



КВАНТОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Том 50, № 9 (579), с.801 – 894

Сентябрь, 2020

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 (Беларусь), С.Г.Гаранин, А.З.Грасюк, 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, Н.Н.Евтихийев, В.Н.Задков, И.Г.Зубарев, Н.Н.Ильичёв, Н.Н.Колачевский, Ю.В.Курочкин, А.И.Маймистов, А.А.Мармалюк, А.В.Масалов, О.Е.Наний, В.Г.Низьев, Н.А.Пихтин, Ю.М.Попов, А.В.Приезжев, А.Б.Савельев, С.Л.Семёнов, 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@lebedev.ru

Интернет : <http://www.quantum-electron.ru> (Quantum Electronics – <http://www.turpion.org>)

Зав.редакцией Е.Ю.Запольская

КВАНТОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА, т. 50, № 9, 2020

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, И.В.Безлапотнов, Е.В.Коновалова

Секретарь редакции Е.В.Коновалова

Формат 60 × 88/8. Усл.-печ. л. 11.76. Уч.-изд. л. 12.67. Цена 1350 руб.

Издательский № 1174

Набрано и сверстано с использованием программного пакета Adobe Creative Suite

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами в ООО «Амрит», 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, том 50, №9 (579), с.801 – 894 (2020)

содержание

Приглашенная статья

Архипов Р.М., Архипов М.В., Розанов Н.Н. Униполярный свет: существование, получение, распространение, воздействие на микрообъекты	801
--	-----

Лазеры

Курнос В.Д., Курнос К.В. Численное моделирование расходимости излучения и коэффициента оптического ограничения полупроводникового лазера с асимметричным периодическим многослойным волноводом на основе AlGaInAs/InP	816
Батура Е.О., Бобрецова Ю.К., Богданович М.В., Веселов Д.А., Григорьев А.В., Дудиков В.Н., Кот А.М., Пихтин Н.А., Рябцев А.Г., Рябцев Г.И., Слипченко С.О., Шпак П.В. Динамика излучения Yb, Er-лазера с диодной накачкой при воздействии на пассивный затвор мощной внешней подсветки	822
Хандохин П.А. Релаксационные колебания в биполяризационном Nd:YAG-лазере с резонатором Фабри – Перо	826
Сабитов Д.Р., Рябоштан Ю.Л., Светогоров В.Н., Падалица А.А., Ладугин М.А., Мармалюк А.А., Васильев М.Г., Васильев А.М., Костин Ю.О., Шелякин А.А. Суперлюминесцентные диоды спектрального диапазона 1.5– 1.6 мкм на основе напряженно-компенсированных квантовых ям AlGaInAs/In	830

Нелинейно-оптические явления

Диденко Н.В., Конященко А.В., Лосев Л.Л. Снижение амплитуды макроскопических квантовых флуктуаций при нестационарном ВК.	834
--	-----

Воздействие лазерного излучения на вещество. Лазерная плазма

Габдрахманов И.М., Быченков В.Ю. Генерация квазистатического магнитного поля лазерным импульсом с круговой поляризацией за счет туннельной ионизации газа	838
--	-----

Интегральная оптика

Маймистов А.И. Локализованные электромагнитные волны в ромбической решетке волноводов с конкурирующими нелинейностями	844
--	-----

Лазерная спектроскопия

Заливако И.В., Семериков И.А., Борисенко А.С., Аксенов М.Д., Вишняков П.А., Сидоров П.Л., Семенин Н.В., Головизин А.А., Хабарова К.Ю., Колачевский Н.Н. Компактная высокостабильная лазерная система для спектроскопии квадрупольного перехода $^2S_{1/2} \rightarrow ^2D_{3/2}$ в ионе иттербия $^{171}Yb^+$	850
--	-----

Наночастицы

Гурбатов С.О., Минчева Н., Иватори С., Кулинич С.А., Кучмижак А.А. Создание декорированных золотыми нанокластерами наночастиц TiO_2 с использованием метода жидкофазной лазерной абляции.	855
Тверьянович Ю.С., Абдрашитов Г.О., Менчио Л.Г. Влияние магнитного поля на размеры наночастиц, полученных абляцией кобальт-медной мишени в жидкости.	861

Оптика атмосферы

Лукин В.П., Ботыгина Н.Н., Емалеев О.Н., Лавринов В.В. Особенности адаптивной фазовой коррекции искажений оптических волн в условиях проявления «сильных» флуктуаций интенсивности	866
Куряк А.Н., Тихомиров Б.А. Роль водяного пара при поглощении наносекундного лазерного излучения с длиной волны 266 нм атмосферным воздухом	876

