

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Студеникина Андрея Владимировича, выполненной на тему «Метод противодействия угрозе подмены сообщений для систем спутниковой связи с кодовым разделением каналов на основе стохастического применения ансамблей многофазных ортогональных кодовых последовательностей» и представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.6 Методы и системы защиты информации, информационная безопасность

В настоящее время **актуальной** является задача совершенствования систем передачи информации с технологией многостанционного доступа с кодовым разделением каналов (КРК). Одним из перспективных направлений внедрения технологии КРК является её использование в системах спутниковой связи (ССС), поскольку такие системы, в отличие от сотовых систем мобильной связи, обеспечивают глобальное покрытие Земной поверхности, предоставляя широкий спектр услуг и высокоскоростной обмен информацией для пользователей.

Диссертационная работа посвящена повышению структурной скрытности сигналов, используемых для передачи сообщений. Наиболее опасной из существующих угроз в СССР с КРК является угроза подмены сообщений, поскольку в отличие от подавления и подслушивания злоумышленник может незаметно для пользователей вносить в систему передачи информации ложные сообщения, исказить данные в своих интересах. Повышение скрытности систем передачи информации может обеспечиваться путем повышения энергетической, информационной и структурной скрытности. Вопросы повышения скрытности СССР с КРК за счет энергетической скрытности сигналов и информационной скрытности передаваемого сообщения в отличие от структурной скрытности сигналов достаточно хорошо изучены, поэтому усложнение задачи распознавания злоумышленником структуры информационного сигнала представляет собой **актуальное** направление научных исследований.

**Достоверность результатов и обоснованность научных положений** и основных выводов диссертационной работы подтверждается сходимостью исходной гипотезы с результатами опытно-экспериментальных данных, а также строгостью применяемого математического аппарата.

**Теоретическая значимость работы** состоит в развитии стохастических методов защиты информации в СССР с КРК на основе повышения структурной скрытности за счет синтеза, генерации и стохастического применения АМФОКП, описываемых ортогональными

базисами пространства комплексных чисел  $C^n$ , а также в получении аналитических зависимостей для расчета показателя структурной скрытности при применении АМФОКП, представляемых собственными векторами (СВ) ЭМ.

**Практическая ценность полученных результатов** состоит в том, что получаемые АМФОКП имеют прирост структурной скрытности по отношению к структурной скрытности АДОМУС, который лежит в пределах от 2,5 до 101,31% для порядка матрицы  $n = 128$ , и в пределах от 2,32 до 101,02% для порядка матрицы  $n = 256$ , который соответственно обеспечивается при допустимых значениях фаз каждого диагонального коэффициента ЭМ  $\Delta\varphi_i = 18^\circ$  и  $\Delta\varphi_i = 1^\circ$ . Величина структурной скрытности АМФОКП для  $\Delta\varphi_i = 90^\circ$  также находится выше требуемого значения структурной скрытности  $S_{\text{треб.}} \geq 43$  ДИЗ для  $N = 128, 256$ , что позволяет их использовать в существующих ССС с КРК.

Автореферат написан научным языком, выдержанным в соответствии с требованиями к диссертационным работам. Структура документа логична: постановка задачи, анализ существующих решений, изложение предложенного подхода, описание результатов и заключение. Материал изложен последовательно, с достаточной детализацией, позволяющей оценить научную и практическую значимость работы.

**Замечания:**

1. В тексте автореферата не приведено обоснование требуемого уровня структурной скрытности ортогональных кодовых последовательностей  $S_{\text{треб.}} \geq 43$  ДИЗ.

2. Из текста автореферата не понятно, не усложнит ли работу ССС с КРК стохастическое применение АМФОКП, и какие дополнительные требования, в связи с этим необходимо предъявить к рассматриваемой системе?

3. Рисунок 5, на котором представлен алгоритм синтеза увеличенного количества АМФОКП, плохо читаем.

Отмеченные замечания не относятся к вопросам, выносимым на защиту, и не влияют на положительную оценку автореферата и диссертационной работы в целом.

**Выводы.** Диссертационная работа Студеникина А.В. «Метод противодействия угрозе подмены сообщений для систем спутниковой связи с кодовым разделением каналов на основе стохастического применения ансамблей многофазных ортогональных кодовых последовательностей»

удовлетворяет требованиям, установленным «Положением о присуждении учёных степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Южный федеральный университет» (в действующей редакции) и предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а ее автор, Студеникин Андрей Владимирович, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.6 «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность» (технические науки).

Отзыв составил:

доктор технических наук, профессор

Малыгин А. Ю.

13.01.2026 г.

Малыгин Александр Юрьевич, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Радио и спутниковая связь» Военного учебного центра имени Героя Советского Союза полковника Шишкова В.Ф. при ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», научная специальность: 05.13.01. Системный анализ, управление и обработка информации

Подпись Малыгина А.Ю. «ЗАВЕРЯЮ»

Ученый Секретарь Ученого Совета ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет

кандидат технических наук, доцент



О.С. Дорофеева

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный университет»

Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Красная, 40

Сайт: <https://pnzgu.ru>

Телефон: +7 (8412) 66-64-19

E-mail: [cnit@pnzgu.ru](mailto:cnit@pnzgu.ru)