

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Кириянова Максима Андреевича
«Фемтосекундная динамика оптического отклика
металл-диэлектрических метаповерхностей
и магнитоплазмонных кристаллов», представленной на
соискание учёной степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.19 – «лазерная физика»**

Разработка искусственных материалов с заданными характеристиками и функциональностью представляет собой важную задачу современной фотоники. Физические свойства нано- и микроструктур формируются непосредственно в процессе их изготовления, при этом их характеристики могут быть управляемыми внешним воздействием физико-химических величин. В этом контексте особый практический интерес представляют миниатюрные высокочастотные резонаторы, способные поддерживать возбуждение резонансных электромагнитных мод различной природы. Их отличительной особенностью является высокая чувствительность к незначительным изменениям внешних условий. Диссертационная работа Кириянова Максима Андреевича посвящена исследованию плазмонных структур, перестраиваемых под действием внешних воздействий (магнитное поле, лазерное излучение) плазмонных структур и её актуальность не вызывает сомнений.

Диссертационная работа состоит из введения, четырёх глав, заключения и списка литературы. Объём составляет 152 страницы, включая 70 рисунков. В списке литературы – 156 наименований.

Основные результаты работы:

1. Обнаружено изменение интенсивности пропускания металл-диэлектрической плазмонной метаповерхности при поглощении фемтосекундного импульса.
2. Установлено, что характерные особенности в спектрах дифференциального отражения в случае одномерных плазмонных кристаллов определяются геометрическими параметрами поверхности.
3. Показано, что при сверхбыстром размагничивании одномерных никелевых магнитоплазмонных кристаллов величина экваториального магнитооптического эффекта Керра в спектральной окрестности резонанса поверхностных плазмон-поляритонов определяется средней по поверхности намагниченностью.

Полученные результаты являются новыми и практически значимыми. Исследование выполнено на высоком уровне, достоверность полученных

результатов и выводов не вызывает сомнений. Основные результаты диссертации опубликованы в 4 статьях и доложены на международных и российских конференциях.

Тем не менее хотелось бы сделать следующее замечание: величина дифференциального отражения вводится в выражении 2 как безразмерная величина, однако по тексту автореферата на рисунке 4 дана в процентах, а на рисунке 5 обсуждается ещё одна величина дифференциального отражения с нормировкой. Аналогичная ситуация с выражением для величины ЭМОК.

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом им. М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 1.3.19 – «лазерная физика» (по физико-математическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова, а также оформлена согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Кирьянов Максим Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19 – «лазерная физика».

Барышев Александр Валерьевич – доктор физико-математических наук по специальности 01.04.07. «физика конденсированного состояния», начальник оптической лаборатории Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики им. Н.Л. Духова»

« 01.12. » 2025г.

А.В. Барышев

e-mail: baryshev@vniia.ru

Почтовый адрес: 127030, Москва, Сущевская ул., д.22

Подпись Барышева А.В. заверяю

Учёный секретарь специализированного диссертационного совета на базе ФГУП «ВНИИА» Д 74.1.002.02, к.т.н.

Л.В. Феоктистова

01.12.2025