Волоконно-оптические датчики

Лукашова Т.О., Наний О.Е., Никитин С.П., Трещиков В.Н. Точность измерения и пространственная разрешающая способность распределенного температурного датчика на основе двухимпульсного дифференциального когерентного рефлектометра	882
---	-----

Лазерная медицина

Никитин С.Ю., Устинов В.Д., Шишкин С.Д., Лебедев М.С. Алгоритм кривизны линии в лазерной эктацитометрии эритроцитов	888
--	-----

Новые приборы

Standa: Поворотные платформы с прямым приводом	4-я стр. обл.
---	---------------

QUANTUM ELECTRONICS, vol. 50, No9 (579), pp801 – 894 (2020)

contents

Invited paper

Arkhipov R.M., Arkhipov M.V., Rozanov N.N. Unipolar light: existence, generation, propagation, and impact on micro-objects	801
---	-----

Lasers. Active media

Kurnosov V.D., Kurnosov K.V. Numerical simulation of radiation divergence and optical confinement coefficient of a semiconductor laser with an AlGaInAs/InP-based asymmetric periodic multilayer waveguide	816
Batura E.O., Bobretsova Yu.K., Bogdanovich M.V., Veselov D.A., Grigor'ev A.V., Dudikov V.N., Kot A.M., Pikhtin N.A., Ryabtsev A.G., Ryabtsev G.I., Slipchenko S.O., Shpak P.V. Emission dynamics of a diode-pumped Yb, Er laser with a passive Q-switch exposed to high-power external light	822
Khandokhin P.A. Relaxation oscillations in a bipolarised Nd:YAG laser with a Fabry – Perot cavity	826
Sabitov D.R., Ryaboshan Yu.L., Svetogorov V.N., Padalitsa A.A., Ladugin M.A., Marmalyuk A.A., Vasil'ev M.G., Vasil'ev A.M., Kostin Yu. O., Shelyakin A.A. Strain-compensated AlGaInAs/In quantum well superluminescent diodes in the spectral range of 1.5 – 1.6 μm	830

Nonlinear optical phenomena

Didenko N.V., Konyaschenko A.V., Losev L.L. Decrease in the amplitude of macroscopic quantum fluctuations under unsteady SRS	834
---	-----

Interaction of laser radiation with matter. Laser plasma

Gabdrakhmanov I.M., Bychenkov V.Yu. Generation of a quasi-static magnetic field by a circularly polarised laser pulse due to tunnelling gas ionisation	838
---	-----

Integrated optics

Maimistov A.I. Localised electromagnetic waves in a rhombic waveguide array with competing nonlinearities	844
--	-----

Laser spectroscopy

Zalivako I.V., Semerikov I.A., Borisenko A.S., Aksenov M.D., Vishnyakov P.A., Sidorov P.L., Semenin N.V., Golovizin A.A., Khabarova K.Yu., Kolachevsky N.N. Compact highly stable laser system for spectroscopy of the $^2\text{S}_{1/2} \rightarrow ^2\text{D}_{3/2}$ quadrupole transition in the $^{171}\text{Yb}^+$ ytterbium ion	850
--	-----

Nanoparticles

Gurbatov S.O., Mintcheva N., Iwamori S., Kulinich S.A., Kuchmizhak A.A. Creation of TiO_2 nanoparticles decorated with gold nanoclusters using the method of liquid-phase laser ablation	855
Tver'yanovich Yu.S., Abdrashitov G.O., Menchiko L.G. Effect of a magnetic field on the size of nanoparticles obtained by ablation of a cobalt – copper target in a liquid	861

Atmospheric optics

Lukin V.P., Botygina N.N., Emaleev O.N., Lavrinov V.V. Features of adaptive phase correction of optical wave distortions under conditions of manifestation of 'strong' intensity fluctuations	866
Kuryak A.N., Tikhomirov B.A. Role of water vapour in absorption of nanosecond laser radiation with a wavelength of 266 nm by atmospheric air	876

Fibre-optic sensors

Lukashova T.O., Nanii O.E., Nikitin S.P., Treshchikov V.N. Measurement accuracy and spatial resolution of a distributed temperature sensor based on a two-pulse differential coherent reflectometer	882
--	-----

Laser medicine

Nikitin S.Yu., Ustinov V.D., Shishkin S.D., Lebedev M.S. Algorithm of line curvature in laser ectacytometry of erythrocytes	888
--	-----

New instruments

Standa: Direct drive rotation systems	4th cover page
--	----------------

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).