

ОТЗЫВ

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

Оптика плазмонных наноструктур – одно из интересных направлений нанофотоники. Формирование специальных наноразмерных и субмиллиметровых структур обеспечивает возбуждение плазмонных мод в оптическом, а также терагерцовом диапазоне. Уменьшение плазмонных потерь возможно за счет комбинирования ферромагнитных материалов с благородными металлами. Изучение фотоиндуцированных плазмонных мод ТГц диапазона является актуальной задачей для усовершенствования современных элементов терагерцовой оптики.

Диссертационная работа Ильи Алексеевича Новикова посвящена экспериментальному исследованию особенностей магнитооптического отклика и его лазерно-индуцированной сверхбыстрой динамики в одномерных никелевых плазмонных кристаллах с различной глубиной профиля поверхности, а также терагерцового отклика одномерных перестраиваемых плазмонных решеток. Существенным результатом диссертации можно считать предложенную и модифицированную методику терагерцовой спектроскопии с временным разрешением, которая была применена для исследования пропускания фотоиндуцированных решеток.

Приведенные в автореферате перечень задач, справка о научной новизне, теоретической и практической значимости, перечень положений, выносимых на защиту, краткий обзор содержания и выводы свидетельствуют об основательной проработке автором данной проблемы и получении значимых теоретических и экспериментальных результатов.

Сведения об апробации работы подтверждают ценность и новизну полученных результатов – это публикации в журналах «Письма в Журнал экспериментальной и теоретической физики», «Nano Letters», «APL Photonics». Результаты диссертации обсуждались на конференциях международного и всероссийского уровня.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1. В автореферате не названы методы, которыми изготовлены никелевые пластинки с волнистой поверхностью.
2. В кратком содержании главы 2 не приведены данные о размере светового пучка и размере образцов.
3. Спектральное проявление стоячего поверхностного плазмона на рис. 1 (Образец 3) выглядит не убедительно, т.к. не указана соответствующая ему спектральная ширина провала отражения.
4. На стр. 12 автореферата магнитооптическая добротность определяется как произведение величины экваториального магнитооптического эффекта Керра на коэффициент отражения. Обычная добротность показывает во

сколько раз запасы энергии в системе больше, чем потери энергии за время изменения фазы на 1 радиан. В связи с этим любопытно сопоставить математические выражения для обычной добротности и приведенной в автореферате "магнитооптической добротности".

Перечисленные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы.

Мы, Тырышкина Лариса Егоровна и Тимофеев Иван Владимирович, даем согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку. Согласны с размещением отзыва в глобальной сети интернет.

Считаем, что диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а соискателю Новикову И.А. может быть присуждена ученая степень кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19 – Лазерная физика.

кандидат технических наук,
м.н.с. лаборатории фотоники молекулярных систем,
Институт физики им. Л.В. Киренского СО РАН –
обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН,
тел.: , e-mail: letyryshkina@iph.krasn.ru

Тырышкина
Лариса Егоровна

доктор физико-математических наук,
ведущий научный сотрудник лаборатории фотоники
молекулярных систем, Институт физики им. Л.В.
Киренского СО РАН – обособленное подразделение ФИЦ
КНЦ СО РАН,
тел.: +7(391)243-38-65, e-mail: tiv@iph.krasn.ru

Тимофеев Иван
Владимирович

Подписи Тырышкиной Л.Е. и Тимофеева И.В. заверяю
Ученый секретарь ИФ СО РАН, к.ф.-м.н.

Злотников А.О.