



ISSN 0368-7147

КВАНТОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Том 49, № 6 (564), с.519 – 612

Июнь, 2019

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 «Полюс» им. М.Ф.Стеельмаха», 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.Пискараскас (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, 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, С.Л.Семенов, 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

Редсовет, редколлегия и редакция журнала «Квантовая электроника» с глубоким присорбием извещают о кончине на 77-м году жизни талантливом российском физике, одного из пионеров исследований газовых лазеров с широкополосной оптической накачкой и разработок в области фемтосекундных петаваттных систем, заведующего Лабораторией фотохимических процессов Отделения квантовой радиофизики ФИАН кандидата физико-математических наук

Леонида Дмитриевича Михеева

и выражают искренние соболезнования семье, друзьям и коллегам покойного.

КВАНТОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА, том 49, №6 (564), с.519–612 (2019)

содержание

Подборка работ, доложенных на Симпозиуме «Полупроводниковые лазеры: физика и технология»

Мармалюк А.А., Иванов А.В., Курносов В.Д., Курносов К.В., Ладугин М.А., Лобинцов А.В., Падалица А.А., Романцевич В.И., Рябоштан Ю.Л., Сапожников С.М., Светогоров В.Н., Симаков В.А. Полупроводниковые лазеры на основе AlGaInAs/InP с повышенным электронным барьером	519
Асрян Л.В. Лазеры на квантовых точках с асимметричными барьерными слоями: пороговые и мощностные характеристики, близкие к идеальным	522
Ладугин М.А., Мармалюк А.А. Влияние параметров квантоворазмерной области (Al)GaAs/AlGaAs на пороговую плотность тока лазерных диодов	529
Луценко Е.В., Ржеуцкий Н.В., Нагорный А.В., Данильчик А.В., Нечаев Д.В., Жмерик В.Н., Иванов С.В. Стимулированное излучение, фотолюминесценция и локализация неравновесных носителей заряда в сверхтонких (монослойных) квантовых ямах GaN/AlN	535
Луценко Е.В., Ржеуцкий Н.В., Войнилович А.Г., Свитенков И.Е., Нагорный А.В., Шуленкова В.А., Яблонский Г.П., Алексеев А.Н., Петров С.И., Соловьёв Я.А., Петлицкий А.Н., Жигулин Д.В., Солодуха В.А. Стимулированное излучение эпитаксиальных слоев AlGaIn, выращенных методом аммиачной молекулярно-пучковой эпитаксии на подложках сапфира	540
Середин П.В., Голощапов Д.Л., Золотухин Д.С., Леньшин А.С., Мизеров А.М., Арсентьев И.Н., Ляйсте Г., Ринке М. Электронные и оптические свойства гибридных гетероструктур GaN/por-Si(111)	545
Леоненя М.С., Нагорный А.В., Урманов Б.Д., Шуленкова В.А., Яблонский Г.П. Стабильный режим генерации лазерного излучения в микропорошках CdSSe	552
Фадеев М.А., Дубинов А.А., Алешкин В.Я., Румянцев В.В., Уточкин В.В., Гавриленко В.И., Теп Ф., Хюберс Х.-В., Михайлов Н.Н., Дворецкий С.А., Морозов С.В. Влияние содержания Cd в барьерах на пороговую энергию оже-рекомбинации в волноводных структурах с квантовыми ямами на основе HgTe/Cd _x Hg _{1-x} Te, излучающих на длине волны 18 мкм	556
Морозов Ю.А., Балакин М.И., Кочкуров Л.А., Конюхов А.И., Морозов М.Ю. Генерация разностной частоты в двухчастотном полупроводниковом дисковом лазере: модель с запаздывающей обратной связью.	559
Рындин Е.А., Коноплев Б.Г. Активная область функционально-интегрированного лазера-модулятора	563

Лазеры

Шилова Г.В., Сироткин А.А., Зверев П.Г. Управление спектральными параметрами ионов неодима в анизотропных кристаллах со структурой шеелита	570
---	-----

Лазерная плазма

Болховитинов Е.А., Господинов Г.А., Иванов К.А., Рупасов А.А., Савельев А.Б. Трехканальный поляроинтерферометр для диагностики лазерной плазмы с фемтосекундным временным разрешением	577
Горшков Б.Г., Горшков Г.Б., Жуков К.М. Прецизионное измерение потерь в оптических волокнах малой длины рефлектометрическим методом без использования рэлеевского рассеяния света	581
Селвендран С., Сиванантарайя А. Исследование характеристик оптического преобразования длины волны с помощью нового волокна с сильной нелинейностью и ультравысокой дисперсией	585

Лазерное разделение изотопов

Петин А.Н., Макаров Г.Н. Изотопно-селективная лазерная ИК диссоциация смешанных ван-дер-ваальсовых кластеров (CF ₃ Br) _m Ar _n	593
---	-----

Стандарты частоты

Исакова А.А., Головин Н.Н., Савинов К.Н., Дмитриев А.К. Мультичастотный источник накачки КПН-резонансов на основе диодного лазера с внешним резонатором.	600
--	-----

