

### Отзыв

на автореферат диссертации Колосова Дмитрия Андреевича «Закономерности электронного транспорта и перетекания заряда в тонких плёнках на основе графена с вертикально ориентированными углеродными нанотрубками при модификации нанополостей плёнок молекулярными кластерами бора и кремния», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.5. – Физическая электроника.

Диссертационная работа Д.А. Колосова посвящена выявлению новых закономерностей электронных и электрофизических свойств, модифицированных кремнием и бором, а также литием и натрием композитных тонких пленок графен/ОУНТ. Тема диссертационной работы является актуальной, поскольку полученные в ней результаты такие как, уменьшение электрического сопротивления композитной пленки графен/ОУНТ при модификации кластерами кремния и бора, а также увеличение квантовой ёмкости могут поспособствовать усовершенствованию существующих портативных источников энергии.

Научная новизна заключается в снижении электрического сопротивления композита графен/ОУНТ в сотни раз при добавлении кластеров кремния  $Si_{16}$  за счет сдвига энергии Ферми в область разрешенных электронных состояний и перетекания заряда от кластеров кремния к углеродному каркасу.

В качестве замечания отмечу отсутствие комментариев и рассуждений относительно экспериментального получения рассмотренных модифицированных композитных тонких плёнок.

Данное замечание не снижает научной ценности результатов работы, которые являются новыми научными знаниями в данной области.

Материалы диссертационной работы в достаточной мере представлены в публикациях индексируемых международными информационно-аналитическими базами данных Web of Science и/или Scopus, и в изданиях из перечня ВАК РФ.

Автореферат диссертации позволяет сделать вывод о том, что диссертационная работа Д.А. Колосова является законченным научным исследованием, выполненным на высоком уровне, удовлетворяет требованиям пп. 9-11, 13 и 14 действующего «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, автор работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.5. – Физическая электроника.

Отзыв составил:

доктор физико-математических наук, профессор РАН,  
заведующая лабораторией "Физика и механика углеродных наноматериалов"  
Института проблем сверхпластичности металлов РАН (ИПСМ РАН)

«16» 11 2021 г.

Юлия Айдаровна Баимова

Диссертация на соискание ученой степени доктора физико-математических наук защищена по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем сверхпластичности металлов РАН (ИПСМ РАН)

Тел.: +7 (347) 223-64-07

E-mail: julia.a.baïmova@gmail.com

Адрес: 450001, РБ, г. Уфа, ул. Степана Халтурина, 39

Подпись д.ф.-м.н., профессора, Баимовой Юлии Айдаровны заверяю.

Начальник отдела кадров

Соседкина Т.П.

