

Отзыв

на автореферат диссертации Тарковского Викентия Викентьевича
«Генерационные характеристики лазерных сред на красителях в растворах и
твёрдотельных матрицах при микро- и наносекундной накачке»,
представленной на соискание учёной степени доктора физико-математических
наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика

Актуальность темы исследования.

Актуальность исследований обусловлена необходимостью поиска новых лазерных сред на основе сложных органических соединений, обладающих высоким КПД при различных видах накачки, а также высоким ресурсом работы.

Научная новизна работы.

В.В. Тарковским установлена и объяснена аномальная спектральная зависимость КПД генерации различных классов красителей от длины волны накачки микросекундными лазерными импульсами. Получены новые лазерные красители кумаринового класса (в том числе бихромофорные), обладающие высокими КПД генерации, а также ресурсом работы в условиях некогерентной накачки и установлено влияние на указанные свойства заместителей в различных положениях кумаринового ядра. Впервые получена генерация в области 730-740 нм на красителях кумаринового класса. Показана возможность повышения эффективности генерации и ресурса работы некоторых классов красителей путем использования водно-этанольных растворов. Установлен механизм формирования комплексов включения красителей родамина 6Ж, феналемина 160, родамина С, DCM, оксазина 17, оксазина 9 с β -циклодекстрином в водно-этанольных растворах, заключающийся в создании мицелярного комплекса.

Теоретическая и практическая значимость весьма существенна. Полученные результаты по установлению аномальной спектральной эффективности генерации позволяют почти на 30% увеличить КПД генерации различных классов лазерных красителей при микросекундной когерентной накачке. Полученные новые лазерные красители используются в учебном процессе в постановке различных спецпрактикумов в Гродненском государственном университете имени Янки Купалы и Гродненском государственном медицинском университете. Полученные результаты можно использовать в лазерной технике, промышленности и селективной лазерной медицине.

Содержание диссертации полностью соответствует сформулированным целям и задачам. Структура работы логична и последовательна. Автореферат дает полное и целостное представление о диссертационном исследовании. Выносимые на защиту положения четко сформулированы, научно обоснованы и достоверно подтверждаются материалами диссертации и публикациями.

Апробация работы и публикационная активность.

Диссертационное исследование В.В. Тарковского прошло апробацию более чем на 20 международных конференциях. По теме диссертации автором опубликовано 73 работы, в том числе 32 статьи в научных изданиях,

соответствующих Положению о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь.

Публикационная активность диссертанта отражена 24 статьями в международной базе данных Scopus и индекс Хирша составляет $h=4$.

Связь работы с научными программами (проектами), темами.

Результаты диссертационного исследования получены при выполнении следующих 9 программ в качестве государственного заказа, что подтверждается актуальностью и научной новизной диссертационной работы:

1. Республиканская программа фундаментальных исследований на 1996–2000 гг. (гос. рег. №19962772);
2. Проект БРФФИ №Ф00-316. (гос. рег. №20014458);
3. Проект БРФФИ-РФФИ №Ф04Р-176. (гос. рег. №20063359);
4. Государственная комплексная программа научных исследований. (гос. рег. №20071453);
5. Проект БРФФИ №Ф07-354. (гос. рег. №2008311);
6. Проект БРФФИ-РФФИ Ф10Р-235. (гос. рег. №20120126);
7. Государственная программа «Функциональные и машиностроительные материалы, наноматериалы» (гос. рег. №20120658);
8. Проект БРФФИ-УКРФФИ Ф11УКР-008. (гос. рег. №20120645);
9. Проект БРФФИ Ф13К-150. (гос. рег. №20132293).

Заключение.

Диссертация Тарковского Викентия Викентьевича «Генерационные характеристики лазерных сред на красителях в растворах и твердотельных матрицах при микро- и наносекундной накачке», выполненная при научном консультировании С.С. Ануфрика, доктора физико-математических наук, профессора кафедры теоретической физики и теплотехники Гродненского государственного университета имени Янки Купалы, является законченной квалификационной научной работой. Она соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика.

Доктор физико-математических наук,
профессор, академик национальной
инженерной академии
Республики Казахстан



К. Ш. Шункеев

Я, К.Ш. Шункеев, даю согласие на размещение данного отзыва на официальном сайте Института физики имени Б.И.Степанова в глобальной компьютерной сети Интернет.

11 – ноября 2025 г



К. Ш. Шункеев