

**Отзыв научного руководителя**  
**на диссертационную работу Максимовой Ольги Александровны**  
**«Оптические и магнитооптические свойства магнитных наноструктур**  
**по данным *in situ* спектральной магнитооптической эллипсометрии»,**  
**представленную на соискание ученой степени кандидата физико-**  
**математических наук по специальности 01.04.07 – физика**  
**конденсированного состояния**

Настоящая работа посвящена развитию методов анализа данных спектральной магнитооптической эллипсометрии и их применению для экспериментального *in situ* исследования магнитных наноструктур. Такие исследования чрезвычайно актуальны с фундаментальной и прикладной точек зрения в виду важности создания новых магнитных материалов для устройств спинтроники. Исследуемые О.А. Максимовой структуры на основе кремния и железа являются перспективными, поскольку Si и Fe очень распространены и нетоксичны, технология их создания совместима со стандартной технологией для кремниевых полупроводников, а железо является хорошим спиновым инжектором. В связи с этим важно анализировать неразрушающими методами свойства магнитных структур, получаемых в сверхвысоковакуумной камере. Работа О.А. Максимовой направлена на расчет полного тензора комплексной диэлектрической проницаемости на основе спектральных эллипсометрических и магнитоэллипсометрических измерений, проводимых на сверхвысоковакуумном комплексе, созданном в последние годы в лаборатории физики магнитных явлений ИФ СО РАН совместно с Институтом физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН.

Важным преимуществом работы является получение набора рабочих алгоритмов, реализованных в виде программного кода и позволяющих осуществлять анализ магнитооптических свойств магнитных структур



различной толщины ферромагнитного слоя. Полученные данные могут использоваться в дальнейшем для контроля процессов формирования структур ферромагнетик/полупроводник, не ограничиваясь исследуемыми в диссертационной работе структурами на основе Fe/Si.

В своей научно-исследовательской работе О.А. Максимова проявила себя очень целеустремленным, активным и грамотным специалистом. Она самостоятельно установила связь магнитоэллипсометрических параметров и коэффициентов отражения, самостоятельно разработала и реализовала алгоритмы анализа магнитоэллипсометрических данных в виде программного кода, самостоятельно выполнила все этапы обработки экспериментальных данных, полученных на сверхвысоковакуумном комплексе, на котором проводился синтез исследуемых образцов и измерялись эллипсометрические параметры и их изменения в магнитном поле. О.А. Максимова провела тщательную работу по сопоставлению полученных с помощью разработанных алгоритмов спектральных зависимостей тензора диэлектрической проницаемости железа с литературными данными и данными расчета, выполненного в рамках теории функционала плотности.

Считаю, что Ольга Александровна Максимова заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук.

руководитель научного направления  
«Магнетизм» ИФ СО РАН,  
Д.ф.-м.н., профессор,  
Заслуженный деятель науки РФ

Овчинников  
Сергей Геннадьевич

Подпись <u>Овчинников С.Г.</u> заверяю
Ученый секретарь <u>К.Ф.-М.Н.</u>
Институт физики им. Л.В. Киренского Сибирского отделения Российской академии наук - обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН (ИФ СО РАН)
« _____ » _____ 20

