

# Оптический журнал

Предисловие выпускающих редакторов  
Foreword by the issuing editors

DOI: 10.17586/1023-5086-2024-91-05-3-4

## Возможности современной фотоники

Антон Николаевич Цыпкин<sup>1</sup>, Мария Олеговна Жукова<sup>2</sup>

Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия

<sup>1</sup>[tsypkinan@itmo.ru](mailto:tsypkinan@itmo.ru) <https://orcid.org/0000-0002-9254-1116>

<sup>2</sup>[mozhukova@itmo.ru](mailto:mozhukova@itmo.ru) <https://orcid.org/0000-0001-8425-9412>

## Opportunities of modern photonics

ANTON N. TSYRGIN<sup>1</sup>, MARIA O. ZHUKOVA<sup>2</sup>

ITMO University, St. Petersburg, Russia

<sup>1</sup>[tsypkinan@itmo.ru](mailto:tsypkinan@itmo.ru) <https://orcid.org/0000-0002-9254-1116>

<sup>2</sup>[mozhukova@itmo.ru](mailto:mozhukova@itmo.ru) <https://orcid.org/0000-0001-8425-9412>

Фотоника, объединяющая лазерно-оптические и оптоэлектронные технологии, играет ключевую роль в инновационном развитии мировой экономики. Вниманию читателей «Оптического журнала» предлагаются избранные научные статьи, подготовленные по результатам первой Всероссийской научной конференции с международным участием «Невская фотоника — 2023», которая прошла с 9 по 13 октября 2023 г. в Санкт-Петербурге на базе Университета ИТМО. Соорганизатором мероприятия выступил Сибирский федеральный университет.

Представленные статьи демонстрируют многообразие направлений фотоники, что может привлечь широкий круг читателей.

В статьях рассмотрены новые подходы к созданию элементной базы оптических компьютеров на основе нестационарных материалов с быстрой модуляцией оптических па-

раметров. Предложено использование новых материалов, а именно микропленок хитозана с экстрактом плодов калины для генераторов синглетного молекулярного кислорода в биомедицинских системах. Приведены условия оптимизации теплоотвода в устройствах атомно-силового микроскопа за счет изменения геометрии кремниевого нанозонда, а также получения максимальной эффективности ап-конверсии в новых образцах порошков с ионами erbия и иттербия. Рассмотрены вопросы улучшения качества поляризационных картин в системах фантомной поляриметрии. Изучены возможности использования терагерцовой томографии для исследования арт-объектов.

Результаты представленных работ подчеркивают тенденции развития отрасли по следующим направлениям: материалы и структуры фотоники, информационные и биомедицинские приложения фотоники.

**Доктор физико-математических наук  
Антон Николаевич Цыпкин**

Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия



В 2010 г. окончил факультет фотоники и оптоинформатики Университета ИТМО. В 2013 г. защитил кандидатскую диссертацию по теме «Двухлучевая интерференция фемтосекундных спектральных суперконтинуумов», в 2020 г. — докторскую диссертацию по теме «Нелинейные явления в жидкостях в поле широкополосного излучения инфракрасного и терагерцового диапазона спектра». В настоящее время является директором научно-образовательного Центра фотоники и оптоинформатики, руководителем лаборатории квантовых процессов и измерений Университета ИТМО.

Специалист в области нелинейной оптики, фантомной визуализации, квантовой оптики, оптических систем передачи и обработки информации, автор более 200 научных работ, 3 монографий, имеет 6 патентов.

**Кандидат физико-математических наук  
Мария Олеговна Жукова**

Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия



В 2016 г. окончила факультет фотоники и оптоинформатики Университета ИТМО. В 2020 г. защитила кандидатскую диссертацию по теме «Нелинейное поглощение и преломление в поле сверхкоротких импульсов в кристаллических и жидкких материалах для систем детектирования и генерации терагерцового излучения». В настоящее время работает научным сотрудником в лаборатории квантовых процессов и измерений Университета ИТМО.

Специалист в области нелинейной оптики, взаимодействия излучения с веществом, оптических систем передачи информации, соавтор более 100 научных работ, 1 монографии и 3 патентов.