

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

доктора физико-математических наук Рагозина Евгения Николаевича о диссертационной работе “Разработка и исследование спектральных приборов на основе плоской аперидической дифракционной решетки для мягкого рентгеновского диапазона”, представленной Шатохиным Алексеем Николаевичем на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – Оптика.

Алексей Николаевич Шатохин занимается научной работой в Отделе спектроскопии Отделения оптики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физический институт им. П.Н. Лебедева (ФИАН) с 2012 года. В 2015 году соискатель с отличием закончил магистратуру Московского физико-технического института. В том же году А.Н. Шатохин поступил в аспирантуру МФТИ и успешно закончил её в 2019 году. А.Н. Шатохин является сотрудником ФИАН с 2013 года, в настоящее время в должности высококвалифицированного младшего научного сотрудника.

Диссертационная работа А.Н. Шатохина “Разработка и исследование спектральных приборов на основе плоской аперидической дифракционной решетки для мягкого рентгеновского диапазона” посвящена разработке новых спектральных приборов мягкого рентгеновского диапазона спектра с плоским фокальным полем, использующих плоскую аперидическую дифракционную решетку (так называемую VLS-решетку), установленную при скользящем падении излучения. В диссертации разработаны и экспериментально исследованы (1) оригинальный широкополосный (12–30 нм) стигматический спектрометр высокого разрешения с аперидическим многослойным зеркалом нормального падения; (2) первый отечественный сканирующий спектрометр/монохроматор Хеттрика–Андервуда с постоянным углом отклонения и постоянным фокусным расстоянием (10–30 нм). При регистрации линейчатых спектров лазерной плазмы экспериментально показано, что параметры приборов (разрешающая способность, пространственное разрешение и др.) соответствуют расчетным. На примере измерения электронной плотности по штарковскому уширению линии H_{β} иона $C\ VI$ (135 Å) продемонстрирована возможность диагностики плазмы с пространственным разрешением, соответствующим двум ячейкам ПЗС-детектора (26 мкм). Полученные в диссертации результаты являются актуальными и опираются на новые возможности, которые открывает использование VLS-решеток и многослойных рентгеновских зеркал (в том числе, аперидических). Они могут быть применены для исследования лабораторной/астрофизической плазмы и других источников мягкого рентгеновского излучения, метрологии, рефлектометрии и исследования рентгенооптических элементов и др. Таким образом, решаемые в работе задачи актуальны как с фундаментальной, так и с прикладной точки зрения.

За время работы в лаборатории А.Н. Шатохин проявил себя как ответственный, трудолюбивый и инициативный молодой ученый. Он продемонстрировал отличную подготовку и умение работать в коллективе. А.Н. Шатохин обладает необходимыми знаниями и навыками для работы с оптикой вакуумного диапазона спектра и работы с научной литературой.

Научная достоверность результатов, которые легли в основу диссертации А.Н. Шатохина, не подвергается сомнению. Результаты работы прошли апробацию на семинарах Отделения оптики ФИАН и 15 всероссийских и международных конференциях, они опубликованы в 7 статьях в рецензируемых журналах, входящих в базу данных Web of Science, соисполнителем по гранту РФФИ.

Считаю, что представленная диссертационная работа удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а А.Н. Шатохин заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – оптика.

Доктор физико-математических наук
Рагозин Евгений Николаевич
высококвалифицированный ведущий
научный сотрудник Отделения оптики
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Физический институт
им. П.Н. Лебедева Российской академии
наук, (ФИАН),
119991 ГСП-1 Москва, Ленинский просп. 53
тел. +7(499)132-63-29,
e-mail. enragozin@gmail.com



«2» марта 2020 г.

Подпись Е.Н. Рагозина заверяю,
ученый секретарь Федерального
государственного бюджетного учреждения
науки Физический институт
им.П.Н. Лебедева Российской академии
кандидат физико-математических наук
Колобов Андрей Владимирович

