

Отзыв

на диссертацию Кадыржан А.Б., представленной на соискание ученой степени PhD на тему «Разработка новых средств защиты информации в зоне прямой радиовидимости»

Некоммерческого акционерного общества
«Алматинский университет энергетики и связи имени Гумарбека Даукеева»,
г. Алматы, Казахстан

Института Телекоммуникации и Автоматизации
Кафедры Аэрокосмической и электронной инженерии

Представленная работа Кадыржан Аружан Булатовны посвящена актуальной и важной научно-практической задаче – обеспечению информационной безопасности при управлении группами беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), в условиях прямой радиовидимости. На фоне стремительного развития технологий БПЛА и всё более активного их применения в сфере обороны и безопасности, тема диссертации приобретает особую значимость.

Автором проделана большая работа, включающая обзор современных подходов к защите информации, патентный и литературный анализ, а также планирование и выполнение экспериментальных исследований. Особо стоит отметить использование системного подхода, разработку математических моделей и алгоритмов защиты данных, что свидетельствует о высоком научно-техническом уровне работы.

Предложенные решения отличаются оригинальностью и практической направленностью, что делает их актуальными для внедрения в современные системы управления группами БПЛА, особенно в условиях повышенной геополитической нестабильности и необходимости модернизации технологий, применяемых в обороне.

Особого внимания заслуживает предложенный в диссертации метод защиты информации, основанный на использовании оптоволоконной связи между составляющими роя. На этой основе автором разработана схема, позволяющая идентифицировать местоположение источника радиосигнала, что позволяет идентифицировать источник сигнала как «свой», исходя из его расположения. Это решение эффективно сочетает преимущества прямой передачи команд с безопасностью и скрытностью оптоволоконной связи, значительно сокращая её протяжённость и уязвимость.

Метод отличается инженерной проработкой: рассмотрены практические алгоритмы обработки сигналов, включая определение координат по фазовому анализу, что требует решения геометрических и алгебраических задач.

Необходимо также отметить универсальность предложенного подхода — его применение возможно не только в системах управления БПЛА, но и в задачах позиционирования источников помех, операторов противодействующих дронов и других элементов боевой инфраструктуры.

Диссертационная работа Кадыржан А.Б. соответствует современным требованиям, предъявляемым к научным исследованиям на международном уровне, и вносит существенный вклад в развитие технологий информационной безопасности в системах беспилотного управления.

Считаю, что диссертационная работа Кадыржан А.Б. представляет собой завершённое научное исследование, заслуживающее присуждения учёной степени доктора философии (PhD) по специальности «8D07104 – Приборостроение».

К.т.н., профессор кафедры
«Радиоэлектроника и телекоммуникации»,
Высшая технологическая школа «Севастопольский приборостроительный институт», Инженерный факультет,
ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»

Адрес: Россия, 299053, г. Севастополь,
ул. Университетская, 33.

Тел.: +7 978 703 92 36;

E-mail: VVGolovin@sevsu.ru.

В. В. Головин

