

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Корусенко Петра Михайловича «Структура азотсодержащих многостенных углеродных нанотрубок, подвергнутых облучению импульсным ионным пучком наносекундной длительности», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07. – Физика конденсированного состояния.

Диссертационная работа Корусенко П.М. посвящена исследованию электронных состояний, динамике дефектов и примесей при воздействии ионного пучка в многостенных углеродных нанотрубках, содержащих азот (N-МУНТ). Актуальность работы определяется областью применения углеродных нанотрубок: полевые эмиттеры, проводящие покрытия и композиты, электроды химических конденсаторов и т.д.. Новые данные о строении влинии воздействия ионным пучком на дефектность нанотрубок и состояния атомов азота, динамике углеродных дефектов в процессе облучения вносят значительный вклад в современные представления о процессах, происходящих в углеродных наноструктурированных материалов под воздействием потоков ионизирующего излучения. Наиболее интересным с практической точки зрения представляется возможность влияния на степень дефектности углеродной матрицы и формирование тех или иных дефектов, связанных с азотом. Перспективным представляется применение N-МУНТ в качестве анодных материалов литий-ионных батарей, газовых сенсоров, эмиттеров.

Содержание автореферата полностью отражает глубину работы, текст написан грамотным языком и хорошо оформлен графически.

Несмотря на высокую оценку работы, можно выделить некоторые замечания и недочёты:

- Не указано, из каких принципов выбирались ионы, которыми облучаются N-МУНТ. Также представляет интерес влияние состава ионного пучка на закономерности дефектообразования.
- Текст автореферата несвободен от неудачных формулировок, например, флюенс имплантации называется дозой.

Так как указанные выше замечания носят характер пожеланий к дальнейшей работе и не отражаются на достоверности полученных результатов, можно заключить, что диссертационная работа Корусенко П.М. «Структура азотсодержащих многостенных углеродных нанотрубок, подвергнутых облучению импульсным ионным пучком наносекундной длительности» выполнена на высоком уровне. Диссертационная работа

Корусенко П.М. представляет собой законченную работу, которая отличается актуальностью, научной и практической значимостью, и полностью удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Доктор физико-математических наук, профессор,  
профессор кафедры электрофизики



С.О. Чолах

Кандидат физико-математических наук,  
Доцент кафедры электрофизики



И.С. Жидков

ФГАОУ ВО Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19  
8 (343) 375-46-05, [i.s.zhidkov@urfu.ru](mailto:i.s.zhidkov@urfu.ru)

Подписи Чолаха С.О. и Жидкова И.С. заверяю  
Учёный секретарь УрФУ



В.А. Морозова

15 ноября 2017 г.

Сведения об организации: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19; тел. (343)375-45-07; [rector@urfu.ru](mailto:rector@urfu.ru); <http://urfu.ru>)

Составители отзыва:

Доктор физико-математических наук Чолах Сеиф Османович

Кандидат физико-математических наук Жидков Иван Сергеевич