



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»
(ГУАП)

ул. Большая Морская, д. 67, лит. А, Санкт-Петербург, 190000, Тел. (812) 710-6510, факс (812) 494-7057
Электронная почта: info@guap.ru, сайт: guap.ru, ОГРН 1027810232680, ИНН/КПП 7812003110/783801001

№ _____
На № _____ от _____

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.

Развитие систем сотовой и спутниковой связи, а также усложнение профиля городских ландшафтов с ростом этажности зданий, определяют постановку задачи повышения точности и эффективности систем синхронизации без значительных усложнений аппаратно-программных ресурсов существующих систем в рэлеевском канале. Увеличение числа мобильных пользователей, создающее повышение нагрузки на базовые станции, определяет необходимость снижения времени синхронизации базовой станции с пользователем. Корреляционные методы временной синхронизации получили развитие в технологиях WiMAX (IEEE 802.16 standard), WLAN (IEEE Std.802.11a), LTE (The UMTS Long Term Evolution) 3G – 4G поколений, применяющих технологию OFDM формирования символов передаваемых кадров. Наличие циклического префикса (далее – ЦП) позволяет проводить синхронизацию по положению пиков автокорреляционной функции ЦП (далее – АКФ ЦП), маркирующих границы OFDM символов кадра. Точность синхронизации по границам символов влияет на точность выбора «окна» ДПФ-преобразования для точной частотной синхронизации поднесущих

Вход. № 84/26
«07» 05 2026
подпись

частот символов OFDM. В диссертационной работе Киселевой Т. П. "Корреляционный метод синхронизации по границам OFDM символов кадра стандарта LTE", поставлена актуальная задача повышения скорости и точности временной корреляционной синхронизации кадра стандарта LTE, решаемая путем разработки метода синхронизации по границам OFDM символов с помощью заполнения концов «пустых» символов ресурсной сетки кадра LTE последовательностями CAZAC (Constant Amplitude Zero AutoCorrelation – многофазные последовательности с нулевой автокорреляцией). Разработанный метод не требует масштабного усовершенствования программно-аппаратных средств базовых станций и является практически востребованным решением поставленных задач.

Таким образом, тематика диссертационной работы Киселевой Т. П. "Корреляционный метод синхронизации по границам OFDM символов кадра стандарта LTE" является **востребованной** в современных системах временной синхронизации, а направление исследований и его результаты **актуальными** для совершенствования существующих систем синхронизации связи и передачи данных.

Теоретическая значимость работы заключается в разработке корреляционного метода синхронизации по границам символов OFDM кадра LTE, что позволяет уменьшить время синхронизации кадра LTE DL на первых этапах временной синхронизации путем применения CAZAC последовательностей для модификации символов и получения пиков циклической АКФ ЦП, соответствующих более точному положению границ символов. Разработаны критерии выбора последовательностей с хорошими корреляционными свойствами – мерит-фактор и длины последовательностей, а также математическая модель построения и обработки кадра LTE DL с модифицированными OFDM символами.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования разработанного метода синхронизации в существующих системах связи стандарта LTE без существенных аппаратно-программных

коррекций, а также в применении на практике разработанных алгоритмов и методик.

Автореферат написан в научном стиле изложения и достоверно отражает содержание диссертационной работы Киселевой Т. П. "Корреляционный

По теме диссертации опубликовано 9 работ. Из них 6 опубликованы в журналах из списка ВАК, 3 работы опубликованы в сборниках трудов научно – технических конференций. Получено 2 патента и 1 свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Замечания по автореферату.

1. В тексте автореферата на стр. 6, 19 – 21, 25 не раскрыт радиолокационный термин «ложная тревога» в применении к специальности 2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций.
2. В автореферате нет оценки недостатков 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.

Диссертационная работа Киселевой Татьяны Павловны отвечает требованиям "Положения....", 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.

Заведующий кафедрой радиотехнических и оптоэлектронных комплексов
доктор технических наук профессор

 А.Ф. Крячко

Доцент кафедры радиотехнических и оптоэлектронных комплексов

 Г.М. Ревунов

кандидат технических наук

Подпись работника ГУ
Заверяю
Начальник отдела кадров
04
2014 г.

