

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертацию Каменских Юрия Игоревича,
выполненную на тему «Исследования метода передачи единицы массы от
государственного первичного эталона вторичным эталонам в условиях
вакуума и атмосферного воздуха»

В диссертационной работе Каменских Юрия Игоревича представлены результаты исследований метода передачи единицы массы от государственного первичного эталона вторичным эталонам в условиях вакуума и атмосферного воздуха.

В диссертации решена задача, имеющая целью обеспечение единства измерений массы, путем разработки методики передачи единицы массы от ГПЭ вторичным эталонам – копиям с учетом перехода на новое определение килограмма; путем исследований метрологических характеристик вакуумного компаратора, обеспечивающего хранение и передачу единицы массы в вакууме и в воздухе при постоянном атмосферном давлении; исследований метрологических характеристик артефактов влияющих величин; исследований методов очистки эталонных гирь из нержавеющей стали; разработки и исследований прямого метода измерения плотности воздуха.

В рамках решения поставленной задачи Каменским Ю.И. проведен глубокий и всесторонний анализ достижений отечественных и зарубежных ученых в области измерений массы в условиях вакуума и атмосферного воздуха при постоянном давлении при помощи вакуумного компаратора.

Научная новизна диссертационной работы Каменских Ю.И. заключается в:

- полученных результатах исследований нового метода передачи единицы массы от государственного первичного эталона эталонам-копиям сличением при помощи вакуумного компаратора массы, реализованного в Государственном первичном эталоне единицы массы килограмма ГЭТ 3-2020;
- полученных результатах впервые исследованных метрологических характеристик вакуумного компаратора ССЛ 1007 в условиях вакуума при остаточном давлении не более $2 \cdot 10^{-4}$ Па и в условиях атмосферного давления;
- полученных результатах разработки новой поверочной схемы с учетом переопределения килограмма для эталонных и рабочих СИ, применяющихся в Российской Федерации;
- полученных результатах исследований метрологических характеристик артефактов влияющих величин (плавучести и сорбции), входящих в уравнение компарирования масс;
- полученных результатах передачи единицы в область субмиллиграммовых масс в диапазоне номинальных значений от $1 \cdot 10^{-6}$ кг до $5 \cdot 10^{-8}$ кг,

позволивших расширить диапазон передачи единицы массы ГПЭ единицы массы килограмма ГЭТ 3-2020;

- полученных результатах международных сличений эталонов и артефактов массы в вакууме и воздухе в рамках двухсторонних сличений ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» и Чешского метрологического института.

Достоверность научных результатов, полученных Каменских Ю.И. в диссертационной работе, подтверждается корректностью применения математических методов моделирования, анализа и современных методов обработки экспериментальных данных, использованием самых современных средств измерений, а так же положительными результатами измерений, обсуждением основных полученных результатов исследований на научно-практических конференциях, семинарах и симпозиумах, публикацией их в ведущих рецензируемых изданиях.

По материалам диссертации опубликовано 7 научных работ, в том числе 5 в рецензируемых научных изданиях.

Применение на практике результатов исследований позволило решить актуальную проблему компарирования эталонных гирь в условиях вакуума, что обеспечило повышение точности передачи ГПЭ единицы массы и скомпенсировать дополнительную погрешность Международного килограмма вследствие перехода на его новое определение.

При подготовке диссертационной работы Каменских Ю. И. проявил себя как сформировавшийся научный работник, являющийся по приказу Росстандарта ученым хранителем государственного первичного эталона единицы массы.

Отдельно следует отметить его способность к планированию и применению математических методов обработки результатов экспериментов, а также значительный практический опыт в области метрологического обеспечения средств измерений массы в стране.

Каменских Ю.И. обладает такими важными качествами, присущими научному работнику, как трудолюбие, ответственность, целеустремленность, способность четко и ясно формулировать цели и задачи намеченных исследований.

Согласно достигнутой цели, решенным актуальным задачам и результатам проведенных исследований диссертационная работа Каменских Ю. И. соответствует профилю научной специальности 2.2.4. – «Приборы и методы измерения (по видам измерений (механические величины))»

Считаю, что диссертационная работа Каменских Ю. И. на тему «Исследования метода передачи единицы массы от государственного первичного эталона вторичным эталонам в условиях вакуума и атмосферного воздуха» является выполненным самостоятельно и законченным научным исследованием, содержащим решение научно-технической задачи совершенствования государственного первичного эталона единицы массы путем перехода на компарирование эталонных гирь в условиях вакуума с остаточным давлением не более $2 \cdot 10^{-4}$ Па и в условиях атмосферного воздуха при постоянном давлении внутри рабочей камеры вакуумного компаратора.

На основании вышеизложенного считаю, что Каменских Ю. И. в полной мере заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.4. - «Приборы и методы измерения (по видам измерений (механические величины))».

Научный руководитель
кандидат технических наук

ведущий научный сотрудник НИЛ 2301

В. С. Снегов

Собственноручную
подпись Снегова В. С.
УДОСТОВЕРЯЮ
Гришкова С. А.
зач. отдела кадров

