

**Отзыв**  
**на автореферат диссертации**  
**Игнаткова Кирилла Александровича**  
**«Исследование гибридно-интегральных автодинных**  
**модулей миллиметрового диапазона»,**  
**представленной на соискание ученой степени кандидата**  
**технических наук по специальности 05.12.07 – Антенны**  
**СВЧ, устройства и технологии**

Диссертационная работа Игнаткова Кирилла Александровича посвящена решению актуальной научной проблемы исследования гибридно-интегральных автодинных модулей, работающих в КВЧ диапазоне.

**Цель диссертационной работы** заключается в проведении теоретических и экспериментальных исследований сигнальных и флуктуационных параметров и характеристик обычных и стабилизированных по частоте внешним высокочастотным резонатором автодинных модулей, на основе мезапланарных диодов Ганна КВЧ диапазона, используемых в системах радиолокации, связи, метрологии и зондирования атмосферы. Диссертация состоит из введения, 6 глав и заключения.

**Научную новизну** составляют:

1. Разработанная новая математическая модель автодинной системы, учитывающая одновременное воздействие на генератор отражённого от объекта излучения и собственных шумов.

2. Предложенный метод анализа, позволивший установить основные закономерности формирования автодинных и шумовых характеристик, объяснить экспериментально наблюдающуюся периодическую нестационарность уровня шумов, рассчитать энергетический потенциал и динамический диапазон автодинной системы.

3. Найденные решения ряда прикладных задач, в которых нашли применение результаты диссертационных исследований.

**Практическая ценность** результатов работы заключается в возможности использования разработанной модели при проектировании и производстве перспективных автодинных модулей. Следует отметить, что полученные результаты **внедрены** в НИОКР и НИР, что подтверждено тремя актами и одной справкой об использовании результатов диссертации.

Результаты, полученные в диссертационной работе, **прошли апробацию**; по теме диссертации опубликовано 28 печатных работ, среди которых 7 статей в журналах, включенных в перечень ВАК, из них 2 статьи опубликованы в переводных журналах и учтены международной системой цитирования SCOPUS. Четыре статьи опубликованы в прочих журналах, из них 3 - на английском языке. На различных конференциях по тематике диссертационного исследования сделано 17 докладов, из них 12 вошли в международную базу цитирования SCOPUS. Материалы работы отражены также в одном отчёте по НИОКР и двух – по НИР.

Положительными сторонами выполненного диссертационного исследования являются хорошее сочетание полученных теоретических и прикладных результатов, апробирование разработанных математических моделей в реальных системах КВЧ.

В качестве замечания отметим следующее. В автореферате отсутствует информация о личном вкладе автора в проведенном исследовании гибридно-интегральных модулей миллиметрового диапазона. Большой объем включенных в автореферат промежуточных аналитических выкладок затрудняют восприятие материала в целом. Введенное автором большое количество новых терминов и их благозвучность нуждаются в обсуждении в научных коллективах.

Исходя из того, что Игнатковым К.А. выполнены важные научные исследования, получены новые научные результаты, имеющие практическую ценность, считаю его работу «Исследование гибридно-интегральных автодинных модулей миллиметрового диапазона» соответствующей требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – Антенны СВЧ, устройства и технологии и п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» от 24 сентября 2013 г., а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Д.т.н., заведующий кафедрой радиотехнических и медико-биологических систем  
ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный технологический университет»,  
профессор

*[Подпись]*  
/Роженцов Алексей Аркадьевич/

**ЗАВЕРЯЮ:**  
Начальник управления кадров и  
информационной безопасности  
Поволжского государственного  
технологического университета

*Зам. зав. кафедрой УКИМБ*  
*Казл. С.В. Казаринов 09.12.2014*