Лазерная спектроскопия

Зеневич С.Г., Климчук А.Ю., Семенов В.М., Спиридонов М.В., Родин А.В. Измерения полностью разрешенного контура линии поглощения углекислого газа в полосе на $\lambda = 1.605$ мкм в столбе атмосферы методом гетеродинной спектроскопии высокого разрешения	604
---	-----

Персоналия

К 90-летию Юрия Михайловича Попова	612
--	-----

Новые приборы

Standa: Моторизованный линейный транслятор с прямым приводом	4-я стр. обл.
---	---------------

QUANTUM ELECTRONICS, vol. 49, No6 (564), pp519–612 (2019)

contents

Selection of papers presented at the Symposium «Semiconductor Lasers: Physics and Technology»

Marmalyuk A.A., Ivanov A.V., Kurnosov V.D., Kurnosov K.V., Ladugin M.A., Lobintsov A.V., Padalitsa A.A., Romantsevich V.I., Ryaboshtan Yu.L., Sapozhnikov S.M., Svetogorov V.N., Simakov V.A. AlGaInAs/InP-based semiconductor lasers with an increased electron barrier	519
Asryan L.V. Quantum dot lasers with asymmetric barrier layers: close-to-ideal threshold and power characteristics	522
Ladugin M.A., Marmalyuk A.A. Influence of parameters of the (Al)GaAs/AlGaAs quantum-well region on the threshold current density of laser diodes	529
Lutsenko E.V., Rzhetskii N.V., Nagornyi A.V., Danil'chik A.V., Nechaev D.V., Zhmerik V.N., Ivanov S.V. Stimulated emission, photoluminescence, and localisation of nonequilibrium charge carriers in ultrathin (single-layer) GaN/AlN quantum wells	535
Lutsenko E.V., Rzhetskii N.V., Voinilovich A.G., Svitenkov I.E., Nagornyi A.V., Shulenkova V.A., Yablonskii G.P., Alekseev A.N., Petrov S.I., Solov'ev Ya.A., Petlitskii A.N., Zhigulin D.V., Solodukha V.A. Stimulated emission of AlGaIn epitaxial layers grown by ammonia molecular beam epitaxy on sapphire substrates	540
Seredin P.V., Goloshchapov D.L., Zolotukhin D.S., Len'shin A.S., Mizerov A.M., Arsent'ev I.N., Leiste H., Rinke M. Electronic and optical properties of hybrid GaN/por-Si (111) heterostructures	545
Leanenina M.S., Nagornyi A.V., Urmanov B.D., Shulenkova V.A., Yablonskii G.P. Stable lasing regime in CdSSe micropowders	552
Fadeev M.A., Dubinov A.A., Aleshkin V.Ya., Rumyantsev V.V., Utochkin V.V., Gavrilenko V.I., Teppe F., Hübers H.-W., Mikhailov N.N., Dvoretiskii S.A., Morozov S.V. Influence of Cd content in barriers on the threshold energy of Auger recombination in waveguide structures with HgTe/Cd _x Hg _{1-x} Te quantum wells emitting at a wavelength of 18 μm	556
Morozov Yu.A., Balakin M.I., Kochukurov L.A., Konyukhov A.I., Morozov M.Yu. Difference frequency generation in a two-frequency semiconductor disk laser: a delay feedback model	559
Ryndin E.A., Konoplev B.G. Active region of a functionally integrated laser modulator	563

Lasers

Shilova G.V., Sirotkin A.A., Zverev P.G. Control of the spectral parameters of neodymium ions in anisotropic crystals with scheelite structure	570
---	-----

Laser plasma

Bolkhovitinov E.A., Gospodinov G.A., Ivanov K.A., Rupasov A.A., Savel'ev A.B. Three-path polar-interferometer for diagnostics of laser plasma with femtosecond time resolution	577
Gorshkov B.G., Gorshkov G.B., Zhukov K.M. Precision loss measurement in short-length optical fibres by the reflectometric method without using Rayleigh light scattering	581
Selvendran S., Sivanantharaja A. Performance investigation of optical wavelength conversion using a newly designed highly nonlinear fibre with ultra-flattened dispersion	585

Laser isotope separation

Petin A.N., Makarov G.N. Isotope-selective laser IR dissociation of mixed van der Waals clusters (CF ₃ Br) _m Ar _n	593
---	-----

Frequency standards

Isakova A.A., Golovin N.N., Savinov K.N., Dmitriev A.K. Multifrequency pump source for CPT resonances based on an external cavity diode laser	600
--	-----

Laser spectroscopy

Zenevich S.G., Klimchuk A.Yu., Semenov V.M., Spiridonov M.V., Rodin A.V. Measurements of the fully resolved contour of the carbon dioxide absorption line in a band at λ = 1.605 μm in the atmospheric column using high-resolution heterodyne spectroradiometry method	604
--	-----

Personalia

On the 90th Birthday of Yuri Mikhailovich Popov	612
---	-----

New instruments

Standa: Motorized delay line stage	4th cover page
---	----------------