

ОТЗЫВ

научного консультанта Дмитриева Сергея Владимировича на диссертационную работу Бебихова Юрия Владимировича «Нелинейная динамика решетки и поведение дефектов кристаллической структуры в неравновесных условиях» на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния

Бебихов Юрий Владимирович, доцент кафедры "Электроэнергетика и автоматизация промышленного производства" Политехнического института (филиала) ФГАОУВО Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова в г. Мирном, ведёт научную работу в области нелинейной динамики кристаллической решетки, волн солитонного типа и дефектов кристаллического строения. Его кандидатская диссертация, защищенная в 2010 году на тему "Волны солитонного типа в одномерных дискретных системах свободных от потенциала Пайерлса-Набарро", имела теоретическую направленность. В целом, дальнейшие работы Бебихова Ю.В. также лежали в теоретическом поле и выполнялись методами молекулярной динамики и аналитических расчётов. Однако в последние годы появилось его новое увлечение – электропластический эффект, где помимо моделирования, им была сконструирована и собрана экспериментальная установка и проведена серия экспериментов по воздействию импульсов тока высокой плотности на пластическую деформацию металлических проволок. Работы, ведущиеся на стыке эксперимента и теории, способны привести к более глубокому пониманию природы эффекта электропластичности и создать научную базу для его применения в технологиях обработки металлов давлением. Сконструированная им установка используется на кафедре, где он работает, для практических занятий студентов.

В рамках традиционной для себя тематики Бебихов Ю.В. в своей диссертационной работе представил ряд новых результатов. Например, с использованием систематического подхода, базирующегося на бушах нелинейных нормальных мод Чечина и Сахненко, им описаны новые дискретные бризеры различной симметрии в трёхмерных решетках. Этот результат действительно интересен, поскольку, как известно, не существует общих методов получения различных решений нелинейных динамических уравнений. Другой важный результат дополняет формулировку хорошо известного эффекта супратрансмиссии: как было показано соискателем, дискретные бризеры могут возбуждаться при периодическом внешнем

воздействии на нелинейную решетку на частоте не только вне фононного спектра, но и внутри его.

Практическая значимость диссертационной работы связана с изучением электропластического эффекта. В частности, проведённое моделирование показало, что при невысоких температурах наибольший вклад в повышение подвижности дислокаций приходит от выделения на них джоулева тепла, а с ростом температуры растёт вклад от воздействия электронного ветра.

Результаты работы получили апробацию на научных форумах и представлены в большом числе публикаций, среди которых имеется монография и 38 статей, проиндексированных в библиографических базах данных Web of Science и Scopus, включая такие престижные издания как Nonlinear Dynamics, PRE, CNSNS, Chaos, Solitons & Fractals.

Считаю, что диссертационная работа Бебихова Юрия Владимировича «Нелинейная динамика решетки и поведение дефектов кристаллической структуры в неравновесных условиях» по своему содержанию, глубине и системности исследования, по новизне и практической важности полученных результатов, удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Я, Дмитриев Сергей Владимирович, даю своё согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Научный консультант



Дмитриев Сергей Владимирович

Зав. лабораторией,
Институт физики молекул и кристаллов,
Уфимский федеральный исследовательский центр РАН,
адрес: 450054, Респ. Башкортостан, г. Уфа, пр. Октября 71,
+7(347)292-14-17; <http://imcp.ufaras.ru/imcp/>,
доктор физико-математических наук,
(1.3.8 – физика конденсированного состояния),
профессор;
e-mail: dmitriev.sergey.v@gmail.com
тел.: +7987-5961-463

Подпись С.В. Дмитриева заверяю:
Ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН,
к.ф.-м.н.



А.А. Бунаков