

ОТЗЫВ

научного руководителя

на диссертационную работу Чуманкина Юрия Евгеньевича
«Методы повышения точностных характеристик пассивных систем
моноимпульсной пеленгации в условиях неопределённости параметров
антенных систем», представленную на соискание учёной степени кандидата
физико-математических наук по специальности 1.3.4 «Радиофизика»

Диссертация Чуманкина Ю.Е. посвящена разработке алгоритмов цифровой обработки сигналов при решении важных научных и практических задач, связанных с обработкой и анализом радиосигналов, принимаемых многолучевой (многоканальной) антенной системой, при определении местоположения источника излучения. Разработанные алгоритмы являются развитием методов пассивной амплитудной моноимпульсной пеленгации.

Рассматриваемые в диссертационной работе Чуманкина Ю.Е. задачи актуальны во многих практических приложениях. В частности, при организации систем космической связи, когда для повышения отношения сигнал / шум во время сеанса связи антенную систему, расположенную на борту космического аппарата, требуется ориентировать с высокой точностью в направлении на абонента (источник радиоизлучения). При определении пеленга в случае, когда в область видимости абонента попадает только один космический аппарат, перспективным направлением является использование многолучевых антенных систем и методов амплитудной моноимпульсной пеленгации, позволяющих решать задачи определения направления на объект в реальном масштабе времени. В диссертационном исследовании особое внимание уделено оригинальным вычислительно эффективным алгоритмам повышения точности методов моноимпульсной пеленгации за счет уточнения углового положения парциальных лучей диаграммы направленности, смещение которых может быть вызвано деформацией рефлектора или элементов крепления антенной системы, а также учета ненулевого математического ожидания погрешности измерения амплитуд входных сигналов. Исследована помехоустойчивость предложенных методов и алгоритмов.

Научная и практическая значимость результатов, представленных в диссертации Чуманкина Ю.Е., обусловлены возможностями существенного снижения ошибок пеленгации моноимпульсным методом и, соответственно, повышением точности определения местоположения источников излучения в системах космического базирования, а также повышению устойчивости к влиянию аддитивных шумов при высокой вычислительной эффективности алгоритмов. Результаты работы могут представлять интерес для различных

организаций, связанных с применением космических систем связи и навигации, например АО «Информационные спутниковые системы» им. академика М.Ф. Решетнёва», Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Московский технический университет связи и информатики (МТУСИ).

В ходе работы над диссертацией Чуманкин Ю.Е. продемонстрировал высокий уровень теоретической подготовки по тематике диссертационного исследования, хорошие практические навыки в реализации разработанных алгоритмов с применением современных вычислительных средств, соответствующие компетенции в области всестороннего исследования характеристик представленных алгоритмов и проведении численных экспериментов. Результаты научной работы представлялись на международных и всероссийских научно-технических конференциях, опубликованы в рецензируемых научных журналах, включенных в список ВАК.

Считаю, что диссертационная работа Чуманкина Ю.Е. «Методы пассивной моноимпульсной пеленгации с учетом неопределенности параметров антенных систем» удовлетворяет требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.3.4 «Радиофизика».

Научный руководитель:

Морозов Олег Александрович,

Зав. кафедрой информационных технологий в
физических исследованиях, профессор физического
факультета Нижегородского государственного
университета им. Н.И. Лобачевского,

д.ф.-м.н. (научная специальность – 01.04.03 Радиофизика),

профессор (научная специальность – 01.04.03 Радиофизика)

17.12.2024 г.

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский

государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

603022, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23, корп.3.

тел.: +7 (831) 462-33-09; e-mail: oa_morozov@nifti.unn.ru

