


ПРЕДСТАВЛЯЮ
 Директор ЦСИР АО «НТЦ РЭБ»
 кандидат технических наук, доцент
 А. А. Болкунов

«04» октября 2018 г.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы 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»

Для защиты современных образцов аппаратуры потребителей (АП) спутниковых радионавигационных систем (СРНС) от преднамеренных радиопомех все более широко используются адаптивные цифровые антенные решетки. Применение таких антенных решеток обеспечивает увеличение отношения сигнал – шум за счёт ориентации максимумов лучей диаграммы направленности на спутники созвездия и подавления помех путём формирования «нулей» диаграммы направленности в направлениях непреднамеренных (индустриальных, мешающих излучений различных РЭС) и преднамеренных радиопомех, создаваемых специализированными постановщиками активных радиопомех (ПАП). Тенденция к миниатюризации и повышению производительности электроники и антенной техники приводит к расширению области применения технологии пространственной и пространственно-временной обработки сигналов в АП СРНС.

Актуальность темы диссертации обусловлена тем, что в ней разработаны методические подходы и алгоритмы повышения эффективности способов радиоподавления помехозащищённой АП СРНС, имеющей в своем составе средства помехозащиты на базе адаптивных антенных решеток.

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
 Вх. № 10 2018

В качестве основных методов исследования в диссертации использованы аналитические соотношения для оценки эффективности радиоэлектронного подавления навигационной аппаратуры потребителей СРНС с учетом пространственных факторов. Новые результаты получены методом компьютерного имитационного моделирования.

Научная новизна работы заключается в том, что поставлена и решена задача повышения эффективности способов радиоэлектронного подавления АП СРНС в интересах объектовой защиты применительно к использованию пространственно-распределенных систем ПАП. Предложен способ радиоэлектронного подавления АП СРНС в интересах объектово-территориальной защиты, который позволил дифференцировать требования к энергетике ПАП и их взаимному размещению в зависимости от типа объекта защиты и заданного сектора радиоэлектронного подавления. В диссертации сформулированы типовые условия радиоэлектронного подавления АП СРНС, заданы показатели качества их радиоэлектронного подавления. Важная отличительная особенность полученных результатов: предложены аналитические соотношения, позволяющие учесть новые режимы работы АП СРНС (в частности, пространственную адаптацию), внутрисистемные факторы, структуру помеховых сигналов в интересах уменьшения потребных энергетических затрат на создание сплошного поля радиопомех с помощью пространственно-распределенной системы ПАП. Разработаны компьютерные имитационные модели двух типов адаптивных решеток и проведены серии экспериментов. В результате сформулированы важные для практики **теоретические научные положения** с точки зрения противодействия средствам с адаптивными антенными решетками и разработки пространственно-распределенных систем в интересах радиоэлектронного подавления АП СРНС.

Разработанные методики и имитационные модели имеют **практическую ценность** и могут быть использованы при разработке и испытаниях образцов пространственно-распределенных систем и средств радиоэлектронного подавления АП СРНС.

Результаты работы в достаточной степени апробированы на научно-технических и военно-научных конференциях, опубликованы и внедрены.

Судя по автореферату, к недостаткам работы можно отнести следующие:

1. В автореферате не приводятся сведения о верификации полученных результатов, например путем сравнения с экспериментальными данными, что безусловно способствовало бы повышению качества работы.

2. Не ясно, каким образом в разработанной имитационной модели учитываются особенности частотной и поляризационной селекции и режекции в АП СРНС (формула 4).

3. В тексте автореферата замечены незначительные неточности и ошибки (например, не совпадают номера рисунков 6, 7, 8 и ссылки на них по тексту).

В целом полученные результаты исследования характеризуются научной новизной и практической значимостью, указанные недостатки не снижают научной и практической ценности диссертационной работы, которая удовлетворяет требованиям ВАК России, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 – «Радиолокация и радионавигация».

Старший научный сотрудник ЦСИР АО «НТЦ РЭБ»

доктор технических наук,

доцент

394038, ЦСИР АО «НТЦ РЭБ»

г. Воронеж, ул. Конструкторов, 31а,

тел. +7 (473) 233 20 46,

mail: csir_reb@mail.ru



С. Н. Панычев

Научный консультант ЦСИР АО «НТЦ РЭБ»

кандидат технических наук,

старший научный сотрудник

394038, ЦСИР АО «НТЦ РЭБ»

г. Воронеж, ул. Конструкторов, 31а,

тел. +7 (473) 233 20 46,

mail: csir_reb@mail.ru



В. Ф. Ивойлов