

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«Рязанский государственный
радиотехнический университет
имени В.Ф. Уткина»**

(ФГБОУ ВО «Рязанский государственный
радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина»,
ФГБОУ ВО «РГРТУ», РГРТУ)

Гагарина ул., 59/1, г. Рязань, 390005

Телефон: (4912) 72-03-03

Факс: (4912) 92-22-15

E-mail: rgrtu@rsreu.ru



02-12 2020 г. № 4459/53

На № _____ от _____

Московский авиационный
институт (национальный
исследовательский университет),
Учёному секретарю
Диссертационного совета
Д 212.125.03
А.А. Горбуновой

Волоколамское шоссе, д. 4,
г. Москва, А-80, ГСП-3, 125 993

Уважаемая Анастасия Александровна!

Направляем Вам отзыв на автореферат диссертации
Голенко Дмитрия Сергеевича на тему «Сопровождение маневрирующих
источников сигналов, двигающихся по баллистическим траекториям»,
представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по
специальности 05.12.14 - «Радиолокация и радионавигация».

ПРИЛОЖЕНИЕ: Отзыв на одном листе в 2-х экз.

Проректор по научной работе и инновациям

С.И. Гусев

Отдел документационного
обеспечения МАИ

11-12-2020

И.А.А.

Исп. проф. каф. РТС В.Г. Андреев

тел. +7 4912 72-03-59, e-mail: andrejev.v.g@rsreu.ru



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Голенко Дмитрия Сергеевича на тему «Сопровождение маневрирующих источников сигналов, двигающихся по баллистическим траекториям», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 - «Радиолокация и радионавигация»

Диссертация Д.С. Голенко посвящена увеличению точности многомодельных алгоритмов сопровождения маневрирующих баллистических объектов с помощью пассивной радиолокационной станции. Предполагается, что объект непрерывно излучает радиосигнал, что характерно на этапе разработки и натурных испытаний. Процесс сопровождения рассмотрен в двух практически важных случаях: когда радиолокационная станция находится вблизи точки старта носителя объекта или вблизи предполагаемой точки его падения. Результаты работы могут быть использованы для уточнения характеристик сопровождаемых объектов при их сопровождении в зонах, в которых использование средств активной радиолокации ограничено.

В диссертационной работе автор решил следующие научно-технические задачи.

1. Предложен многомодельный алгоритм для сопровождения баллистического объекта из точки старта, включающий модели движения объекта в различных фазах полета.

2. Предложены модификации многомодельного алгоритма, уменьшающие среднеквадратические отклонения координат и скорости в фазе разгона, а также снижающие рост среднеквадратических отклонений в фазе свободного полета.

3. Разработан алгоритм ассоциации получаемых отметок с траекторией на основе алгоритма вероятностной ассоциации, в котором учтена информация об амплитудах отметок. Алгоритм улучшает точность сопровождения в условиях малого отношения сигнал-шум.

4. Предложен процесс многомерной оптимизации параметров многомодельных алгоритмов методами стохастической оптимизации.

5. Предложено использовать сигма-точечный фильтр Калмана в многомодельном алгоритме при сопровождении баллистического объекта на этапе входа в атмосферу, что делает алгоритм более устойчивым при больших погрешностях оценки начальной дальности до объекта.

Указанные задачи являются актуальными, а их решения обладают научной новизной. Значительный интерес представляет разработанный алгоритм вероятностной ассоциации с учетом информации об амплитудах получаемых отметок, который может быть применен для сопровождения малоразмерных и малоконтрастных целей.

Результаты диссертационной работы достаточно полно опубликованы и апробированы.

Автореферат диссертационной работы имеет следующие **недостатки**.

1. Из автореферата не ясно, как выбирается матрица вероятностей переходов в многомодельных фильтрах и как происходят объединения канальных оценок в фильтрах ММА2 и ММА3.

2. Автор не раскрывает, какие именно использованы алгоритмы ассоциации между трассами и отметками (JPDAF, MHT, SDA).

3. Модель флуктуаций амплитуды сигнала от цели в фильтре сопровождения, учитывающую амплитудную информацию, не оговаривается.

4. Не раскрыты алгоритмы сброса сопровождения ложных трасс, которые могут быть в большом числе выявлены при малых отношениях сигнал-шум, о которых идёт речь в диссертации.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

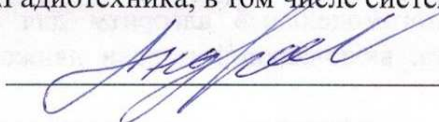
«11» 12 2020

Выводы

В целом работа выполнена на современном техническом уровне, указанные недостатки не влияют на её общую положительную оценку, а практическая значимость разработанных алгоритмов сопровождения баллистических объектов не вызывает сомнений.

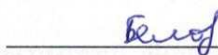
Считаем, что диссертационная работа является законченным научно-техническим исследованием, проведённым на современном уровне, содержащим решение важной научно-практической задачи сопровождения баллистических объектов методами пассивной радиолокации, и соответствует п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842. Автор диссертации — Голенко Дмитрий Сергеевич — заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 - «Радиолокация и радионавигация».

Доктор технических наук, доцент, профессор кафедры радиотехнических систем ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина», специальность 05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»



Владимир Григорьевич Андреев
andreev.v.g@rsreu.ru

Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры радиотехнических систем ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина», специальность 05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»



Владимир Александрович Белокуров
belokurov.v.a@rsreu.ru

Подписи Владимира Григорьевича Андреева и Владимира Александровича Белокурова заверяю.

Учёный секретарь Учёного совета РГРТУ



В.Н. Пржегорлинский

М.П.

Сведения об организации

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина» (РГРТУ)

Адрес: 390005, г. Рязань, ул. Гагарина, 59/1.

Телефон: (4912) 72-03-03. E-mail: rgrtu@rsreu.ru