

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Новикова Ильи Алексеевича на тему: «Нестационарная магнитооптическая и терагерцовая спектроскопия одномерных магнитоплазмонных кристаллов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19 – «лазерная физика»

Поиск новых функциональных материалов с заданными свойствами имеет ключевое значение для задач оптической и терагерцовой фотоники. Формирование физических свойств большинства современных нано- и микроструктур происходит на этапе их изготовления. Дальнейшие попытки изменения свойств изготовленных структур или их отклика путем приложения внешних воздействий не приводят к значимым результатам, что является препятствием на пути создания эффективных фотонных устройств нового поколения. В этой связи перспективно выглядят наноразмерные и субмиллиметровые структуры, поддерживающие возбуждение резонансных электромагнитных мод различной природы, для которых характерна высокая чувствительность даже к небольшим внешним воздействиям. Диссертационная работа Новикова Ильи Алексеевича посвящена исследованию перестраиваемых внешними стимулами (магнитное поле, лазерное излучение) плазмонных структур оптического и терагерцового диапазона, в связи с чем ее актуальность не вызывает сомнений.

К основным результатам, полученным Новиковым И.А. в рамках диссертации, можно отнести следующие:

1. Показано, что резонансное усиление экваториального магнитооптического эффекта Керра в одномерных никелевых магнитоплазмонных кристаллах достигает максимума в условиях равенства омических и радиационных потерь возбуждающихся поверхностных плазмон-поляритонов.

2. Проведено разделение магнитного и немагнитного вкладов в индуцированную лазерным нагревом динамику экваториального

магнитооптического эффекта Керра в никелевом плазмонном кристалле, поддерживающем баланс плазмонных потерь.

3. Обнаружено возбуждение поверхностных плазмон-поляритонов терагерцового диапазона в перестраиваемых субмиллиметровых решётках, фотоиндуцированных оптическим пучком с пространственно-модулированным профилем на поверхности низколегированного арсенида галлия.

Указанные результаты являются оригинальными, обладают научной новизной и практической значимостью, их достоверность не вызывает сомнений. Результаты были представлены на многочисленных научных конференциях и опубликованы в ведущих научных изданиях, включая «Nano Letters» и «APL Photonics».

Поставленные в диссертационной работе задачи можно считать выполненными. Автореферат диссертации отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Новиков Илья Алексеевич, заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19 – «лазерная физика».

Мишина Елена Дмитриевна

Доктор физико-математических наук, профессор

Заведующая лабораторией фемтосекундной оптики для нанотехнологий Кафедры наноэлектроники

ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский технологический университет»

119454, г. Москва, Проспект Вернадского, д. 78

Телефон: +7 (499) 600-80-80

E-mail:

«16» октября 2024