

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МИ ВлГУ

А.Л. Жизняков

«16» 08 2024 г.

**О Т З Ы В****на автореферат диссертации Волкова Антона Михайловича
«Радиоподавление средств радиотехнической разведки в интересах защиты
радиолокационных средств»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.16. Радиолокация и радионавигация (технические науки)

Практически все радиолокационные средства обнаружения, целеуказания, сопровождения и наведения работают в условиях радиопротиводействия и радиоэлектронной борьбы. Радиолокаторам создаются весьма разнообразные заградительные и прицельные, имитирующие и дезинформирующие помехи. Непрерывное совершенствование технического и интеллектуального состава средств радиотехнической разведки и электронного противодействия создает серьезные проблемы нормальной работе радиолокационных станций (РЛС). В качестве ответных мер по снижению заметности работы РЛС применяются сложные сигналы, антенны с низким уровнем боковых лепестков, псевдослучайная перестройка рабочей частоты и межимпульсного интервала, назначение секторов активной работы, быстрая смена позиции, использование многопозиционных распределенных систем. Вместе с тем в ряде тактических ситуаций этих мер оказывается недостаточно, поэтому необходимо искать новые пути и технологии защиты РЛС от средств радиотехнической разведки (РТР). Одним из таких направлений является создание средства РТР дополнительных радиопомех, которые затрудняли бы их функционирование и не позволяли бы раскрывать факт работы и параметры РЛС. Это важное направление практически не исследовано, поэтому тема диссертационной работы А.М. Волкова, в которой решается проблема радиопротиводействия системам радиотехнической разведки в интересах защиты РЛС, является актуальной.

Особенность научной задачи, решаемой в диссертации, состоит в том, что при разработке предложений по организации радиоподавления РТР имеется много неопределенностей, трудно поддающихся статистическому анализу и учету. В частности, предположение о работе средств РТР с неопределенными свойствами приводит к необходимости создания как маскирующих шумовых помех, так и активных радиопомех, имитирующих работу РЛС. Как следствие, возрастают энергозатраты и трудности организации радиоподавления РТР.

Основные результаты диссертации, судя по автореферату, сводятся к следующему.

1. Разработан оригинальный методический аппарат, позволяющий проводить анализ защищенности РЛС; введены и обоснованы критерии радиоподавления средств РТР в интересах защиты РЛС; показатели и методики для количественной оценки эффективности подавления средств РТР; для различных тактических ситуаций разработаны методики определения требуемой мощности системы шумового прикryтия; рассмотрены конкретные примеры работы РЛС при защите от средств РТР.

2. Рассмотрены вопросы обеспечения ЭМС защищаемого РЛС и средств шумового и имитационного прикryтия РЛС, а также вопросы совместного использования встроенных средств шумовой маскировки излучения РЛС и имитатора излучения РЛС, расположенного на удаленной позиции и позволяющего создать неопределенность в определении местоположения РЛС.

3. Рассмотрены вопросы использования для дезинформации средств РТР «отвлекающих передатчиков», которые обычно решают задачи защиты РЛС от противорадиолокационных ракет.

Основные материалы диссертации достаточно полно опубликованы в 5 статьях в журнале из Перечня ВАК и трудах 7 конференций, включая 1 конференцию, индексированную в базе Scopus.

Предложения и выводы диссертации могут быть использованы при разработке средств помехозащиты РЛС и радиоподавления средств РТР.

К недостаткам диссертационной работы, судя по автореферату, можно отнести следующее:

1. Оригинальность «способов защиты РЛС от средств РТР», определенных автором в разделе «Научная новизна» пп. 3-5 (с. 4) и вынесенных на защиту в разделе «Положения, выносимые на защиту» пп. 1-3 (с. 5,6), не подтверждена охранными документами.

2. Не проведена оптимизация приемного устройства при совместной работе встроенных средств шумовой маскировки и РЛС, поэтому оценки коэффициента сжатия (6) являются заниженными (с.11-13).

3. Параметры средств РТР и средств активных помех для прикрытия РЛС (с. 19) приведены без обоснования.

Отмеченные недостатки являются частными и не снижают ценности работы А.М. Волкова. Данная диссертация, судя по автореферату, является завершённой научно-квалификационной работой. Внедрение результатов диссертации свидетельствует о глубине проведенных исследований, а также о востребованности ее результатов и существенном значении для развития систем защиты радиолокаторов. В целом диссертационная работа выполнена на высоком научно-техническом уровне, удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335), предъявляемым к кандидатским диссертациям. Тематика диссертационной работы соответствует специальности 2.2.16.

Считаю, что автор диссертации – **Волков Антон Михайлович** – заслуживает присуждения ученой степени *кандидата технических наук* по специальности 2.2.16. Радиолокация и радионавигация (технические науки).

Профессор кафедры «Радиотехника»,
доктор технических наук, профессор



Костров
Виктор Васильевич

16 августа 2024 г.

Костров Виктор Васильевич – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Радиотехника» факультета радиоэлектроники и компьютерных систем. *E-mail:* vvk@mit.ru

Рабочий адрес:

Муромский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

602264, Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23

www.mivlgu.ru

E-mail: oid@mivlgu.ru

Телефон раб. 8-(49234) 77-2-32