

## ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертацию Ивлиева Павла Алексеевича

«Исследование магнитных и диэлектрических характеристик одностенных углеродных нанотрубок металлического типа методом функционалов плотности», представленную на соискание ученой степени кандидата физико–математических наук по специальности 01.04.07 — физика конденсированного состояния

В 2016 году Ивлиев П.А. закончил с отличием федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана». В этом же году поступил в очную аспирантуру МГТУ им. Н.Э. Баумана.

За время обучения в аспирантуре Ивлиев П.А. успешно завершил работу над диссертацией, на отлично сдал кандидатские экзамены, опубликовал 7 статей по теме диссертации в журналах, входящих в перечень рекомендованных ВАК.

Ивлиев П.А., обучаясь на кафедре физики, еще студентом начал заниматься научной работой в этом направлении. Его магистерская диссертация была посвящена изучению намагниченности углеродных нанотрубок.

В 2014 году П.А. Ивлиев представил доклад, признанный лучшим стендовым докладом, на международной конференции–конкурсе молодых физиков. Результаты научной работы Ивлиева П.А. были удостоены первого места на Всероссийском конкурсе научно–исследовательских работ студентов в области нанотехнологий и наноматериалов 2014 года. В 2016 году он представил доклад, удостоенный призового места в секции «Фундаментальная физика», на международной конференции–конкурсе молодых физиков. Материалы докладов вошли в диссертацию.

Диссертация П.А. Ивлиева является самостоятельной завершенной работой, в которой успешно решен ряд задач, связанных с исследованием магнитных и диэлектрических характеристик углеродных нанотрубок металлического типа. Научная новизна работы заключается в том, что в ней впервые методами теории функционалов плотности получено радиально–угловое распределение электронной плотности углеродных нанотрубок металлического типа; исходя из распределения электронной плотности, произведена оценка и анализ намагниченности нанотрубок; в рамках метода функционалов плотности найдено аналитическое выражение, определяющее зависимость электронной плотности от параметров внешнего электромагнитного возмущения, а также установлен явный вид диэлектрической проницаемости, как функции геометрических параметров нанотрубок; получены аналитические выражения для зависимости кинетической индуктивности и толщины скин–слоя от диаметра углеродной нанотрубки.

