

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Семёновой Марии Николаевны «Свойства делокализованных нелинейных колебательных мод треугольной решетки Морзе и графена», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Одним из важных разделов физики кристаллов является изучение колебаний кристаллической решетки, поскольку они определяют такие важные свойства, как теплопроводность, теплоемкость, тепловое расширение и многие другие. В связи с этим, актуальность проблемы молекулярно-динамического изучения свойств делокализованных нелинейных колебательных мод в двумерных кристаллах для физики твердого тела не вызывает сомнений.

Диссертация Семёновой М.Н. включает введение, четыре главы, основные результаты и выводы, список литературы из 122 наименований. Работа занимает 108 страниц машинописного текста, содержит 3 таблицы, 37 рисунков. Работа прошла хорошую апробацию на всероссийских и международных конференциях, имеется 13 публикаций, среди которых 7 статей из перечня ВАК, в том числе 5 из них в журналах, индексируемых в Web of Science и Scopus, одна из которых в журнале квартиля Q2.

При выполнении работы были получены следующие наиболее важные результаты:

– Методом молекулярной динамики для двумерной треугольной решетки с потенциалами Морзе и для графена исследована устойчивость делокализованных нелинейных колебательных мод, а также рассчитаны их характеристики, такие как частота, энергия и механические напряжения в зависимости от амплитуды.

– Показано, что все исследованные делокализованные нелинейные колебательные моды устойчивы при достаточно малых значениях амплитуд и становятся неустойчивы при превышении некоторого порогового значения амплитуд, индивидуального для каждой из них.

– Среди восьми однокомпонентных делокализованных нелинейных колебательных мод в треугольной решетке Морзе имеется одна, частота которой целиком лежит выше фононного спектра и еще три, частоты которых выходят выше спектра при достаточно больших амплитудах.

– Все двухкомпонентные и трехкомпонентная делокализованные нелинейные колебательные моды генерируют в графене вторую гармонику, и для некоторых частота второй гармоники может лежать значительно выше максимальной частоты фононного спектра.

– Две из двухкомпонентных делокализованных нелинейных колебательных мод создают в листе графена отрицательное давление, что связано с наличием вращающихся шестиугольников углерода в картине атомных колебаний.

Исходя из полученных результатов, можно сказать, что диссертационная работа Семёновой М.Н. «Свойства делокализованных нелинейных колебательных мод треугольной решетки Морзе и графена» обладает научной и практической ценностью, новизной и достаточной достоверностью, а также удовлетворяет всем требованиям п.п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а её автор Семёнова Мария Николаевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

кандидат физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния, доцент кафедры Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства Политехнического института (филиала) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном адрес: 678170, Россия, Республика Саха (Якутия), г. Мирный, ул. Ойунского, д. 14, каб. 416. телефон: +7-41136-49002 email: bebikhov.yura@mail.ru

Юрий Владимирович Бебихов



Даю согласие на обработку персональных данных.

Подпись Бебихова Ю.В. заверяю: Начальник отдела кадров МПТИ (ф) СВФУ Куршева И.В. _____ 31.05.2021 г.

