

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ткаченко Романа Андреевича  
«Импульсные газоразрядные индукционные лазеры на переходах молекулярного азота  
и нейтральных атомов неона и ксенона»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-  
математических наук по специальности 1.3.6 – Оптика

Целью диссертационной работы Ткаченко Романа Андреевича являлось использование импульсного индукционного разряда как нового метода возбуждения газоразрядных лазеров на переходах молекул азота и нейтральных атомов неона и ксенона.

Диссертационная работа включает в себя четыре главы. В первой главе описаны физические принципы импульсного индукционного разряда как метода возбуждения активных лазерных сред, особенности систем его формирования, а также методика проведения исследований и используемая аппаратура. Во второй главе импульсный индукционный разряд представлен как метод накачки азотного лазера. Проведен анализ литературы, описаны результаты предшествующих работе исследований, рассмотрены особенности экспериментальной установки, обсуждены основные полученные в данной главе результаты. Третья глава посвящена созданию и исследованию характеристик излучения импульсного индукционного неоновго лазера, оптимальных условий его генерации. В четвертой главе представлены результаты экспериментальных исследований, направленных на возбуждение активной среды инертного газа ксенона импульсным индукционным разрядом.

Работа выполнена на хорошем научном уровне, представлен достаточный объем экспериментальных исследований, проведен их анализ, описан ряд научных результатов, полученных впервые. Диссертация и автореферат хорошо структурированы, написаны академическим языком. Поставленные в диссертационной работе цели и задачи выполнены полностью. Работы по исследованию газовых лазеров с накачкой импульсным индукционным разрядом должны быть продолжены в рамках создания перспективных источников лазерного излучения. Таким образом, представленная работа имеет высокую практическую ценность.

На основании автореферата можно выделить следующие замечания, не снижающие значения полученных результатов:

1. В данной работе описаны результаты исследований импульсного индукционного разряда как метода возбуждения газовых активных сред, а также говорится о схожести индукционного разряда с широко известными объемным сильноточным поперечным и продольным разрядами. Для лучшего понимания условий проведения исследований и сравнения с результатами других работ было бы полезным указать хотя бы оценки величины  $E/P$  в случае индукционного метода накачки.

2. В автореферате говорится, что лазерная генерация на переходах нейтральных атомов неона возникает при использовании различных газовых добавок, однако излучение на длине волны 585,3 нм было зарегистрировано только в смесях неона с молекулярным водородом. Из автореферата не ясно, была ли получена данная лазерная генерация при использовании других добавок, к примеру,  $NF_3$ .

Считаю диссертацию Ткаченко Р.А. «Импульсные газоразрядные индукционные лазеры на переходах молекулярного азота и нейтральных атомов неона и ксенона» законченной научно-исследовательской работой, обладающей новизной и практической значимостью, что подтверждается значительным количеством публикаций в зарубежных и Российских журналах. Из автореферата следует, что диссертация Ткаченко Р.А. отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а Ткаченко Р.А. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6 – Оптика.

Даю согласие на включение моих персональных данных в аттестационные документы соискателя Ткаченко Р.А. и их дальнейшую обработку.

Отзыв составила:

к.ф.-м.н. Ямпольская Софья Александровна,  
научный сотрудник лаборатории газовых лазеров  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
«Институт сильноточной электроники Сибирского отделения  
Российской академии наук», 634055, Томск,  
пр. Академический, 2/3  
E-mail: s\_yampolskaya@yahoo.com  
Тел.: +79234184934

21.08.2024 / Ямпольская С.А.  
(дата) (подпись)

Подпись С.А. Ямпольской заверяю  
Зам. директора по научной работе ИСЭ СО РАН, к.т.н.  
Гренадеров А.С.

