

**Министерство науки и высшего
образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Ковровская государственная
технологическая академия
имени В.А. Дегтярева»**

Маяковского ул., д.19, г. Ковров,
Владимирская область, 601910
тел.(49232) 3-21-60 факс (49232) 3-21-60
E-mail: ksta@dksta.ru
ОКПО 02069786, ОГРН 1023301953223
ИНН/КПП 3305007006/330501001

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Скрябина Юрия Михайловича** «Информационно-измерительная система электростатической локации БПЛА и её алгоритмическое обеспечение», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы.

В настоящий момент времени БПЛА активно используются для атак инфраструктуры. Для маскировки БПЛА от систем обнаружения используется множество подходов, также как используется стратегии по противодействию средствам демаскировки БПЛА. Одним из способов противодействия демаскировке БПЛА является объединение систем, которые обнаруживают БПЛА по различным признакам: отражению электромагнитных волн радиоволнового и оптического диапазона, собственному звуковому и радиоволновому излучению БПЛА. Использование в качестве демаскирующего признака квазиэлектростатического поля БПЛА представляется актуальным.

В автореферате диссертации описана информационно-измерительная система обнаружения БПЛА, который пересекает охраняемый периметр. В рассмотренном случае есть ограничения с типом местности для размещения электростатических датчиков. Они должны располагаться в поле вокруг охраняемого объекта. Для такого случая автором приводятся рекомендации по шагу между датчиками, алгоритмом обработки сигналов электростатических датчиков и определения на основе сигналов

от нескольких датчиков местоположения БПЛА. Стоит отметить, что приведенный алгоритм индифферентен к дрейфу нуля электростатического флюксметра.

В работе можно выделить следующие результаты диссертационной работы Скрыбина Ю.М.:

- Создание нового электростатического флюксметра, который за счет использования двух пар электродов, менее подвержен к аддитивным помехам;
- Предложен метод электростатической локации БПЛА на основе пролетного принципа, который ранее использовался только в смежной области электростатического мониторинга. Это позволило создать алгоритмы, обнаружения БПЛА, индифферентное к дрейфу нуля прибора;
- В целом на основе математического и численного моделирования сделаны рекомендации по размещению электростатических датчиков и анализирующих функций;

Научная новизна и практическая значимость работы подтверждена статьями в изданиях из перечня ВАК, патентом на изобретение и апробацией на научно-технических конференциях.

В качестве замечаний необходимо отметить следующее:

1. В диссертации сказано про то, что возможным средством противодействия выбранному методу является использование электростатических разрядников. Однако напрашивается еще метод противодействия - это применение БПЛА в грозовую погоду.
2. В работе рассматривалось использование вейвлет функции Морле в качестве стандартной для обработки сигналов электростатического зонда и электростатического флюксметра. Однако для 2-ого типа измерителя выбор функции Морле в качестве стандартной неочевиден, ведь в отличие от 1-ого типа измерителя для 2-ого прибора не были проверены иные вейвлет функции. Более очевидным выбором было бы использование МНАТ-вейвлета из-за его сходства с измерительным сигналом.

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы.

Диссертация Скрыбина Юрия Михайловича на тему: «Информационно-измерительная система электростатической локации БПЛА и её алгоритмическое обеспечение» по актуальности темы, поставленным задачам, уровню их решения,

научной новизне и практической значимости, а также личному вкладу автора полностью соответствует требованиям пп. 9–11, 13, 14 «Положения о присуждении ученой степени», утвержденного постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 824, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Скрябин Юрий Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы.

Даю согласие на обработку моих персональных данных, связанных с работой диссертационного совета 24.2.375.03 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина».

Доцент кафедры робототехники и комплексной автоматизации ФГБОУ ВО «КГТА им. Дегтярёва» кандидат физ-мат наук, доцент

О.В. Мартынов
19.06.2025

О.В. Мартынов

Мартынов Олег Владимирович, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры робототехники и комплексной автоматизации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ковровская государственная технологическая академия имени В.А. Дегтярева».

Адрес: 601903, г. Ковров, ул. Крупской, д. 57

Шифр и наименование научной специальности в соответствии с номенклатурой, по которой была защищена диссертация лица, представившего отзыв:
01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Подпись кандидата физико-математических наук, доцента Мартынова О.В. заверяю:

ученый секретарь ученого совета
ФГБОУ ВО «КГТА им. Дегтярёва»
к.и.н., доцент



О.В. Разумовская
О.В. Разумовская