



РОССИЙСКИЙ
ФОНД
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

ISSN 1605-8070
eISSN 2410-4639

ВЕСТНИК

РФФИ

№1 (117) январь–март 2023 г.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛОК:
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОТОНИКИ
ИНФРАКРАСНОГО ДИАПАЗОНА**

**стр.
12**

«Вестник РФФИ»

№ 1 (117) январь-март 2023 года

КОЛОНКА ТЕМАТИЧЕСКОГО РЕДАКТОРА

О редакторе тематического блока профессоре В.М. Гордиенко 6

Инфракрасная фотоника – вызовы времени 10
В.М. Гордиенко

ТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛОК: СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОТОНИКИ И ИНФРАКРАСНОГО ДИАПАЗОНА

Оптические свойства двумерных слоисто-упорядоченных структур в инфракрасном диапазоне 12
И.М. Фрадкин, Д.А. Чермошенцев, Е.В. Аникин, С.А. Дьяков, Н.А. Гиппиус

Разработка активных диэлектрических наноантенн Si-Er 31
Э.И. Агеев, А.А. Дятлович, В.В. Ярошенко, А.О. Ларин, Л.Н. Дворецкая, А.М. Можаров, И.С. Мухин, Д.А. Зуев

Миграция энергии в апконвертирующих нанокристаллах 41
А.Н. Генералова, Р.А. Акасов, П.А. Демина, К.В. Хайдуков, В.И. Кузьева, Д.О. Соловьева, К.Е. Мочалов, В.А. Семчишен, Е.В. Хайдуков

Однофотонные детекторы на основе сверхпроводящих полосок микронной ширины для квантовой оптики и фотоники 57
Ю.П. Корнеева, М.А. Дрязгов, Д.Ю. Водолазов, А.А. Корнеев

Квантовая фотосенсорика на основе двумерных структур 73
В.С. Попов, В.П. Пономаренко, С.В. Попов

ИК-фотодетекторы на основе коллоидных квантовых точек халькогенидов свинца и ртути 89
В.Ф. Разумов, С.Б. Бричкин

Широкополосная ИК-фотопроводимость кремниевого *p-n* перехода с участием донорных состояний серы и ее температурный контроль 99
С.И. Кудряшов, А.А. Настулявичус, К.Н. Болдырев, М.С. Ковалев

Мультиспектральное усиление и детектирование ИК-поглощения в полупроводниковых и органических наноматериалах на массивах металлических наноантенн 109
А.Г. Милехин, Л.С. Басалаева, Н.Н. Курус, С.А. Кузнецов, Е.Е. Родякина, И.А. Милехин, Р.Б. Васильев, А.К. Гутаковский

Расширение области излучения волоконных лазеров в длинноволновую область спектра свыше 5 мкм 122
А.П. Вельмузов, Б.И. Галаган, Б.И. Денкер, В.В. Колташев, С.Е. Сверчков, Г.Е. Снопатин, М.В. Суханов, В.Г. Плотниченко

Адаптивное управление пространственным профилем излучения в системе когерентного сложения пучков волоконных лазеров 137
Е.В. Адамов, В.П. Аксенов, В.В. Дудоров, В.В. Колосов, М.Е. Левицкий

Генерация микроволнового – терагерцевого суперконтинуума в поле мощных фемтосекундных лазерных импульсов среднего инфракрасного диапазона 145
А.В. Митрофанов, Д.А. Сидоров-Бирюков, А.А. Воронин, М.В. Рожко, П.Б. Глек, М.М. Назаров, Е.Е. Серебрянников, А.Б. Федотов

"RFBR Journal"
1 (117) January-March 2023

THEMED ISSUE EDITOR'S COLUMN

About the Editor of the Themed Section Professor V.M. Gordienko 8

Infrared Photonics – Challenges of the Times. 10
V.M. Gordienko

THEMED SECTION: CONTEMPORARY CHALLENGES OF INFRARED PHOTONICS

Optical Properties of Two-Dimensional Layered Structures in the Infrared Range 12
I.M. Fradkin, D.A. Chermoshentsev, E.V. Anikin, S.A. Dyakov, N.A. Gippius

Development of Active Dielectric Si–Er Nanoantennas. 31
E.I. Ageev, A.A. Dyatlovich, V.V. Yaroshenko, A.O. Larin, L.N. Dvoretckaia, A.M. Mozharov, I.S. Mukhin, D.A. Zuev

Energy Migration in Upconversion Nanocrystals. 41
A.N. Generalova, R.A. Akasov, P.A. Demina, K.V. Khaydukov, V.I. Kuzyaeva, D.O. Solovyeva, K.E. Mochalov, V.A. Semchishen, E.V. Khaydukov

Single Photon Detectors Made of Micron Wide Superconducting Strips for Quantum Optics and Photonics 57
Yu.P. Korneeva, M.A. Dryazgov, D.Yu. Vodolazov, A.A. Korneev

2D Quantum Photosensory 73
V.S. Popov, V.P. Ponomarenko, S.V. Popov

IR Photodetectors Based on Lead and Mercury Chalcogenides Colloidal Quantum Dots 89
V.F. Razumov, S.B. Brichkin

Broadband IR Photoconductivity of a Silicon *p-n* Junction with the Participation of Donor States of Sulfur and Its Temperature Control 99
S.I. Kudryashov, A.A. Nastulyavichus, K.N. Boldyrev, M.S. Kovalev

Multispectral Enhancement and Detection of IR Absorption in Semiconductor and Organic Nanostructures on Metal Nanoantenna Arrays. 109
A.G. Milekhin, L.S. Basalaeva, N.N. Kurus, S.A. Kuznetsov, E.E. Rodyakina, I.A. Milekhin, R.B. Vasiliev, A.K. Gutakovskii

Expansion of Fiber Laser Wavelengths over 5 Microns 122
A.P. Velmuzhov, B.I. Galagan, B.I. Denker, V.V. Koltashev, S.E. Sverchkov, G.E. Snopatin, M.V. Sukhanov, V.G. Plotnichenko

Adaptive Control of the Spatial Profile of Radiation in the System of Coherent Beam Combining of Fiber Laser Beams 137
E.V. Adamov, V.P. Aksenov, V.V. Dudorov, V.V. Kolosov, M.E. Levitskii

Generation of a Microwave – Terahertz Supercontinuum in the Field of High-Power Femtosecond Mid-Infrared Laser Pulses 145
A.V. Mitrofanov, D.A. Sidorov-Biryukov, A.A. Voronin, M.V. Rozhko, P.B. Glek, M.M. Nazarov, E.E. Serebryannikov, A.B. Fedotov

