

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Смовжа Дмитрия Владимировича «Термический и электродуговой синтез графеновых материалов и их теплофизические свойства», представленной на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.14. – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Наноматериалы на основе графена, такие как фуллерены, углеродные нанотрубки и графен, находят все больше применений. Богатый набор аллотропных форм углерода дополняется зависимостью свойств наноструктур от их геометрических параметров, дефектности структуры, наличия атомов других элементов. Все это позволяет реализовывать на базе углеродных структур различные функциональные устройства. Основным путем к контролю параметров структур углеродных наноматериалов лежит в управлении внешними условиями при сборке углеродных кластеров из атомарного состояния. Синтез углеродных наноструктур исследование механизмов их роста и потенциальных применений одна из наиболее актуальных современных задач в области нанотехнологий. Развитию данных направлений посвящена диссертационная работа Смовжа Д.В.

Результаты полученные в диссертационной работе опубликованы в ведущих зарубежных и отечественных журналах (в том числе 16 публикаций первого квартала). Материалы диссертационного исследования широко представлены на всероссийских и международных конференциях и семинарах, по результатам работ получено 14 патентов.

По материалам автореферата имеются следующие замечания:

1. Из автореферата не ясно, какие подходы используются автором, для контроля размера графенового кристалла при синтезе поликристаллических пленок.
2. В диссертации отмечается, что важным преимуществом малослойных графеновых материалов является их прозрачность, однако в работе не представлено оптических свойств используемых композитов.
3. Электронная структура графена зависит от морфологии и степени функционализации, в том числе наличия химически связанных или адсорбированных примесей. В работе не описано влияние режимов синтеза и последующей обработки при переносе на электронную структуру получаемых графеновых образцов.

Замечания ни в коей мере не снижают значимости диссертационной работы.

На основе анализа содержания текста автореферата диссертации «Термический и электродуговой синтез графеновых материалов и их

теплофизические свойства» можно сделать вывод о том, что диссертация является законченной квалификационной работой, выполнена в соответствии с требованиями, предъявляемыми ВАК РФ к докторским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842), а ее автор, Смовж Дмитрий Владимирович, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника.

Доктор технических наук, профессор РАН,  
профессор Центра фотоники,  
заведующий Лабораторией наноматериалов,  
Автономная некоммерческая образовательная  
организация высшего образования  
«Сколковский институт науки и технологий» \_\_\_\_\_ / Насибулин А.Г.

«26» сентября 2022 г.

Почтовый адрес: 121205, улица Нобеля 3, Москва, Россия;

Телефон: +7 495 280-14-81;

Адрес электронной почты: [a.nasibulin@skoltech.ru](mailto:a.nasibulin@skoltech.ru);

Наименование организации: Сколковский институт науки и технологий,  
Центр фотоники.

Я, Насибулин Альберт Галийевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации (Смовжа Дмитрия Владимировича), и их дальнейшую обработку.

Подпись Насибулина А.Г. заверяю

РУКОВОДИТЕЛЬ ОТДЕЛА  
КАДРОВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ

