



ISSN 0368–7147

КВАНТОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Том 48, № 9(555), с.777 – 878

Сентябрь, 2018

Ежемесячный журнал, издание основано Н.Г.Басовым в январе 1971 г.
Переводится на английский язык и публикуется под названием
«Quantum Electronics» издательством «Turpion Ltd», Лондон, Англия

Учредители: Физический институт им. П.Н.Лебедева РАН, Институт общей физики им. А.М.Прохорова РАН, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Международный учебно-научный лазерный центр МГУ, ФГУП «НПО «Астрофизика», НИИ лазерной физики, Институт лазерной физики СО РАН, ФГУП «НИИ «Полус» им. М.Ф.Степанаха», трудовой коллектив редакции журнала

Главный редактор О.Н.Крохин, *заместители главного редактора* И.Б.Ковш, А.С.Семёнов

Редакционный совет: С.Н.Багаев, С.В.Гапоненко (Белоруссия), С.Г.Гаранин, А.З.Грасюк, М.Л.Городецкий, В.И.Конов, Ю.Н.Кульчин, В.А.Макаров, Г.Т.Микаелян, А.Пискарскас (Литва), В.В.Тучин, А.М.Шалагин, И.А.Щербаков

Редакционная коллегия: А.П.Богатов, В.Ю.Венедиктов, С.Г.Гречин, Е.М.Дианов, Н.Н.Евтихий, В.Н.Задков, И.Г.Зубарев, Н.Н.Ильичёв, Н.Н.Колачевский, Ю.В.Курочкин, А.И.Маймистов, В.П.Макаров, А.А.Мармалюк, А.В.Масалов, О.Е.Наний, В.Г.Низьев, Н.А.Пихтин, Ю.М.Попов, А.В.Приезжев, А.Б.Савельев, Е.А.Хазанов, Г.А.Шафеев

Адрес редакции: Россия, 119991 ГСП-1 Москва, Ленинский просп., 53, ФИАН
Тел.: +7(495) 668 88 88, после ответа автоинформатора следует набрать 66 66 или 66 60
Электронная почта: ke@sci.lebedev.ru

Интернет: <http://www.quantum-electron.ru> (Quantum Electronics – <http://www.turpion.org>)
Зав.редакцией Е.Ю.Запольская

КВАНТОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА, т. 48, № 9, 2018

Научные редакторы А.И.Маслов, А.Б.Савельев, А.С.Семёнов

Редакторы М.Л.Гартаницкая, Т.А.Рештакова, Н.И.Назарова, Л.В.Стратонникова

Редакторы–операторы ЭВМ Т.С.Волохова, А.И.Корнилова, С.И.Ососков, И.В.Безлапотнов

Секретарь редакции Е.В.Резвых

Формат 60 × 88/8. Усл.-печ. л. 12.74. Уч.-изд. л. 14.33. Цена 1100 руб.

Издательский № 1150

Набрано и сверстано с использованием программного пакета Adobe Creative Suite

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами в ООО «Амирит», 410004, Саратов, ул. Чернышевского, 88;

тел.: +7 (800) 700-86-33, +7 (845-2) 24-86-33; e-mail: zakaz@amirit.ru; веб-сайт: amirit.ru

© «Квантовая электроника», Физический институт им. П.Н.Лебедева РАН

КВАНТОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА, том 48, №9 (555), с. 777 – 878 (2018)

содержание

Обзор

Быковский А.Ю., Компанец И.Н. Квантовая криптография и комбинированные схемы коммуникационных сетей на ее основе	777
---	-----

Лазеры

Безотосный В.В., Балашов В.В., Булаев В.Д., Каминский А.А., Канаев А.Ю., Кравченко В.Б., Киселев А.В., Копылов Ю.Л., Коромыслов А.Л., Крохин О.Н., Лопухин К.В., Лысенко С.Л., Панков М.А., Полезов К.А., Попов Ю.М., Чешев Е.А., Тупицын И.М. Генерационные характеристики новых лазерных керамик отечественного производства	802
Курносое В.Д., Курносое К.В. Моделирование спектральных характеристик мощных одномодовых лазерных диодов с асимметричным волноводом с длиной волны излучения 1.5 – 1.6 мкм.	807
Золотовский И.О., Коробко Д.А., Растогий В., Столяров Д.А., Сысолятин А.А. Генерация субпикосекундных импульсов на длинах волн более 2 мкм при помощи неоднородных по длине одномодовых световодов.	813
Золотовский И.О., Коробко Д.А., Лапин В.А., Миронов П.П., Семенов Д.И., Фотиади А.А., Явтушенко М.С. Генерация субпикосекундных импульсов в результате развития модуляционной неустойчивости волновых пакетов типа мод шепчущей галереи в световоде с бегущей волной показателя преломления	818

Нелинейно-оптические явления

Гордеев А.А., Ефимков В.Ф., Зубарев И.Г., Михайлов С.И. Наблюдение вынужденного температурного рассеяния света при нестационарном взаимодействии лазерного импульса со средой	823
--	-----

Воздействие лазерного излучения на вещество. Лазерная плазма

Иванов Н.Г., Лосев В.Ф., Прокопьев В.Е. Временная динамика свечения плазмы в воздухе при различных условиях фокусировки фемтосекундного импульса излучения.	826
Башинов А.В., Кумар П., Ким А.В. Структура квантового электродинамического каскада в стоячей линейно поляризованной волне	833

