

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Мурзина Дмитрия Валерьевича** «Резонансный экваториальный эффект Керра в магнитоплазмонных кристаллах на основе пермаллоя», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12 – Физика магнитных явлений.

Диссертационная работа Мурзина Дмитрия Валерьевича посвящена экспериментальному исследованию усиленного экваториального эффекта Керра, наблюдаемого в магнитоплазмонных кристаллах, ферромагнитным слоем которых выступил пермаллой, на основе одномерных дифракционных решеток с различной морфологией и двумерных квадратно упорядоченных дифракционных решёток с различным фактором заполнения. Актуальность работы напрямую связана с задачами по комплексному изучению механизмов усиления магнитооптических эффектов в наноструктурах, содержащих ферромагнитные или ферримагнитные материалы. В частности, подобные материалы представляют значительный интерес как в области активной нанофотоники, так и в контексте сенсорных технологий, где подобные структуры находят все более широкое применение.

Научная новизна работы обусловлена тем, что автор впервые исследовал магнитные и оптические свойства одномерных и двумерных магнитоплазмонных кристаллов на основе тонкопленочных систем $\text{Ag/Ni}_{80}\text{Fe}_{20}/\text{Si}_3\text{N}_4$ в контексте усиления экваториального эффекта Керра и влияния толщины ферромагнитного слоя образцов и их морфологии на полевые зависимости магнитооптического эффекта. Кроме того, в настоящей работе впервые экспериментально исследовано усиление экваториального эффекта Керра в двумерных магнитоплазмонных кристаллах с непрерывным тонким ферромагнитным слоем, а также изучено влияние фактора заполнения решетки на магнитные и магнитооптические свойства подобного типа наноструктур.

Следует отметить, что результаты исследований были опубликованы в виде 6 статей в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus, а также представлены на 13 международных и конференциях.

Оформление автореферата соответствует требованиям, а сего содержание позволяет последовательно ознакомиться с основными результатами диссертационной работы.

Стоит отметить и ряд замечаний, которые можно выдвинуть к тексту автореферата, а именно:

1. В тексте автореферата не говорится в явном виде о причинах нелинейной зависимости экваториального эффекта Керра, наблюдаемой в одномерных магнитоплазмонных кристаллах с толщиной слоя пермаллоя в диапазоне 5 – 20 нм.
2. Автор не приводит расчетов магнитооптической добротности для исследуемых структур, которые позволили бы более подробно соотнести магнитооптические свойства магнитоплазмонных кристаллов с их оптическими свойствами.

Указанные замечания не снижают качества и значимости работы. Материал, представленный в автореферате диссертационной работы Мурзина Дмитрия Валерьевича «Резонансный экваториальный эффект Керра в магнитоплазмонных кристаллах на основе пермаллоя», позволяет заключить, что работа выполнена на подобающем уровне и соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени кандидата физико-математических наук, а автор работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12 – Физика магнитных явлений.

Руководитель группы

«Магнитоплазмоника и сверхбыстрый
магнетизм» Российского Квантового

Центра, д.ф.-м.н., профессор

Белотелов Владимир
Игоревич

12.12.2024

Телефон: +7 495 280 1291

e-mail: mail@rqc.ru