

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Юлии Айдаровны Баимовой
«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

Представленная работа выполнена в актуальном направлении теоретических и численных исследований возможностей применения различных наноматериалов минимальных масштабов. Автореферат отражает большой объем результатов, полученных методом эмпирической молекулярной динамики и апробированных автором. В работе изучаются графен и родственные ему структуры. Исследованы разнообразные 2D и 3D наноматериалы: графен, складчатый графен, графен в соединении с водородом и в сочетании с силицидом и дисульфидом молибдена, углеродные нанокластеры типа анионов и алмазоподобные структуры из фуллеренов. Намечены пути модификации структуры наноматериалов с помощью деформации и нагрева. Исследованы такие важные вопросы как устойчивость структур, их теплофизические свойства, роль упругой и неупругой деформации и дискретных брызгов, проявления отрицательности коэффициента Пуассона.

Следует отметить допущенную диссертантом неаккуратность в используемой терминологии.

На стр.17 сказано: «Графен в отсутствие деформации или при гидростатическом растяжении, $\varepsilon_{xx} = \varepsilon_{yy} \neq 0, \varepsilon_{xy} = 0$, является изотропной упругой средой, ...». Но изотропность растяжения не означает упругую изотропию графена. Упругость графена относится к гексагональной сингонии, т.е. он является упруго анизотропным!

На стр.17 написано: «Графен в отсутствие деформации или при гидростатическом растяжении, $\varepsilon_{xx} = \varepsilon_{yy} \neq 0, \varepsilon_{xy} = 0$, является изотропной упругой средой, а при негидростатическом растяжении, $\varepsilon_{xy} = 0$ и $\varepsilon_{xx} \neq \varepsilon_{yy} \neq 0$, - ортотропной средой. Отметим, что при других видах деформации графен преимущественно анизотропен.». Случаю ортотропной среды по терминологии кристаллофизики соответствует орторомбическая сингония. Поэтому при негидростатическом растяжении графен является анизотропным.

Эти мелкие замечания не влияют на общую положительную оценку работы.

Изученные разнообразные наноматериалы представляются перспективными для создания наноустройств с особыми тепловыми, механическими и электронными свойствами.

Работы диссертантки хорошо известны и вызывают большой интерес научной общественности. Автореферат правильно отражает

содержание, положенных в основу диссертации. Все это делает безусловной положительной оценку этого труда.

Работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Баимова Юлия Айдаровна заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Заведующий лабораторией механики прочности и разрушения материалов и конструкций Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН,
член-корреспондент РАН, профессор, доктор физ.-мат. наук
Р.В. Гольдштейн

Адрес: 119526, Москва, просп. Вернадского 101, корп. 1

Тел.: (495) 434-35-27

E-mail: goldst@ipmnet.ru

Гольдштейн Роберт Вениаминович

Ведущий научный сотрудник лаборатории механики жидкостей Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН
профессор, доктор физ.-мат. наук

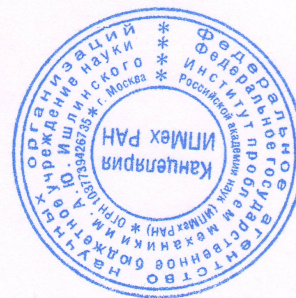
В.А. Городцов

Адрес: 119526, Москва, просп. Вернадского 101, корп. 1

Тел.: (495) 434-41-56

E-mail: gorod@ipmnet.ru

Городцов Валентин Александрович



Старший научный сотрудник лаборатории механики прочности и разрушения материалов и конструкций Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН, канд. физ.-мат. наук
Д.С. Лисовенко

Адрес: 119526, Москва, просп. Вернадского 101, корп. 1

Тел.: (495) 434-35-27

E-mail: lisovenk@ipmnet.ru

Лисовенко Дмитрий Сергеевич

ПОДПИСЬ Лисовенко Д.С. ЗАВЕРЯЮ:
И.А. Сафронова
2016 г.