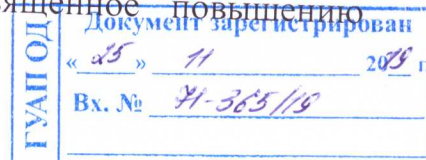


В диссертационный совет Д 212.233.04  
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский  
государственный университет  
аэрокосмического приборостроения»,  
ул. Большая Морская, 67, лит. А,  
Санкт-Петербург, 190000

## 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)**

Развитию беспилотных малогабаритных подвижных объектов способствуют существенный прогресс в области развития микросистемных технологий, которые нашли применение в создании микромеханических датчиков систем навигации и ориентации беспилотных подвижных объектов, как наземных, так и воздушных, и водных/подводных. Обеспечение выполнения поставленных задач объектами требует точного определения параметров положения и движения объектов в условиях различных внешних возмущающих факторов. Основная проблема применения микромеханических датчиков в прецизионных навигационных системах связана с высокими требованиями к их миниатюризации. Одним из способов устранения противоречия между точностью и миниатюрностью датчиков является разработка новых конструкций в сочетании с реализацией нетрадиционных режимов их функционирования, способствующих совершенствованию технических характеристик. Вследствие этого диссертационное исследование Аман Е. Э., посвященное повышению



результативности создания автоколебательных микромеханических акселерометров за счет разработки моделей, методик и алгоритмов обеспечения эксплуатационной стабильности характеристик, является, несомненно, актуальным.

К новым результатам, полученным автором исследования, относятся:

–конструктивно-кинематическая модель микромеханических акселерометров;

–методика повышения результативности процесса создания автоколебательного микромеханического акселерометра;

–имитационная модель мониторинга процесса эксплуатации автоколебательных микромеханических акселерометров;

–методика повышения качества функционирования автоколебательных микромеханических акселерометров.

Достоверность полученных в диссертационной работе Аман Е.Э. результатов обеспечивается четким и обоснованным математическим изложением, использованием современного научно-методического аппарата для формализации решения поставленных задач, а также достаточным количеством публикаций в рецензируемых изданиях: 21 публикация, из которых один патент, 10 публикаций в изданиях из списка ВАК.

Результаты исследования целесообразно использовать в организациях промышленности, выполняющих разработки микромеханических датчиков для систем навигации автономных малогабаритных подвижных объектов, а также в научно-исследовательских и образовательных организациях при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, посвященных совершенствованию датчиков систем навигации автономных подвижных объектов.

Тем не менее, наряду с положительными сторонами работы, необходимо отметить, что автор в автореферате не представил в полном объеме оценку адекватности имитационной модели, что мешает получить



представление о возможности использования этого результата при решении схожих прикладных задач.

Данное замечание не влияет на общую положительную оценку диссертационной работы и не снижает новизну первого научного результата.

Диссертация Аман Елены Эдуардовны является завершенной научно-квалификационной работой, в которой поставлена и решена актуальная научная задача, заключающаяся в разработке моделей и методик управления результативностью создания автоколебательных микромеханических акселерометров. Диссертация выполнена самостоятельно, содержит совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, имеет внутреннее единство и свидетельствует о личном вкладе автора в науку. По научному содержанию, глубине и полноте выполненных исследований, а также значимости и ценности полученных результатов, выводов и рекомендаций, диссертация соответствует критериям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Аман Елена Эдуардовна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.22 «Организация производства (радиоэлектроника и приборостроение)».

Профессор факультета систем управления и робототехники,  
д-р техн. наук, профессор



Лукьянов Г.Н.

Лукьянов Геннадий Николаевич, доктор технических наук, профессор, профессор факультета систем управления и робототехники ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», 197101, г. Санкт-Петербург, Кронверкский проспект, д.49  
+7 (812) 571-6450, [gn.lukyanov@itmo.ru](mailto:gn.lukyanov@itmo.ru)



Лукьянова Г. Н.

Виз / Шенасева В. С.

21.11.2019