

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Васецкого Станислав Олеговича на тему: «Разработка адаптивного рамочного микрооптоэлектромеханического преобразователя угловой скорости на основе оптического туннельного эффекта», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы (технические науки)

Актуальность темы диссертации Васецкого Станислава Олеговича определяется её направленностью на развитие оптических методов определения положения чувствительного элемента в микрооптоэлектромеханических преобразователях угловой скорости. Использование оптического туннельного эффекта в качестве основы для построения преобразователя представляет собой перспективный подход, позволяющий не только повысить точность измерения нанометровых перемещений, но и уменьшить нелинейность функции преобразования. Учитывая современную тенденцию к повышению точности инерциальных и информационно-измерительных систем малогабаритных летательных аппаратов, внедрение оптических методов в преобразователи угловой скорости является **актуальной** задачей.

Основные научные результаты работы, обладающие новизной и практической значимостью, основаны на проведённом автором моделировании процессов взаимодействия оптического излучения с элементами микрооптоэлектромеханической структуры. Корректность принятых допущений и применённых приближений подтверждена сопоставлением теоретических расчётов с результатами численного моделирования и экспериментальных исследований, что обеспечивает достоверность и воспроизводимость полученных выводов.

К новым научным результатам стоит отнести:

- разработку и исследование адаптивного рамочного микрооптоэлектромеханического преобразователя угловой скорости с четырёхканальной системой оптического считывания, основанной на оптическом туннельном эффекте;
- разработку нового алгоритма адаптации рамочного преобразователя угловой скорости, базирующегося на электростатической стабилизации положения чувствительного элемента, что позволило эффективно компенсировать воздействие линейного ускорения вдоль оси чувствительности;
- исследование и обоснование двухволнового узла оптического считывания, позволившего расширить динамический диапазон преобразователя и уменьшить температурную погрешность измерения угловой скорости.

ФГБУ «ВНИИОФИ»
Копич. листов <i>2 x 2 экз.</i>
Вход. № <i>13760</i>
« <i>21</i> » <i>11</i> 20 <i>25</i> г.

По теме диссертации опубликовано 18 научных работ, из них в ведущих научных журналах, включенных в перечень ВАК РФ – 4 публикации, в издании, входящем в международные реферативные базы данных – 1, в сборниках материалов конференций – 10 тезисов докладов, получено 3 патента РФ.

Результаты работы внедрены в АО «ГосНИИП» и в МАИ.

В качестве замечаний, не влияющих на положительную оценку диссертации, можно отметить:

— в автореферате не раскрыто, каким образом учитывается влияние фазовых сдвигов между отражёнными оптическими волнами в зазоре преобразователя;

— их текста автореферата не ясно, учитывалась ли дисперсия показателя преломления при расчётах чувствительности преобразователя.

Судя по представленному автореферату, диссертация Васецкого С.О. является завершённым научно-квалификационным исследованием, посвящённым актуальной задаче разработки адаптивного рамочного микрооптоэлектромеханического преобразователя угловой скорости на основе оптического туннельного эффекта, отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Васецкий Станислав Олегович заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы (технические науки).

Ведущий научный сотрудник
кафедры лазерной физики НИЯУ МИФИ,
доктор физико-математических наук

Родин Владислав Геннадьевич Родин

« 12 » ноября 2025 г.

Наименование организации: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ».

Адрес: 115409, г. Москва, Каширское шоссе, д. 31

Тел.: +7 495 788-5699

e-mail: info@mephi.ru

