

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации «ТЕПЛОМАССООБМЕН ПРИ СИНТЕЗЕ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НАНОСЕКУНДНЫМИ ЛАЗЕРНЫМИ
ИМПУЛЬСАМИ» на соискание ученой степени доктора физико-математических
наук по специальности 1.3.14 — теплофизика и теоретическая теплотехника**

Диссертационное исследование Старинского С.В. посвящено установлению закономерностей тепломассообменных процессов при наносекундном лазерном синтезе функциональных материалов в вакууме, фоновом газе и жидкости.

В настоящее время лазерный синтез широко применяется для создания новых материалов с уникальными свойствами, структурированных на микронном и субмикронном уровнях. При этом данный метод характеризуется высокой эффективностью и безопасностью, благодаря чему в ряде случаев может выступать экономически оправданным конкурентом химическому синтезу. Однако, несмотря на многолетние исследования в области лазерного синтеза многие вопросы остаются открытыми. Во многом это обусловлено отсутствием возможности прямого наблюдения за сверхбыстрыми процессами. В связи с чем требуется глубокое понимание процессов взаимодействия лазерного излучения с веществом. Этим обусловлена высокая актуальность и научная значимость проведенных Старинским С.В. исследований.

Сильной стороной диссертационной работы С.В. Старинского является высокое экспериментальное искусство. Автору удалось создать универсальный стенд для исследования лазерного синтеза нано- и микроструктурированных систем в широком диапазоне условий и различном фоновом окружении, определить роль окружения при лазерной абляции в фоновом газе, а также установить закономерности и режимы формирования иерархических структур. Кроме того, определены режимы лазерного синтеза материалов, перспективных для различных приложений. Несомненно, полученные автором результаты будут интересны и полезны широкому кругу специалистов и научных работников.

Несмотря на вышесказанное по работе имеются следующие замечания:

- На рис. 4.8. (а, б) на вставках с изображением капель отсутствует шкала размеров
- На рис. 4.10. (д) на графике приведена экспериментальная зависимость краевого угла смачивания от толщины фторполимерного покрытия, при этом не указана погрешность проводимых измерений

- Для рис. 4.11. формат указания отличается от остальных упомянутых в работе, что приводит к отсутствию единообразия
- На стр. 17 не корректно указаны единицы измерения теплоемкости вещества

Указанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы. Автореферат дает четкое представление о диссертационной работе. Основные защищаемые положения, научная новизна и выводы диссертационной работы не вызывают сомнений и подтверждаются использованием современных методов исследований, соответствием установленных закономерностей имеющимся литературным данным.

Подтверждаю, что по объёму выполненного исследования, его актуальности, новизне полученных результатов, представленная работа соответствует критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук в соответствии с пунктами 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, а соискатель, Старинский Сергей Викторович заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.14 — Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Витрик Олег Борисович,

главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт автоматики и процессов управления Дальневосточного отделения Российской академии наук, доктор физ.-мат. наук

/ О.Б. Витрик /

18.04.2023

Подпись О.Б. Витрика заверяю

Ученый секретарь ФГБУН Института автоматики и

процессов управления ДВО РАН

690041, г. Владивосток, ул. Радио 5.

Телефон: 8 (423) 231-04-39

к.т.н. Змеу С.Б.



«ЗАВЕРЯЮ»
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ ИАПУ ДВО РАН
С.Б.ЗМЕУ
НАУК, ДОЦЕНТ

С.Б.ЗМЕУ

18.04.2023

Я, Витрик Олег Борисович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации (Старинского Сергея Викторовича), и их дальнейшую обработку.