

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

**«МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ РАЗМЕРОВ
НАНОЧАСТИЦ»**, представленную **Багдюном А.А.** на соискание ученой
степени **кандидата технических наук** по специальности **05.11.15 –
Метрология и метрологическое обеспечение.**

Актуальность темы. Измерения размеров наночастиц является неотъемлемой частью любой современной экономики. Наночастицы применяются в текстильной, косметической, фармацевтической и других областях промышленности. Размер в данном случае является определяющей характеристикой наночастиц, позволяющей им приобретать особые свойства. Однако без точных, прослеживаемых и достоверных измерений, применение наночастиц может привести к нежелательным и непредсказуемым последствиям в виде отсутствия требуемого эффекта, экономической иррациональности и отсутствию доверия к финальному продукту. В связи с этим производственные предприятия массово используют средства измерений размера наночастиц, подтверждение точности и прослеживаемости которых является важной и актуальной задачей.

Основные научные результаты. Предложен и реализован комплексный подход к метрологическому обеспечению измерений размеров наночастиц, который позволяет реализовать метрологическую прослеживаемость результатов измерений размера наночастиц в различных дисперсных состояниях (на подложке, в виде аэрозолей и взвесей). Впервые определена погрешность передачи единицы размера наночастиц интерферометрическим методом измерений. На основании реализованного подхода предложены схемы метрологической прослеживаемости результатов измерений размеров наночастиц.

Практическая ценность работы. Результаты диссертации были использованы при создании Национального эталона единицы длины в нанометровом диапазоне и Эталонного комплекса метрологического контроля средств измерений параметров дисперсных сред.

В качестве замечаний по автореферату считаю необходимым отметить следующее:

1. В работе приведен расчет неисключенной систематической погрешности измерений размеров наночастиц в вертикальной плоскости интерферометрическим методом для наночастиц с номинальным размером $L=100$ нм, но не приведен для других точек диапазона измерений от 50 нм до 50 мкм. При диапазоне измерений в три порядка величины скорее всего относительная погрешность также будет значительно меняться. Также в автореферате отсутствуют модели измерений размера частиц, что затрудняет понимание природы выявленных отдельных источников неисключенной систематической погрешности и способе их оценки.



2. Интересно, за счет чего СКО измерений в вертикальной плоскости (0,2 %) и в латеральной (0,00088 %) так значительно различаются. Скорее всего объяснение имеется в самой диссертационной работе. Для какого размера частиц получены значения СКО измерений в латеральной плоскости в тексте автореферата не указано.
3. Стр. 13, второй абзац, последнее перечисление предлагаю перефразировать: для утверждения типа стандартного образца необходимо определять размер и погрешность (неопределенность) измерений размера наночастиц материала стандартных образцов в ходе испытаний. В автореферате отсутствует информация об оценке неопределенность измерений размера частиц созданного эталонного комплекса, которая необходима для определения расширенной неопределенности аттестованных значений размера частиц СО.

Отмеченные замечания не снижают ценности работы в целом.

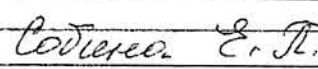
Автореферат и публикации по теме диссертации позволяют заключить, что диссертация Багдюна А.А., является законченной квалификационной работой, соответствующей требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Багдюн А.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.15 – Метрология и метрологическое обеспечение.



Директор УНИИМ-филиала
ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», д.т.н.

 Е.П.Собина



Подпись		заверяю
Старший специалист по кадрам		
УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»		
		Э.П. Ермолина
« 02 » декабря		20 24 г.

Отзыв поступил в совет 11.12.2024  А.Н. Рязанский

С отзывом ознакомлен  А.А. Багдюн 11.12.24