

## Отзыв научного руководителя

о работе Рогожина Максима Владимировича по кандидатской диссертации «Методы и средства минимизации термомеханических и термооптических искажений в выходных окнах мощных лазеров», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – Лазерная физика

Диссертационная работа Рогожина Максима Владимировича посвящена решению актуальной задачи современной лазерной физики – разработке и численному обоснованию методов и средств минимизации термомеханических и термооптических искажений в выходных окнах мощных лазеров. Поскольку мощность излучения современных лазерных систем может составлять сотни киловатт, а расстояние до объектов, на которые данное излучение необходимо направить – десятки километров, на эффективность функционирования подобного рода установок в высокой степени влияют процессы, протекающие в выходной оптике. При этом экспериментальные исследования в данной области крайне дороги, ввиду высокой стоимости крупноапертурных оптических элементов и высокого риска их разрушения в ходе испытаний.

В диссертационной работе Рогожина М.В. впервые были рассмотрены не только окна классической конфигурации, но и предложены и теоретически обоснованы новые модели комбинированных выходных окон, опирающиеся на особенности конструкции конкретных лазерных систем и используемых в них резонаторов. Впервые найдено и теоретически обосновано интересное решение метода дополнительного охлаждения двухкомпонентных выходных окон с непрозрачной центральной областью при помощи криоаккумулятора. Следует отметить, что предложенные модели двухкомпонентных окон за счёт экономии дорогостоящего материала позволяют значительно снизить стоимость выходных окон мощных газовых лазеров.

За время выполнения диссертационной работы Рогожин М.В. продемонстрировал хорошую научно-техническую подготовку, умение анализировать поставленные проблемные вопросы, целеустремленность, самостоятельность, а также высокие навыки публичных выступлений с докладами на различных конференциях. В ходе выполнения работы был проанализирован значительный объем материала, позволяющий полноценно оценить текущее состояние исследований по рассматриваемой тематике. Кроме того, Рогожин М.В. проявил себя квалифицированным специалистом, способным самостоятельно решать сложные вопросы, возникающие при моделировании сложных физических процессов и использовании различных методов вычислительной математики.

Результаты диссертационной работы были опубликованы в ряде рецензируемых изданий, включенных в список ВАК и индексируемых базами Scopus и WebofScience. На описанную в диссертации технологию использования комбинированного окна из поли- и монокристаллического алмаза для щелевых лазеров получен патент Российской Федерации.

Диссертационная работа Рогожина Максима Владимировича характеризуется высокой научной новизной и практической значимостью. Содержание диссертации соответствует специальности 01.04.21 – Лазерная физика. Работа полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – Лазерная физика.

Научный руководитель:  
Заместитель начальника ЦКБ,  
главного конструктора  
АО «НЦЛСК «Астрофизика»»

Крымский М.И.

к. т.н., доцент  
109004, Москва, ул. Александра Солженицына,  
д. 27, пом. 1, тел. 8 (495) 911-00-02 доб.901

Подпись М.И. Крымского удостоверяю.

Исполнительный директор АО «НЦЛСК «Астрофизика»

А.М. Тригук

«21» октября 2019 г.

