



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО КАЗЕННОГО
ВОЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ВОЕННАЯ АКАДЕМИЯ РАКЕТНЫХ ВОЙСК
СТРАТЕГИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ
ИМЕНИ ПЕТРА ВЕЛИКОГО
в г. Серпухове
142210, Московская область,
г. Серпухов, ул. Бригадная, д.17
«__» _____ 2026 г. № _____

УЧЕНОМУ СЕКРЕТАРЮ
Диссертационного Совета
ДС 24.2.479.07 при ФГБОУ ВО
«Уфимский университет науки и
технологий»
Вульфину А.М.
450008, г. Уфа,
ул. К. Маркса, 12.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника

филиала ВА РВСН

по учебной и научной работе,

кандидат технических наук, доцент

ПОЛКОВНИК

«27» апреля 2026 г.

Д. Ковальков

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кузнецова Андрея Сергеевича на тему: «Методы и алгоритм совместного приёма и позиционирования по сигналам систем связи с подвижными объектами, работающих в информационном поле», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Непрерывный рост количества мобильных устройств и решаемых ими задач в различных сферах деятельности человечества определяет повышение требований к современным системам связи. Так на системы связи с подвижными объектами одновременно с увеличением объемов передаваемой целевой информации пользователей возлагаются задачи по передачи данных в интересах обеспечивающих подсистем, таких как подсистема позиционирования. Такая ситуация значительно повышает нагрузку на существующую инфраструктуру связи, что требует разработки и внедрения

ВХОД. № 1981-13
«18» 05 2026

новых методов и алгоритмов совместного приёма и позиционирования. Основой для разработки таких методов и алгоритмов может являться теория мультимарково-полигауссовых моделей для оценки сигнальных и навигационных параметров систем связи с подвижными объектами. Следует отметить, что полученные результаты должны быть тесно связаны с возможностью их практической реализации, что определяет целесообразность разработки экспериментально-исследовательских стендов.

В связи с изложенным диссертационная работа Кузнецова Андрея Сергеевича, посвященная расширению функциональных возможностей систем связи с подвижными объектами за счёт разработки методов и реализующего их алгоритма совместного приема сигналов и позиционирования объектов только по сигналам этих систем на основе принципов информационного поля, является актуальной.

В автореферате диссертации представлены положения и результаты, выдвигаемые для публичной защиты:

1) модифицированная модель сигналов систем связи с подвижными объектами, работающих в информационном поле, обеспечивающая адекватную оценку расстояния между объектами;

2) стенд, позволяющий проводить анализ сигналов систем связи с подвижными объектами, работающих в информационном поле;

3) метод оценки параметров сигналов систем связи с подвижными объектами, работающих в информационном поле, учитывающий динамику движения объектов с использованием мультимарково-полигауссовой модели и обеспечивающий повышение отношения правдоподобия получаемых оценок;

4) метод оценки навигационных параметров систем связи с подвижными объектами, работающих в информационном поле, учитывающий динамику движения объектов с использованием конечного количества элементарных компонент и обеспечивающий снижение среднеквадратического отклонения получаемых оценок;

5) алгоритм совместного приёма сигналов и позиционирования объектов для систем связи с подвижными объектами, использующий принципы информационного поля и позволяющий более чем в 2 раза повысить отношение правдоподобия оценок параметров сигналов и более

чем в 2 раза снизить среднеквадратическое отклонение оценок координат для подвижных объектов.

Представленные в автореферате результаты работы являются достоверными и обладают научной новизной, а их теоретическая и практическая значимость заключается в:

1) развитии теории мультимарково-полигауссовых моделей для оценки сигнальных и навигационных параметров систем, работающих в информационном поле;

2) повышении достоверности приёма информации за счет повышения отношения правдоподобия оценок сигнальных параметров и борьбе с замираниями сигнала путём учёта гипотез о направлении движения объекта и коррекции задержек пилот-сигналов по эквивалентным изменениям оценок координат;

3) снижении среднеквадратического отклонения оценок навигационных параметров за счёт учёта динамики движения объектов с использованием конечного количества элементарных компонент.

Результаты работы достаточно полно опубликованы и апробированы на представительных конференциях. Автореферат написан технически грамотным и лаконичным языком, аккуратно оформлен.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. Из материалов автореферата не ясно, каким образом будет осуществляться совместный приём и позиционирование объектов в случае отсутствия прямого луча от одного или более объектов, формирующих информационное поле.

2. В автореферате не указано, каким скоростям движения соответствуют скорости, задаваемые подвижному объекту при моделировании и экспериментальном исследовании.

3. В автореферате не анализируется зависимость полученных результатов от количества объектов, формирующих информационное поле.

Следует отметить, что указанные замечания не снижают научной значимости полученных автором результатов.

Исходя из автореферата, можно сделать вывод о том, что диссертационная работа Кузнецова Андрея Сергеевича является законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной научной задачи разработки методов и реализующего их алгоритма

совместного приема сигналов и позиционирования объектов только по сигналам этих систем на основе принципов информационного поля, что имеет существенное значение для развития систем связи с подвижными объектами. Диссертация отвечает требованиям п.п. 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Отзыв составили:

Профессор кафедры «Автоматизированные системы боевого управления» филиала федерального государственного казенного военного образовательного учреждения высшего образования «Военная академия Ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого» Министерства обороны Российской Федерации в г. Серпухове,
Заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор
Цимбал Владимир Анатольевич

«27» апреля 2026 г.

142210, г. Серпухов, ул. Октябрьская, д.15, кв. 30

Тел.: 8-985-141-79-09

e-mail: tsimbalva@mail.ru

Доцент кафедры «Автоматизированные системы боевого управления» филиала федерального государственного казенного военного образовательного учреждения высшего образования «Военная академия Ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого» Министерства обороны Российской Федерации в г. Серпухове,
доктор технических наук

Тоискин Василий Евгеньевич

«27» апреля 2026 г.

142204, г. Серпухов, б-р 65 лет Победы, д.17, кв. 130.

Тел.: 8-985-161-12-62

e-mail: vetoiskin@mail.ru