

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Каменских Юрия Игоревича
«Исследования метода передачи единицы массы от Государственного первичного эталона
вторичным рабочим эталонам в условиях вакуума и атмосферного воздуха»

Тема диссертационной работы Ю. И. Каменских (далее – Соискатель) «Исследования метода передачи единицы массы от государственного первичного эталона вторичным эталонам в условиях вакуума и атмосферного воздуха» весьма актуальна в настоящее время. В связи с принятием в 2019 году нового определения килограмма на основе фиксированного значения постоянной Планка, Международному прототипу килограмма, к которому прослеживается государственный первичный эталон единицы массы Российской Федерации, было приписано значение неопределенности. Это повлияло на характеристики первичного эталона и, как следствие, на все нижестоящие ступени эталонов и измерения массы в стране в принципе. В этих условиях задача по совершенствованию средств и методов передачи размера единицы массы приобретает первостепенное значение.

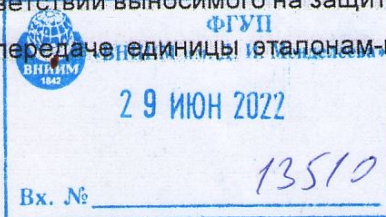
Соискатель в данной работе сравнивает метод измерения массы калибруемой гири с эталоном через компарирование как в воздухе, так и в вакууме, что позволяет детально исследовать влияющую величину погрешности и неопределенности измерения, зависимую от параметров выталкивающей силы воздуха; для этого было изучено влияние сорбции, в следствие которой на поверхность эталона «налипали» частицы окружающей среды и тем самым также меняли массу гири. Дополнительно рассмотрено влияние очистки поверхности эталонных гирь и степень влияния на изменение массы гири, а также исследовано измерение массы гирь в субмиллиграммовом диапазоне.

Таким образом, Соискатель провел уникальную работу по совершенствованию методов работы с эталонными гирями, что в дальнейшем привело к изменению и расширению области действия Государственной поверочной схемы для средств измерений массы.

Результаты диссертационной работы имеют высокую практическую значимость для обеспечения единства измерений массы в стране. Выводы, выносимые на защиту, обоснованы результатами теоретического анализа и экспериментальными данными.

К материалу, изложенному в автореферате, есть замечания, носящие уточняющий характер:

- 1) В описании математического аппарата присутствуют опечатки, например: переменная a_x и a_y в формуле (4) нет, зато есть a_t и a_R ;
- 2) Не обоснован выбор гексана для обработки поверхности гирь;
- 3) Возникает вопрос о соответствии выносимого на защиту положения об уменьшении неопределенности при передаче единицы эталонам-копиям в 10 раз, с $6 \cdot 10^{-9}$ кг

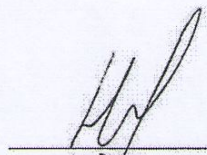


до $6 \cdot 10^{-10}$ кг, и бюджета неопределенности, представленного в Таблице 4, а также результатов калибровки, представленных в Таблице 5.

С учетом приведенных замечаний работа соискателя соответствует критериям научно-квалификационной работы, выполнена на актуальную тему и решает важную научно-прикладную задачу. Работа удовлетворяет требованиям положения ВАК Минобрнауки о присуждении ученых степеней.

Автор диссертации, Каменских Юрий Игоревич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.4 – «Приборы и методы измерения (по видам измерений (механические величины))».

20.06.2022 Инженер по метрологии
ООО «Сартогосм»



подпись

Некрасов
Роман Эдуардович

20.06.2022 Генеральный директор
ООО «Сартогосм»



подпись



Ларионова
Ольга Александровна

Общество с ограниченной ответственностью "Сартогосм" (ООО "Сартогосм")

ИНН: 7816601009

Юридический адрес: 192102, г. Санкт-Петербург, наб. реки Волковки, д. 9, лит. А,
пом. 1-Н, 3-Н, 4-Н

Фактический адрес: 192102, г. Санкт-Петербург, наб. реки Волковки, д. 9, лит. А,
пом. 1-Н, 3-Н, 4-Н

Телефон по фактическому адресу: тел.: +7 (812) 448-30-94