

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Купцова Глеба Владимировича

«Масштабируемый лазерный усилитель на основе кристаллов Yb:YAG с системой криогенного охлаждения замкнутого цикла циркуляции гелия»

по специальности 1.3.19 – Лазерная физика

на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

Диссертационная работа «Масштабируемый лазерный усилитель на основе кристаллов Yb:YAG с системой криогенного охлаждения замкнутого цикла циркуляции гелия» посвящена изучению теплофизических и лазерных процессов, протекающих в активных элементах лазерного многопроходного усилителя с мощной торцевой диодной накачкой и системой криогенного охлаждения замкнутого цикла.

В работе разработан метод экспериментального измерения температурных профилей в области накачки активных элементов лазерных усилителей, допированных ионами Yb. С использованием оригинальной системы криогенного охлаждения замкнутого цикла и накачки субкиловаттной средней мощности для усиления пикосекундных импульсов осуществлено масштабирование по количеству активных элементов усилителя. Важным практическим результатом работы является разработка и создание системы криогенного охлаждения замкнутого цикла, обеспечивающей высокие показатели стабильности.

Автореферат диссертации Г.В.Купцова демонстрирует, что представленная работа разумно сочетает в себе научный и практический подход, и это является её несомненным достоинством. При этом автореферат диссертации не лишен недостатков. Так, например, при описании содержания второй главы диссертационной работы автор ссылается на опубликованные результаты сравнения экспериментальных результатов и данных численного моделирования зависимости распределения температуры в активном элементе. При этом на представленном в автореферате рисунке 2 приведены только экспериментальные результаты. Иллюстративное сравнение с данными моделирования существенно бы обогатило автореферат.

В третьей главе автор сообщает об экспериментальных результатах по масштабированию усилительного тракта многопроходного криогенно-охлаждаемого лазерного усилителя до трех последовательно расположенных активных элементов, при этом в выводах говорится о достаточности для усиления импульсов с 10 мДж до 300 мДж провести дальнейшее масштабирование усилителя до 8 активных элементов. Такой вывод о достаточном количестве активных элементов требует дополнительного обсуждения, о котором в автореферате не сообщается.

Высказанные замечания при этом не снижают общей ценности работы, которая выполнена на высоком уровне и в целом производит приятное впечатление законченного исследования.

Выносимые на защиту результаты обоснованы и достоверны, представлены на международных конференциях и опубликованы в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ. Диссертационная работа «Масштабируемый лазерный усилитель на основе кристаллов Yb:YAG с системой криогенного охлаждения замкнутого цикла циркуляции гелия» соответствует требованиям действующего «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК, а ее автор, Купцов Глеб Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19 – Лазерная физика.

Отзыв на автореферат диссертации подготовил

Кандидат физико-математических наук по специальности 1.3.19 - Лазерная физика, доцент физического факультета Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова



Ожередов Илья Александрович

Отзыв составлен 25 сентября 2026 г.

Контактные данные:

тел.: +7 916 677 04 25, e-mail: ozheredov@physics.msu.ru

Адрес места работы:

119991, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, д.1, Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова

Подпись сотрудника И.А.Ожередова заверяю

И.о. декана физического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова, профессор



Белокуров Владимир Викторович

25.09.2026

