

Отзыв
на автореферат диссертации Голенко Д.С. на тему
«Сопровождение маневрирующих источников сигналов,
двигающихся по баллистическим траекториям»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.12.14 «Радиолокация и радионавигация»

Рассматриваемая диссертационная работа посвящена совершенствованию алгоритмов сопровождения маневрирующих баллистических объектов, излучающих известный сигнал, по информации пассивной РЛС, измеряющей доплеровский сдвиг частоты излучаемого объектом сигнала и две угловые координаты объекта. Такая задача возникает при организации слежения за пусками баллистических ракет при ограничении использования средств активной радиолокации, и в этом отношении выбранное направление исследований следует считать достаточно актуальным.

Из трех фаз полета баллистического объекта – активный участок (разгон), свободный полет на внеатмосферном участке, вход в атмосферу – основное внимание уделено первой и третьей фазам (соответственно вторая и третья главы диссертации).

В первой главе, носящей вводный характер, рассмотрены методические вопросы решения задачи сопровождения маневрирующих баллистических объектов – система координат, модели движения баллистического объекта, включая модели возмущений и варианты многомодельного алгоритма, используемые варианты фильтра Калмана.

Вторая глава посвящена сопровождению баллистического объекта на участке разгона при расположении пассивной РЛС на дальности 20...50 км от точки старта и априори известных координатах точки старта. Автором предложено несколько способов повышения точности многомодельных алгоритмов при сопровождении из точки старта: использование несмещенной оценки баллистического параметра при взаимодействии моделей движения, введение зависимости матрицы переходов от вектора состояния и времени, использование слабо возмущенной и сильно возмущенной моделей движения на этапе разгона. Предложен новый алгоритм вероятностной ассоциации получаемых отметок с траекторией с учетом амплитуд отметок, что позволяет повысить точность сопровождения в условиях низкого отношения сигнал/шум при сопровождении объекта на больших дальностях – вплоть до ухода за горизонт, когда велика вероятность получения ложных отметок.

В третьей главе рассматривается сопровождение маневрирующего баллистического объекта на участке входа в атмосферу при расположении пассивной РЛС на дальности 20...50 км от предполагаемой точки падения на основе целеуказаний для момента пересечения границы атмосферы на высоте 100 км. Предложен многомодельный алгоритм, использующий сигма-точечный фильтр Калмана со сниженной вероятностью срыва сопровождения, когда инициализация алгоритма производится величиной дальности со значительной погрешностью, что характерно для этапа входа в атмосферу.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«10» 12 2020.

Голенин

Тезисы, определяющие научную новизну и практическую значимость работы, сформулированы автором четко и корректно.

В качестве недостатков рассматриваемой работы отметим следующие:


- Все выводы работы основаны на результатах цифрового моделирования, без привлечения каких-либо данных натуральных экспериментов, что безусловно является недостатком, хотя в то же время сложность организации такого рода экспериментов представляется очевидной.
- Имеются недостатки редакционного характера:
 - o диссертация содержит 59 иллюстраций, но ни одна из них не попала в автореферат, что затрудняет восприятие материала;
 - o список публикаций на стр.18 – 19 автореферата содержит шесть позиций, а список на стр.7 – 8 – семь позиций (одна и та же работа фигурирует и в числе докладов, и в числе статей), что также несколько вводит в заблуждение.

Указанные недостатки, однако, не снижают общей положительной оценки работы.

В целом, насколько можно судить по автореферату, рассматриваемая диссертация является законченной научно-квалификационной работой, удовлетворяющей требованиям, предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, и ее автор Голенко Д.С. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Начальник сектора АО «ВНИИРТ»

доктор технических наук



02.12.2020

М.В.Ратынский

Личную подпись М.В.Ратынского заверяю

Начальник ОКирП



В.В.Храмов

Акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский Институт радиотехники» (АО «ВНИИРТ»).

Адрес организации: 105082, г. Москва, ул. Большая Почтовая, 22, стр. 8

Телефон: +7 (499) 267-66-04, e-mail: vniirt@vniirt.ru