

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сеницы Александра Сергеевича  
«Теоретическое исследование трансформации углеродных материалов в каталитических и  
неравновесных системах»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по  
специальности 01.04.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных  
состояний вещества

Диссертационная работа Сеницы А.С. посвящена компьютерному моделированию механизмов образования фуллеренов, металлофуллеренов и металл-углеродных гетероструктур. Актуальность работы связана с уникальными физико-химическими характеристиками исследуемых объектов, а также перспективами их применения. Методом молекулярной динамики автором детально анализируются возможности образования фуллереновых каркасов из других углеродных материалов в каталитических и неравновесных условиях.

В диссертационной работе продемонстрирована возможность формирования фуллеренов (в том числе бездефектных) из аморфного углерода при нагреве, а также проанализированы процессы образования гетерофуллеренов из фрагментов графена, допированных кластерами никеля. Автором впервые идентифицирован новый тип фуллереновых образований, который получил название “patched fullerenes”. Кроме того, в диссертационной работе нашли свое объяснение экспериментальные данные по синтезу металлофуллеренов из окруженных аморфным углеродом кластеров никеля при электронном облучении и предложен оригинальный механизм их образования.

Достоверность полученных результатов подтверждается правильным применением методов компьютерного моделирования с адекватным выбором уровня теории для решаемых задач, сравнением с результатами независимых работ, а также с экспериментальными данными. Результаты диссертации изложены в ведущих зарубежных журналах с высокими импакт-факторами.

На основании вышеизложенного, считаю, что диссертационная работа «Теоретическое исследование трансформации углеродных материалов в каталитических и неравновесных системах» удовлетворяет требованиям раздела II Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», а соискатель Сеница Александр Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Кандидат физико-математических наук по  
специальности 01.04.07 – Физика конденсированного  
состояния, доцент, доцент Института нанотехнологий в  
электронике, спинтронике и фотонике ФГАОУ ВО  
Национального исследовательского ядерного  
университета «МИФИ» (НИЯУ МИФИ), адрес: 115409, г.  
Москва, Каширское шоссе, 31

E-mail: Mike.Maslov@gmail.com; тел.: +7 (495) 788-56-99

Маслов Михаил Михайлович

