

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Баимовой Юлии Айдаровны  
«Структура и физические свойства наноматериалов на основе графена»,  
представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук  
по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Диссертация Баимовой Ю.А. посвящена изучению структуры и свойств широкого круга наноматериалов на основе графена и других полиморфов углерода. Рассматриваются физические и механические свойства этих структур, влияние на свойства упругой и неупругой деформации, химического модифицирования, что позволяет сделать важное заключение о возможностях управления свойствами наноструктур посредством деформирования и наводороживания и, кроме того, разработать практические рекомендации по применению этих подходов к повышению свойств рассматриваемых материалов.

Актуальность работы связана с большим интересом к наноматериалам вообще и углеродным наноструктурам, в частности, начиная от двумерного графена и заканчивая трехмерными углеродными структурами. При этом их экспериментальное изучение затруднено, что приводит к необходимости широкого применения методов компьютерного моделирования.

Наиболее существенными результатами, полученными в данной диссертации, представляются следующие: 1. достаточно полное исследование механических свойств графена, его послекритического поведения и выработка практических рекомендаций по управлению структурными конфигурациями и физическими свойствами графена; 2. исследование нелинейных колебаний в графене и наводороженном графене, например, впервые описан новый механизма разводороживания посредством возбуждения дискретных бризеров; 3. исследование нового перспективного материала, скомканного графена, его структуры и свойств, прогнозирование возможности его применения для создания нанoeлектронных и наномеханических устройств.

Достоверность полученных результатов подтверждается правильным применением методов компьютерного моделирования, сравнением с результатами, полученными другими методами и сравнением с исследованиями похожих систем, известными из литературы.

Диссертация Баимовой Ю.А. соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК к докторским диссертациям, включая публикации. Автор диссертационной работы Баимова Ю.А., безусловно, достоин присуждения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Заведующий отделом ОИВТ РАН,  
доктор физико-математических наук  
(01.04.07 – физика конденсированного  
состояния), stegailov@gmail.com

Владимир Владимирович Стегайлов



21.10.2016

Главный научный сотрудник ОИВТ РАН,  
доктор физико-математических наук  
(01.04.08 – физика плазмы), профессор  
genri.norman@gmail.com

Генри Эдгарович Норман



21.10.2016


Подписи В.В.Стегайлов и Г.Э. Нормана заверяю

Ученый секретарь Объединенного института высоких температур РАН

д.ф.-м. н., профессор

Равиль Хабибулович Амиров

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Объединенный институт высоких температур Российской академии наук (ОИВТ РАН). Почтовый адрес: 125412, г. Москва, ул. Ижорская, д.13, стр.2. Тел.: (495) 485-8244, e-mail: zeigarnik@ihed.ras.ru



ИЖО  
от 21.10.2016