отражены в 8 статьях, 5 из которых 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.

Автореферат написан логично, доказательно, научным языком и достоверно отражает содержание диссертационной работы Киселевой Т.П. «Корреляционный метод синхронизации по границам OFDM символов кадра стандарта LTE».

Замечания по автореферату:

1. В разделе автореферата «Основное содержание диссертационной работы» из описания рисунка 1 «Центральная часть частотного диапазона кадра LTE DL, отражающая ресурсную сетку кадра (по горизонтали – временная ось символов кадра, по вертикали частотная ось поднесущих частот)» непонятно, какая часть

элементов ресурсной сетки кадра LTE DL используется при модификации символов путем заполнения их конечных элементов CAZAC последовательностями.

2. Нет графических иллюстраций значений среднего времени синхронизации $M1\{TSYN\}$, представленных в таблице 2 для исследуемых последовательностей и их комбинаций.

Указанные замечания не снижают научной ценности диссертационной работы Киселевой Т.П.

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».

Отзыв на автореферат Киселевой Т.П. рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Основ радиотехники и защиты информации» 21.04.2026 г., протокол № 8.

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 55.2.002.01 при МТУСИ.

Доцент кафедры «Основ радиотехники и защиты информации» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА)

Кандидат технических наук
по специальности 20.02.25
(125445, г. Москва, ул. Левобережная, д.4, корп. 22, кв.29, nikon-74@mail.ru)
05.05.2026 г.



А.В. Никоненко

Подпись Никоненко А.В. заверяю.

Проректор МГТУ ГА по НР и И
Доктор технических наук, профессор



В.В. Воробьев