



**Акционерное общество
Научно-производственное предприятие
«СПЕЦ-РАДИО»**

Промышленная ул., д.4, г. Белгород, 308023
Тел. (4722) 34-22-72 Факс: (4722) 34-76-82
ОГРН 1023101649581, ИНН/КПП 3123018525/312301001
E-mail: reception@spetzradio.ru, [http:// http://www.spetzradio.ru/](http://www.spetzradio.ru/)

В диссертационный совет
Д 212.233.04 при ФГАОУ ВО
«Санкт-Петербургский
государственный университет
аэрокосмического приборостроения»

190000, г. Санкт-Петербург,
ул. Большая Морская, д.67, лит. А.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АО «НПП «СПЕЦ-РАДИО»



А.В. Ладгин

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Аман Елены Эдуардовны

«Модели и методики управления результативностью создания автоколебательных
микромеханических акселерометров», представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности 05.02.22 – Организация
производства (радиоэлектроника и приборостроение)

Неуклонное снижение массы и габаритов микроэлектромеханических систем
(МЭМС) для подвижных объектов с одновременным ростом их надежности и
точностных характеристик формирует требования к повышению качества и

ГУАПОД	Документ зарегистрирован
	« 26 » ноября 2019 г.
	Вх. № 71-367/19

конкурентоспособности МЭМС, которое осуществляется за счет разработки измерительных устройств, использующих новые физические принципы и современные достижения в области науки и техники. Отечественные МЭМС-датчики, применяемые в рамках реализации политики импортозамещения требуют широкой номенклатуры чувствительных элементов, различающихся как по принципам построения и работы, так и по использованной элементной базе.

В этой связи диссертационное исследование Аман Е.А., направленного на повышение результативности создания автоколебательных микромеханических акселерометров, представляется актуальным, в том числе для предприятий отечественной промышленности.

Для достижения цели, Аман Е.А. в работе были получены следующие результаты, имеющие научное и практическое значение:

– конструктивно-кинематическая модель микромеханических акселерометров, обеспечившая возможность реализации автоколебательных режимов, упрощение технологических решений производства датчика и использование отечественной элементной базы;

– методика повышения результативности процесса создания микромеханического акселерометра, позволяющая гибко настраивать параметры прибора на этапе планирования производства;

– имитационная модель мониторинга процесса эксплуатации микромеханических акселерометров, позволяющая проводить расчет и анализ их характеристик на этапе проектирования;

– методика повышения качества функционирования автоколебательных микромеханических акселерометров, обеспечившая расширение диапазона условий эксплуатации, согласование его с требованиями заказчика.

В целом, уровень достоверности и обоснованности полученных результатов, а также законченности работы соответствует сложившейся практике диссертационных исследований.

Результаты диссертационной работы представляют научно-практическую ценность, поскольку были использованы при выполнении работ по НИР «Разработка новых принципов построения микромеханических датчиков для систем навигации», а также в деятельности ряда предприятий таких как АО «Лазерные системы», ОМП «Энергопрогресс», АО «НПП «Радар ммс».

Материалы исследования изложены последовательно, логично и аргументированно, вместе с тем автореферат не свободен от недостатков:

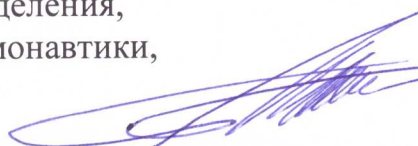
1. В автореферате недостаточно подробно описаны отличительные организационные изменения, которые были внесены автором в типовой технологический процесс производства опытного изделия.

2. Недостаточно внимания уделено вопросу проведения адаптивной (гибкой) настройке параметров микромеханического акселерометра этапе планирования производства.

Данное замечание не снижает значимости и актуальности данного научного исследования.

Судя по автореферату, диссертация Аман Елены Эдуардовны, в которой поставлена и решена актуальная научная задача, заключающаяся в разработке моделей и методик управления результативностью создания автоколебательных микромеханических акселерометров, является завершенной научно-квалификационной работой и в полной мере соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Аман Елена Эдуардовна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.22 «Организация производства (радиоэлектроника и приборостроение)».

Руководитель обособленного подразделения,
Академик Российской академии космонавтики,
кандидат технических наук



С.Н. Щугарев