

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Камнева Евгения Анатольевича
«Радиоподавление помехозащищенной навигационной аппаратуры потребителей спутниковых радионавигационных систем в интересах объектово-территориальной защиты»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 - «Радиолокация и радионавигация»

Современные аэрокосмические средства нападения дальнего действия на заключительном этапе полета широко используют автономные средства навигации и наведения. Такие средства работают в различных диапазонах частот, используют различные физические принципы измерения одних и тех же параметров, что заметно повышает вероятность выполнения целевой задачи. Бурное развитие спутниковых радионавигационных систем привело к включению предоставляемой ими высококачественной информации в контур наведения, поэтому точность определения местоположения и качество управления заметно возрастают. Для повышения эффективности функционирования радиотехнических и оптико-электронных устройств на средствах нападения устанавливаются устройства помехозащиты от различных помех, в том числе и специально созданных. В подобных условиях защищаемая сторона должна предпринять все возможные шаги для снижения риска поражения своих объектов. Одним из возможных направлений решения этих, в общем-то, комплексных задач является создание радиополя в зоне ответственности, которое нарушало бы нормальную работу спутниковых радионавигационных систем противника. Достоинство такого решения заключается в том, что защита является локальной и не нарушает работу других потребителей навигационной информации. В связи с этим тема диссертационной работы Е.А. Камнева, в которой решается проблема противодействия спутниковым системам радионавигации, является актуальной.

Особенность научной задачи, решаемой в диссертации, состоит в том, что при анализе помехоустойчивости навигационной аппаратуры потребителя (НАП) спутниковой системы радионавигации (ССРН), а также при разработке предложений по организации радиоподавления, учитывается возможность наличия в составе навигационной аппаратуры средств помехозащиты. В частности, предполагается, что рассматриваемая навигационная аппаратура использует в качестве средства помехозащиты антенну в виде адаптивной антенной решетки. Как известно, использование адаптивных антенн позволяет значительно повысить защищенность навигационной аппаратуры от активных радиопомех. Как следствие, возрастают трудности организации радиоподавления НАП.

Основные результаты диссертации, судя по автореферату, следующие.

1. Разработан оригинальный методический аппарат, позволяющий обосновывать:

- коэффициенты подавления НАП (отношение помеха/навигационный сигнал на входе приемника НАП, при котором НАП можно считать подавленной с заданным уровне качества подавления);
- критерии подавления, учитывающие наличие средств помехозащиты в виде адаптивных антенных решеток;
- требуемые мощности постановщиков активных радиопомех, при их одиночном и коллективном использовании.

2. Разработаны компьютерные имитационные модели средств помехозащиты НАП в виде адаптивных антенных решеток различной конфигурации и сценариев радиоподавления НАП пространственно распределенными постановщиками помех.

3. Получены количественные оценки помехоустойчивости НАП на основе экспериментов с компьютерными моделями.

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ

Вх. №
"26" 09 2018

4. Разработаны предложения по вариантам построению пространственно распределенной системы постановщиков радиопомех.

Основные материалы диссертации достаточно полно опубликованы. Новизна предложенных решений диссертации подтверждена патентом РФ.

Предложения и выводы диссертации могут быть использованы при разработке помехозащищенных средств спутниковой навигации, а также пространственно распределенных средств радиоподавления навигационной аппаратуры потребителей.

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

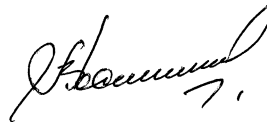
1. Отсутствует сравнение полученных результатов с результатами натуральных экспериментов (с.13-15).

2. Из описания результатов моделирования (раздел 4) не ясно, какими будут характеристики радиоподавления навигационной аппаратуры низколетящих (высота до 50 м) объектов (с.14).

Отмеченные недостатки являются частными и не снижают ценности работы Е.А. Камнева. 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 радиотехнических систем объектово-территориальной защиты. В целом диссертационная работа выполнена на высоком научно-техническом уровне, удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Тематика диссертационной работы соответствует специальности 05.12.14.

Считаю, что автор диссертации – **Камнев Евгений Анатольевич** – заслуживает присуждения ученой степени *кандидата технических наук* по специальности 05.12.14 – «Радиолокация и радионавигация».

Профессор кафедры «Радиотехника»,
доктор технических наук, профессор



Костров
Виктор Васильевич

Подпись д.т.н., профессора В.В. Кострова удостоверяю.
Ученый секретарь Ученого совета Муромского института (филиала)
Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых

25 сентября 2018 г.



О.Н. Полулях

Костров Виктор Васильевич, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Радиотехника» факультета Радиотехники 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