



КОРПОРАЦИЯ
ФАЗОТРОН-НИИР

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КОРПОРАЦИЯ «ФАЗОТРОН-НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ РАДИОСТРОЕНИЯ»

АО «КОРПОРАЦИЯ «ФАЗОТРОН-НИИР»
Кавказский Буль., 59, г. Москва, Россия, 115516
Адрес для корреспонденции: а/я 53, г. Москва, Россия, 125167
E-mail: info@phazotron.com, тел. (495) 927-0777, факс (495) 927-0778

02.09.2024 № 4-НИО1/2449
На № 010/3/2024-12 01.07.2024

Ученому секретарю
диссертационного совета 24.2.327.01
ФГБОУ ВО «МАИ» (НИУ), к.т.н.
А.А. Горбуновой

125993, г. Москва, Волоколамское ш., д.4

Уважаемая Анастасия Александровна!

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Волкова Антона Михайловича, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.16 «Радиолокация и радионавигация».

Приложение: отзыв в двух экземплярах на трех листах каждый.

С уважением,

Временный Генеральный директор, к.т.н.

А.В. Шукалов

Клыков Д.В.
+ 7 (495) 927-07-77 доб.20-56

Отдел документационного
обеспечения МАИ

03.09 2024 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Временный генеральный директор

АО «Корпорация «Фазотрон-НИИР», к.т.н.

А.В. Шукалов

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Волкова Антона Михайловича
«Радиоподавление средств радиотехнической разведки в интересах защиты
радиолокационных средств»,
представленной к защите на соискание учёной степени
кандидата технических наук по специальности
2.2.16. Радиолокация и радионавигация

В современных условиях интенсивного развития средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) одной из основных задач для разработчиков радиолокационных станций (РЛС) является обеспечение скрытности излучения РЛС. Это связано с активным развитием и использованием систем радиотехнической разведки (РТР) в целях наведения средств поражения на разведанные источники радиоизлучения, а также с широким применением станций активных помех (САП) различного базирования и назначения в целях индивидуальной и групповой защиты средств нападения, с использованием маскирующих и имитационных помех в направлении разведанных источников радиоизлучения.

В последнее время в зарубежные РЛС внедряется так называемая технология LPI (low probability of intercept – низкая вероятность перехвата), позволяющая уменьшить дальность обнаружения источника излучения, в том числе за счет уменьшения спектральной плотности мощности зондирующего сигнала и быстрого изменения его параметров. Однако реализация данной технологии не всегда приводит к желаемому результату, при этом может существенно уменьшиться дальность обнаружения различных целей, эффективная площадь рассеивания которых тоже имеет тенденцию к уменьшению.

В диссертации автором предлагается иной подход к реализации скрытности зондирующего сигнала, за счет создания помех системам РТР, поэтому тему диссертации Волкова А.М. следует считать актуальной.

В работе получены следующие новые научные результаты:

1. Разработан методический аппарат анализа защищенности РЛС от средств РТР методами шумовой маскировки излучения РЛС, включающий:

- критерии подавления средств РТР в интересах защиты РЛС;
- показатели количественной оценки эффективности радиоподавления средств РТР в интересах защиты РЛС;
- методики определения требуемой мощности САП шумового прикрытия, реализующих защиту РЛС от средств РТР применительно к различным сценариям прикрытия;
- методики оценки эффективности защиты РЛС от средств РТР, основанные на предложенных количественных показателях.

2. Предложен подход к обеспечению электромагнитной совместимости защищаемой РЛС и средств шумового прикрытия РЛС, размещаемых на платформе РЛС, на позиции РЛС, за пределами позиции РЛС, а также встроенных в антенно-передающий тракт РЛС, основанный на прицельной по времени маскировке излучения РЛС шумовыми импульсами «ответного» или «накрывающего» типа.

3. Предложен оригинальный способ защиты РЛС от средств РТР, предполагающий использование «отвлекающих передатчиков», традиционно решающих задачи защиты РЛС от противорадиолокационных ракет, в интересах шумовой маскировки бокового излучения РЛС.

4. Предложен оригинальный способ защиты РЛС от средств РТР, позволяющий реализовать маскировку как бокового, так и зондирующего излучения РЛС, основанный на использовании антенны передающего устройства и энергетического ресурса защищаемой РЛС в интересах шумовой маскировки излучения РЛС.

5. Предложен оригинальный способ защиты РЛС от средств РТР, основанный на совместном использовании средств шумовой маскировки излучения РЛС, встроенных в антенно-передающий тракт защищаемой РЛС и имитатора излучения РЛС, расположенного на удаленной позиции, позволяющий создать неопределенность положения РЛС на местности

Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы состоит в том, что:

1. Результаты работы по организации защиты РЛС от средств РТР с использованием средств радиоподавления позволяют определить стратегию защиты РЛС от различных угроз, связанных с действием РТР, на ранних этапах проектирования РЛС.

2. Предложения по организации защиты РЛС от средств РТР, разработанные в диссертации, технически реализуемы и могут быть использованы в работах по проектированию новых и модернизации существующих образцов РЛС.

3. Разработанный в диссертации аппарат анализа эффективности защиты РЛС от средств РТР, основанный на определении «зональных показателей» методом модельного эксперимента, может быть использован при проведении аналогичных работ, что позволит экономить материальные и временные ресурсы.

Достоверность полученных результатов работы обуславливается корректностью исходных положений, использованием апробированного математического аппарата, в том числе методов математической статистики, логической обоснованностью выводов.

Результаты проведенных исследований обсуждались на научно-технических конференциях и отражены в печатных работах.

В то же время, исходя из материалов автореферата, необходимо отметить следующий недостаток:

– выигрыш от использования шумового прикрытия РЛС с помощью САП, встроенной в антенно-передающий тракт, по нашему мнению следует рассчитывать с учетом уменьшения дальности действия, то есть относительно РЛС без шумового прикрытия, у которой соответствующим образом уменьшена импульсная мощность зондирующего сигнала.

Однако это замечание никоим образом не уменьшает ценности полученных автором результатов, диссертация Волкова А.М., судя по автореферату, является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научно-техническом уровне и удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Волков Антон Михайлович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.16 «Радиолокация и радионавигация».

Главный конструктор

по математическому обеспечению РЛС, к.т.н.,

Клыков Денис Владимирович

«30» августа 2024 г.

Сведения об организации:

АО «Корпорация «Фазотрон-Научно-Исследовательский институт радиостроения»

Адрес: 115516, г. Москва, Кавказский бульвар, д. 59.

Тел.: (495) 927-0777

e-mail: info@phazotron.com