

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Корзниковой Елены Александровны «Атомистическое моделирование ангармонических возбуждений в кристаллах», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

В работе Е.А. Корзниковой методами молекулярной динамики исследованы процессы возникновения, эволюции и установления нелинейных колебательных и волновых локализованных и пространственно-развивых мод в моделях кристаллов различной структуры.

В связи с широкими перспективами применения двумерных и трехмерных кристаллических структур в разных отраслях науки и техники, *актуальность* данной диссертационной работы, касающейся изучения динамически эффектов в кристаллических структурах, проявляющихся как на микроуровне, так и влияющих на макроскопические характеристики материалов, не вызывает сомнений. Результаты работы позволяют понять детали динамики ангармонических возбуждений, оценить эффективность использования тех или иных структур в конкретных приложениях, а также предложить способы контроля характеристик исследуемых структур.

В работе получен ряд интересных и важных результатов, среди которых можно выделить следующее: 1) выяснение механизма возбуждения высокочастотных дискретных бризеров в двумерных и трехмерных решетках с потенциалами взаимодействия с мягкой нелинейностью, 2) выяснение особенностей динамики распространения энергии по решетке графена в случае воздействия на нее внешнего периодического возмущения, 3) определение характеристик динамики нового типа высокоэнергетических быстрых краудионов – п-краудионов, обладающих повышенной длиной пробега, 4) определение коэффициента радиального теплового расширения рулона графеновых лент, 5) определение особенностей динамики растянутых графеновых лент.

Основываясь на представленном автореферате, можно констатировать, что к работе нет никаких претензий, выполнено действительно хорошее высококвалифицированное научное исследование. В качестве замечания, ради исторической справедливости, стоит отметить, что понятие солитона возникло не в середине прошлого века (стр. 3), а введено Дж.С. Расселом веком ранее; заметим также, что утверждение, что рулоны графеновых нанолент имеют коэффициент радиального теплового расширения на два порядка больше, чем алмаз (стр. 32), кажется чересчур категоричным без экспериментального подтверждения данных компьютерного эксперимента; опять-таки утверждение, что эффективным способом их (дискретных бризеров) возбуждения является наложение локализующей функции на ДНМ (стр. 31), относится лишь к сфере компьютерного эксперимента – проблему как их возбуждать в реальном кристалле еще предстоит решать.

Сделанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы.

Результаты диссертации опубликованы в высокорейтинговых российских и зарубежных журналах и неоднократно представлялись на научных конференциях самого высокого уровня.

Автореферат диссертации хорошо написан и замечательно иллюстрирован и дает полное представление о проведенных автором исследованиях и полученных результатах, их научной новизне и практической значимости, публикациях и аprobации.

Считаю, что представленная работа полностью удовлетворяет требованиям ВАК, а ее автор Корзникова Елена Александровна заслуживает присуждения ей степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Доктор физико-математических наук,

профессор кафедры радиофизики и нелинейной динамики физического факультета Саратовского национального исследовательского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского

Четвериков Александр Петрович

410012 Саратов, ул. Астраханская, 83

тел. +7(8452)261696, e-mail: chetverikovap@info.sgu.ru

ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

