

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук Фадеева Максима Сергеевича на тему: «Мессбауэровские исследования железосодержащих нанотрубок и наночастиц» по специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния».**

Наноразмерные структуры в виде наночастиц и нанотрубок являются очень интересными объектами для исследований, поскольку благодаря размерным эффектам в них возникают уникальные физико-химические свойства открывающие большие возможности для их практического применения в медицине, микроэлектронике, фотокатализе и т.д. Диссертационная работа Фадеева Максима Сергеевича посвящена исследованию железных, железо-кобальтовых и железоникелевых нанотрубок, а также наночастицам магнетита, гематита, Fe-Ni и Fe-Ni-O. В качестве основного метода исследования Фадеев М.С. выбрал  $^{57}\text{Fe}$  мессбауэровскую спектроскопию, что позволило ему получить сведения о локальных и магнитных состояниях ионов железа. Соискатель разработал модели описания мессбауэровских спектров исследуемых образцов наносистем. Установил влияние режимов синтеза на морфологию, магнитные и структурные свойства нанотрубок Fe-Co и Fe-Ni. Показал влияние увеличения дозы электронного облучения на структурные и магнитные свойства наночастиц гематита. А также показал влияние температуры отжига при синтезы наночастиц магнетита на их конечные свойства. Результаты полученной работы позволят усовершенствовать технологии приготовления подобных материалов.

Результаты, представленные в работе, были получены на современном оборудовании и их достоверность не вызывает сомнений. Результаты, изложенные в диссертационной работе, многократно докладывались на всероссийских и международных конференциях и опубликованы в

высокорейтинговых научных журналах. Автореферат диссертации Фадеева М.С. написан понятным научным и отражает содержание всех разделов диссертационной работы. Работа отличается четкостью постановки задачи и подходов к ее решению.

Содержание диссертации Фадеева М.С. «Мессбауэровские исследования железосодержащих нанотрубок и наночастиц» соответствует паспорту специальности 1.3.8 - «Физика конденсированного состояния» (по физико-математическим наукам), удовлетворяет критериям, определенным Положением о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова. Соискатель Фадеев Максим Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 - «Физика конденсированного состояния».

Ведущий научный сотрудник отдела аналитического приборостроения.  
научно-исследовательского института физики ЮФУ,  
кандидат-физико-математических наук  
Кубрин Станислав Петрович

Кубрин С.П.

Адрес места работы:

344090 Россия, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки, 194,

Научно-исследовательский институт физики ЮФУ

тел. : 8(863) 2433676

e-mail: [spkubrin@sfedu.ru](mailto:spkubrin@sfedu.ru)

Подпись к.ф.-м.н. С.П. Кубрина заверяю

Директор НИИ Физики ЮФУ

А. Вербенко