

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Игнаткова Кирилла Александровича

«Развитие методов анализа, принципов построения и применения автодинных устройств для систем ближней радиолокации», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.16 – «Радиолокация и радионавигация»

Системы ближней радиолокации (СБРЛ), благодаря работам российских ученых, и в первую очередь И.М. Когана, активно развиваются с семидесятых годов прошлого столетия как непосредственно для радиолокационных задач, так и в целом в ряде других областей (охрана объектов, контроль на транспорте, в различных технологических процессах). В настоящее время получили развитие СБРЛ гомодинного, гетеродинного и автодинного типа, которые достаточно успешно работают в специфических условиях в ближней и сверхближней радиолокации (дальность действия соизмерима с геометрическими размерами взаимодействующих объектов, особенности поля излучения в ближней зоне, дифракция волн на объекте локации).

Автодинные СБРЛ имеют бесспорные преимущества по массо-габаритным показателям перед СБРЛ гомодинного и гетеродинного типа, однако совмещение функций передатчика и приемника в одном каскаде-автогенераторе не позволяет отдельно рассматривать функции и методы анализа передатчика и приемника, а требует применения методов обработки автодинных сигналов, основанных на теории нелинейных колебаний для обеспечения оптимальных режимов работы СБРЛ.

В предшествующих работах для исследования и описания автодинного эффекта использовался ряд частных математических моделей и методов анализа, однако они не в полной мере позволили решить вопросы влияния инерционности автодинного эффекта, ограничивающей быстродействие системы, вопросы адекватной обработки ангармонических искажений сигналов, влияния соотношения периода автодинного сигнала с временем запаздывания отраженного сигнала.

Диссертация Игнаткова К.А., решающая научную проблему развития теории и техники автодинных систем на строгих методах анализа нелинейных процессов, технических решений и режимов работы, существенно улучшающих параметры и характеристики автодинов, **актуальна и крайне важна** для расширения областей применения автодинных СБРЛ.

Научная **новизна**, **положения**, **выносимые на защиту** и **практическая значимость** диссертационной работы Игнаткова К.А. убедительно раскрыты в автореферате, что позволяет сделать вывод о соответствии диссертации Игнаткова пунктам 1 и 6 из перечня областей исследования, согласно паспорту специальности 2.2.16 – «Радиолокация и радионавигация».

Внедрение автором в теорию автодинов нового концептуального подхода к анализу таких особенностей, как инерционность изменений амплитуды автоколебаний при высоких скоростях движения объектов локации, ангармонические искажения, малость времени запаздывания отраженного излучения по сравнению с периодом автодинного отклика, позволило автору на основе математических методов теории систем с запаздыванием разработать новые методы расчета сигнальных и шумовых параметров и характеристик, учитывающих вышеперечисленные особенности и свойства автодинных систем и реализовать на этой основе целый ряд схемных решений, обеспечивающих высокую эффективность автодинных систем.

Таким образом, можно сделать заключение об успешном решении в диссертации Игнаткова К.А. научной и практической проблемы создания автодинных систем на качественно новом уровне, что является значительным вкладом в развитие систем ближней радиолокации.

Считаю, что диссертационная работа Игнаткова К.А. соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор, Игнатков Кирилл Александрович, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по научной специальности 2.2.16 – «Радиолокация и радионавигация».



06.12.2023

Орехов Юрий Иванович

доктор технических наук, старший научный сотрудник, главный научный сотрудник отдела перспективных научных исследований и разработок филиала Федерального государственного унитарного предприятия «Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» «Научно-исследовательский институт измерительных систем им. Ю.Е. Седакова», 603952, Россия, г. Нижний Новгород, Бокс №486, тел. (831) 465-49-90, e-mail: niiis@niiis.nnov.ru

Федеральное государственное унитарное предприятие «Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики», Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом», 607188, Нижегородская область, г. Саров, проспект Мира, д.37

Подпись

Орехова Юрия Ивановича заверяю

Ученый секретарь филиала
кандидат технических наук



Труфанова Г.В.

06.12.2023

