

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Федотова Сергея Сергеевича**
«Влияние химического состава на формирование двулучепреломляющих нанорешеток в силикатных стеклах фемтосекундным лазерным излучением», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.11 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов»

Диссертационная работа Федотова С.С. посвящена изучению взаимодействия фемтосекундного лазерного излучения с оксидными стеклообразными материалами. Интерес к модификации оптических материалов таким излучением неуклонно растет в последние годы, что обусловлено несколькими ключевыми преимуществами при воздействии сверхкоротких импульсов на стекла: возможность локальной модификации поверхности стекла и его объема; возможностью изменения показателя преломления как в сторону увеличения, так и уменьшения; возможностью изотропной и анизотропной модификации показателя преломления. Таким образом, актуальность представленной работы не вызывает сомнений.

Автором впервые проведено систематическое исследование влияния химического состава стекла на формирование и свойства двулучепреломляющих нанорешеток, получаемых в результате воздействия фемтосекундного излучения. К наиболее интересным результатам работы можно отнести эксперименты по излучению влияния концентрации и вида щелочного катиона в составе силикатного стекла на величину фазового сдвига нанорешетки. Показано, что под действием фемтосекундного излучения в натриево-силикатном стекле происходит перераспределение щелочного катиона: диффузия на периферию модифицируемой области стекла и периодическое распределение оставшихся ионов натрия в соответствии с положением наноплоскостей сформированной решетки.

Диссертационное исследование Федотова С.С. представляет, как фундаментальный, так и практический интерес, заключающийся в понимании механизмов формирования двулучепреломляющих решеток в многокомпонентных силикатных стеклах и использовании последних для получения элементов и устройств фотоники, интегральной оптики и микрофлюидики, соответственно.

В диссертации использованы современные методы исследования и оборудование, что обеспечивает достоверность результатов. Результаты опубликованы в рецензируемых журналах и апробированы на отечественных и зарубежных конференциях.

По автореферату есть вопросы. Так, например, из представленных результатов в разделе 3.4 неясно, почему в стекле AF32 при аналогичных параметрах лазерного излучения период нанорешетки в 2-3 раза меньше, по сравнению с кварцевым стеклом. Непонятны также причины возникновения локальных максимумов и минимумов фазового сдвига при варьировании длительности и энергии лазерных импульсов. Указанные выше недостатки ни коим образом не снижают общий высокий научный уровень диссертации.

Исходя из вышеизложенного, считаю, что диссертация «Влияние химического состава на формирование двулучепреломляющих нанорешеток в силикатных стеклах фемтосекундным лазерным излучением» полностью соответствует критериям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям и пункту 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г. (ред. от 28.07.2017 г.), а ее автор, Федотов Сергей Сергеевич, заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.11. – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Никоноров Николай Валентинович,

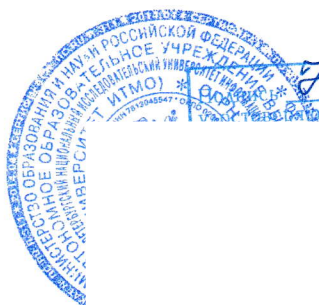
доктор физико-математических наук, профессор,

Заместитель декана факультета фотоники и оптоинформатики федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики».

197101, Санкт-Петербург, Кронверкский проспект, д. 49

Телефон: +7(812)232-97-04

Email: nikonorov@oi.ifmo.ru



Никонорова Н. В.

Ведущий специалист

4.03.2018