

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Максимовой Ольги Александровны**

«Оптические и магнитооптические свойства магнитных наноструктур по данным *in situ* спектральной магнитооптической эллипсометрии»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Развитие неразрушающих методов исследования свойств тонких пленок является актуальным направлением, поскольку искусственно создаваемые слоистые наноматериалы находят широкое применение в устройствах микроэлектроники, спинтроники, фотоники. Соответственно, несомненна актуальность работы Максимовой О.А., направленной на развитие метода спектральной магнитооптической эллипсометрии и его применение для исследования оптических и магнитооптических свойств слоистых магнитных наноструктур.

В работе разработаны и реализованы алгоритмы расчета компонент тензора диэлектрической проницаемости с использованием различных моделей ферромагнитных наноструктур по данным измерений, проводимых методом спектральной магнитооптической эллипсометрии. Проведена тщательная апробация вышеуказанных алгоритмов на образце Fe/SiO₂/Si, толщина слоя железа которого составляла 160,5±0,8 нм. В главе 4 с использованием разработанных алгоритмов обработки экспериментальных данных впервые проведен комплекс теоретических и экспериментальных магнитоэллипсометрических спектральных исследований магнитных наноструктур Fe/SiO₂/Si с разной толщиной слоя Fe (77,0±0,6, 33,5±0,6 и 11,5±0,6 нм) в спектральном диапазоне 1,38-3,45 эВ.

В качестве замечания хотелось бы отметить слишком малую толщину линий на Рисунках 2 и 3. Возможно, это связано с тем, что в автореферат вошли уменьшенные копии рисунков из основного текста диссертации, где они должны быть представлены в большем масштабе.

В целом работа представляет собой законченное научное исследование. Разработанные алгоритмы обработки магнитоэллипсометрических данных можно применять не только *in situ* в рамках установки, на которой проводилось диссертационное исследование, но и для *ex situ* исследования слоистых магнитных сред.

Результаты проведенной работы хорошо опубликованы – 6 публикаций в журналах, индексируемых базами Web of Science и Scopus, и входящих в перечень ВАК РФ, и 20

публикаций в сборниках трудов всероссийских и международных конференций и симпозиумов.

В связи с вышесказанным считаю, что диссертация «Оптические и магнитооптические свойства магнитных наноструктур по данным *in situ* спектральной магнитооптической эллипсометрии», представленная на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния, соответствует паспорту заявленной специальности, удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям согласно п.9 «Положение о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 №842 ред.01.10.2018), а ее автор, Максимова Ольга Александровна, достойна присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Белотелов Владимир Игоревич,
заместитель научного директора Международного центра
квантовой оптики и квантовых технологий,
научный руководитель группы «Магнитоплазмоника и
сверхбыстрый магнетизм»,
доктор физико-математических наук, профессор РАН



В. И. Белотелов

Почтовый адрес: Россия, : 143025 город Москва,
деревня Сколково, улица Новая,
дом 100, бизнес-центр "Урал".

Электронная почта: v.belotelov@rqc.ru

Телефон: +7 495 280 1291.

Подпись профессора Белотелова Владимира Игоревича заверяю:

Специалист по кадрам Международного центра
квантовой оптики и квантовых технологий



А.А. Дьяконова