

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

совета по защите диссертаций Д 01.05.01 при Институте физики НАН Беларуси по диссертации Тарковского Викентия Викентьевича «Генерационные характеристики лазерных сред на красителях в растворах и твердотельных матрицах при микро- и наносекундном возбуждении», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика

1. Специальность и отрасль науки, по которой присуждается учёная степень.

Диссертационная работа полностью соответствует специальности 01.04.21 – лазерная физика и физико-математической отрасли науки.

2. Научный вклад соискателя в разработку научной проблемы с оценкой его значимости. Соискателем проведено комплексное исследование генерационных характеристик и фотостабильности активных сред на основе красителей (кумариновых, родаминовых, оксазиновых, DCM, феналемин) в растворах и твердотельных матрицах при микро- и наносекундном возбуждении. Предложены и разработаны методы управления эффективностью генерации, поляризацией и спектром излучения лазеров на основе органических красителей.

3. Конкретные научные результаты, за которые соискателю присуждается учёная степень. Соискатель заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика за:

- экспериментально установленную зависимость эффективности генерации кумариновых, родаминовых, оксазиновых, феналеминных красителей, DCM в растворах и твердотельных матрицах от спектрального состава наносекундного когерентного излучения накачки и установление определяющего влияния на генерационные характеристики переходов с поглощением из синглетного возбужденного состояния молекул красителя, а также термооптических искажений активной среды;

- впервые реализованную генерацию производных бензопирилия в спектральной области 730 - 740 нм и установление механизма влияния растворителей и заместителей в 7-м положении кумаринового кольца на их генерационные характеристики;

- определение условий, обеспечивающих высокие генерационные характеристики и фотостабильность активных сред на основе новых производных 3-(2- бензимидазолил) и 3-имидазопиридил кумарина при когерентной с длиной волны 308 нм и некогерентной накачке;

- создание активных сред на основе внедренных в нанопористое стекло-полимер красителей (феналемин 510, феналемин 512, пиррометен 580, перилен) и оптимизацию условий их эффективной генерации при когерентной наносекундной накачке,

что в совокупности вносит значительный вклад в развитие актуального научного направления лазерной физики – создание лазеров на основе органических красителей.

4. Рекомендации по использованию результатов исследования.

Полученные результаты использованы в образовательном процессе кафедры медицинской и биологической физики в учреждении образования «Гродненский государственный медицинский университет», а также в учреждении образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы». Результаты диссертации могут быть использованы в Институте физики НАН Беларуси, БГУ и на предприятиях Республики Беларусь.

Председатель совета
по защите диссертаций,
доктор физ.-мат. наук

Ученый секретарь,
кандидат физ.-мат. наук

02.12.2025



В.Н. Белый

М.В. Пархоц