Квантовая криптография

Кронберг Д.А., Курочкин Ю.В. О роли флуктуаций интенсивности в квантовой криптографии на основе когерентных состояний	843
--	-----

Терагерцевое излучение

Афанасьев С.А., Золотовский И.О., Кадочкин А.С., Моисеев С.Г., Светухин В.В., Павлов А.А. Генерация непрерывным лазерным излучением медленных поверхностных плазмонов терагерцевого диапазона в массиве одностенных углеродных нанотрубок	849
--	-----

Интегральная оптика

Карасик А.Я., Конюшкин В.А., Накладов А.Н., Чунаев Д.С. Планарные волноводные структуры на основе SrF_2 :Ho, Er, Tm. Зависимость показателя преломления от концентрации ионов активатора	854
--	-----

Органическая фотоника

Шапиро Б.И., Некрасов А.Д., Манулик Е.В., Кривобок В.С., Лебедев В.С. Оптические и фотоэлектрические свойства мультихромных J-агрегатов цианиновых красителей	856
--	-----

Применения лазеров и другие вопросы квантовой электроники

Дышло А.В., Витрик О.Б., Кульчин Ю.Н. Сравнительный анализ волноводных плазмон-поляритонных рефрактометров на основе возбуждения поверхностной, симметричной и антисимметричной плазмонных мод.	867
---	-----

Новые приборы

Standa: Моторизованные миниатюрные позиционеры	4-я стр. обл.
---	---------------

Уважаемые подписчики журнала «Квантовая электроника»!

Вы можете подписаться на наш журнал в агентствах

«Урал-Пресс» (<http://www.ural-press.ru>, тел. +7 (499) 700-05-07) и

«Книга-Сервис» (<http://www.akc.ru>, тел. +7 (495) 680-90-88, +7 (495) 680-89-87).

QUANTUM ELECTRONICS, vol. 48, No9(555), pp777–878 (2018)

contents

Review

Bykovsky A.Yu., Kompanets I.N. Quantum cryptography and combined schemes of quantum cryptography communication networks	777
--	-----

Lasers

Bezotosnyi V.V., Balashov V.V., Bulaev V.D., Kaminskii A.A., Kanaev A.Yu., Kravchenko V.B., Kiselev A.V., Kopylov Yu.L., Koromyslov A.L., Krokhin O.N., Lopukhin K.V., Lysenko S.L., Pankov M.A., Polevov K.A., Popov Yu.M., Cheshev E.A., Tupitsyn I.M. Lasing characteristics of new domestic laser ceramics.	802
Kurnosov V.D., Kurnosov K.V. Modelling the spectral characteristics of 1.5–1.6 μm high-power asymmetric-waveguide single-mode laser diodes	807
Zolotovskii I.O., Korobko D.A., Rastogi V., Stolyarov D.A., Sysolyatin A.A. Generation of subpicosecond pulses at wavelengths greater than 2 μm by means of length-nonuniform single-mode optical fibres	813
Zolotovskii I.O., Korobko D.A., Lapin V.A., Mironov P.P., Sementsov D.I., Fotiadi A.A., Yavtushenko M.S. Generation of subpicosecond pulses as a result of the development of modulation instability of whispering-gallery-mode wave packets in an optical waveguide with a travelling refractive-index wave	818

Nonlinear optical phenomena

Gordeev A.A., Efimkov V.F., Zubarev I.G., Mikhailov S.I. Observation of stimulated temperature scattering of light in the nonstationary interaction of a laser pulse with a medium	823
---	-----

Interaction of laser radiation with matter. Laser plasma

Ivanov N.G., Losev V.F., Prokop'ev V.E. Time dynamics of plasma glow in air under various conditions of focusing of a femtosecond radiation pulse	826
Bashinov A.V., Kumar P., Kim A.V. Structure of a quantum electrodynamic cascade in a standing linearly polarised wave. . .	833

Quantum cryptography

Kronberg D.A., Kurochkin Yu.V. Role of intensity fluctuations in quantum cryptography based on coherent states	843
---	-----

Terahertz radiation

Afanas'ev S.A., Zolotovskii I.O., Kadochkin A.S., Moiseev S.G., Svetukhin V.V., Pavlov A.A. Continuous-wave laser generation of THz slow surface plasmons in an array of single-walled carbon nanotubes	849
--	-----

Integral optics

Karasik A.Ya., Konyushkin V.A., Nakladov A.N., Chunaev D.S. Planar waveguide structures based on $\text{SrF}_2\text{:Ho, Er, Tm}$. Dependence of the refractive index on the concentration of the activator ions	854
--	-----

Organic photonics

Shapiro B.I., Nekrasov A.D., Manulik E.V., Krivobok V.S., Lebedev V.S. Optical and photoelectric properties of multichromic J-aggregates of cyanine dyes	856
---	-----

Laser applications and other topics in quantum electronics

Dyshlyuk A.V., Vitrik O.B., Kulchin Yu.N. Comparative analysis of waveguide plasmon--polariton refractometers based on excitation of surface, symmetric, and antisymmetric plasmonic modes	867
---	-----

New instruments

Standa: Motorized Miniature Stages	4th cover page
---	----------------