

**Акционерное общество «Конструкторское бюро «Навигатор»
117587, г. Москва, Варшавское ш., д. 125, стр.1, сек. 3, пом. IX, к. 8**



**Отдел главного конструктора
109029, Москва, ул. Нижегородская, д. 32, стр. 5
Тел.: (495) 670-96-84
E-mail: navigator@db-navigator.ru
http: //www.db-navigator.ru**

Ученому секретарю
диссертационного совета Д 212.125.03
Сычеву М.И.

Волоколамское ш., д. 4, ГСП-3, А-80,
г. Москва, 125993

Исх. № 063/10-18 от 01.10.2018 г.
г. Москва

Уважаемый Михаил Иванович!

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Камнева Е.А.
«Радиоподавление помехозащищенной навигационной аппаратуры
потребителей спутниковых радионавигационных систем в интересах
объектово-территориальной защиты».

Приложения: 1. Отзыв на автореферат ... на 4 л. в двух экз.

Генеральный директор

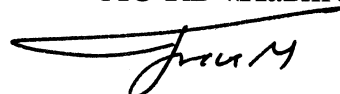
Гныря В.И.

Экз. № 2

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

АО КБ «Навигатор»

 Гныря В.И.

« 01» октября 2018 г.

ОТЗЫВ

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

За последние годы успешно проведены исследования с целью создания антенных компенсаторов помех и адаптивных формирователей лучей для аппаратуры потребителей (АП) спутниковых радионавигационных систем (СРНС) на основе адаптивных решеток (АР). В частности, внедрение АР в состав беспилотных летательных аппаратов значительно затрудняет преднамеренное нарушение навигационно-временного определения, получаемого с помощью АП СРНС. Проектирование АР является наукоемкой и сложной задачей. Современные образцы АР позволяют обеспечить функционирование АП СРНС при достижении отношения помеха/сигнал до 90 дБ и более, при этом эффективность применения обычных средств и способов радиоэлектронного подавления значительно снижается. В связи с этим разработка и усовершенствование способов противодействия помехозащищённой АП СРНС с АР, а также инструментов оценки их эффективности являются в настоящее время актуальной темой исследования.

Эффективным способом противодействия помехозащищённой АП СРНС с АР является создание пространственно-распределенной поля радиопомех, создаваемого с помощью системы постановщиков помех, в частности наземного базирования. Для разработчиков представляется абсолютно необходимыми предварительное моделирование и оценка параметров столь сложных систем. Диссертационная работа Камнева Е.А. посвящена повышению эффективности пространственно-распределенных систем, формирующих пространственно-распределенной поле радиопомех в интересах объектово-территориальной защиты, в условиях действия помехозащищенных образцов АП СРНС.

Судя по автореферату, можно сделать вывод о высоком уровне исполнения диссертационной работы, в которой продемонстрирован системный подход к достижению поставленной цели исследования. Анализируются известные способы защиты от радиопомех как маскирующего, так и имитирующего действия. Разработаны способ радиоподавления за счет совершенствования конфигурации и параметров постановщиков помех, методический аппарат для оценки требуемые характеристик конфигурации пространственно-распределенной системы, имитационные модели по оценке эффективности АР и пространственно-распределенных систем постановщиков помех. Проведено моделирование и получены количественные оценки помехоустойчивости двух моделей АР, а также оценки эффективности пространственно-распределенной системы по противодействию АР.

На основании проведенных исследований получены следующие результаты:

1. Предложен способ радиоподавления АП СРНС в интересах объектово-территориальной защиты.
2. Разработан методический аппарат, позволяющий определить требуемые энергетические и пространственные характеристики создаваемой пространственно-распределенной системы постановщиков помех с учетом

средств помехозащиты, режимов работы АП СРНС, внутрисистемных факторов и модуляции помеховых сигналов.

3. Разработаны оригинальные компьютерные имитационные модели и проведено имитационное моделирование как работы АР в условиях группы постановщиков помех, так и пространственно-распределенной системы постановщиков помех.

4. На базе проведенных исследований сформулированы требования к конфигурации системы постановщиков помех воздушного и наземного базирования.

Практическая направленность диссертационной работы заключается в том, что для разработчиков помехозащищённой АП СРНС, систем и комплексов РЭБ (пространственно-распределенных), разработан методический аппарат, позволяющий сформировать требованиям к разрабатываемой системе и аппаратуре, оценить эффективность (дальность радиоподавления) разработанных образцов и получить рекомендации по оптимизации конфигурации пространственно-распределенной системы, развертываемой в интересах выполнения задач защиты объектов.

Из автореферата следует, что диссертационная работа хорошо структурирована, а основные результаты достаточно полно освещены в научных изданиях и обсуждены на научно-технических конференциях.

Следует отметить, что в автореферате есть ряд недостатков:

1. Не уделено внимание применению имитирующих помех при организации объектово-территориальной защиты.

2. Из автореферата неясно, какой вклад вносят внутрисистемные факторы СРНС и коэффициенты качества помех в уменьшение требуемого коэффициента подавления аппаратуры потребителей СРНС.

Перечисленные замечания не снижают качество диссертации, которая является научно-квалифицированной работой и соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор работы

заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 – «Радиолокация и радионавигация».

Исполнительный директор,
кандидат технических наук



А.Г. Трунов

Подпись Трунова А.Г. удостоверяю
Зачальник отдела кадров



Н.В. Жесткова