



ISSN 0368–7147

КВАНТОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Том 48, № 11 (557), с.989 – 1082

Ноябрь, 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.Пискараскас (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

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).

КВАНТОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА, т. 48, № 11, 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.Осоков, И.В.Безлапотнов

Секретарь редакции Е.В.Резвых

Формат 60 × 88/8. Усл.-печ. л. 11.76. Уч.-изд. л. 12.62. Цена 1100 руб.

Издательский № 1152

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, № 11 (557), с. 989 – 1082 (2018)

содержание

Письма

- Мелькумов М.А., Михайлов В., Хегай А.М., Рюмкин К.Е., Фирстов С.В., Афанасьев Ф.В., Гурьянов А.Н., Ян М.Ф., Сан Я., Луо Дж., Пак Дж.С., Шенк С.Д., Винделер Р.С., Вестбрук П.С., Лингл Р.Л., ДиДжиованни Д.Дж., Дианов Е.М.** Передача сигнала со скоростью 25 Гб/с с использованием висмутового волоконного усилителя со сдвинутым на длину волны 1300 нм максимумом усиления. 989

Лазеры

- Ладугин М.А., Багаев Т.А., Мармалюк А.А., Коваль Ю.П., Коняев В.П., Сапожников С.М., Лобинцов А.В., Симаков В.А.** Компактная решетка лазерных диодов на основе эпитаксиально интегрированных гетероструктур AlGaAs/GaAs. 993

Воздействие лазерного излучения на вещество

- Кононенко В.В., Комленок М.С., Дежкина М.А., Гололобов В.М., Конов В.И.** Абляция гексагонального нитрида бора при облучении УФ лазерным излучением. 996
- Пивоваров П.А., Павелъев В.С., Сойфер В.А., Черепанов К.В., Анисимов В.И., Бутузов В.В., Сороченко В.Р., Артюшкин Н.В., Рогалин В.Е., Щебетова Н.И., Плотниченко В.Г., Конов В.И.** Антиотражающее покрытие элементов силовой алмазной оптики для CO₂-лазеров. 1000

Терагерцевое излучение

- Ушаков Д.В., Афоненко А.А., Дубинов А.А., Гавриленко В.И., Васильевский И.С., Щаврук Н.В., Пономарев Д.С., Хабибуллин Р.А.** Спектры модовых потерь в ТГц квантово-каскадных лазерах с двойным металлическим волноводом на основе Au и Ag. 1005

Квантовые технологии

- Цуканов А.В., Катеев И.Ю.** Зарядовый кубит с оптическим управлением в тонкой полупроводниковой пластине. 1009
- Богданов Ю.И., Фастовец Д.В., Бантыш Б.И., Чернявский А.Ю., Семенихин И.А., Богданова Н.А., Катамдзе К.Г., Кузнецов Ю.А., Кокин А.А., Лукичев В.Ф.** Методы анализа качества элементной базы квантовых информационных технологий. 1016

Нелинейно-оптические явления

- Макаров В.А., Петникова В.М.** Угловой момент эллиптически поляризованных кноидальных волн и бризеров в нелинейной гиротропной среде с частотной дисперсией. 1023
- Паршков О.М.** Нормальные моды при электромагнитно-индуцированной прозрачности в Λ -схеме вырожденных энергетических уровней. 1027

Нанопотоника

- Кондорский А.Д., Лебедев В.С.** Эффекты ближнепольной электромагнитной связи в димерах наночастиц с серебряным ядром и оболочкой из органического красителя в J-агрегатном состоянии. 1035

Лазерное излучение изотопов

- Дьячков А.Б., Горкунов А.А., Лабозин А.В., Миронов С.М., Панченко В.Я., Фирсов В.А., Цветков Г.О.** Экспериментальное исследование степени извлечения целевого изотопа в процессе лазерного фотоионизационного разделения изотопов лутетия. 1043

Оптическая обработка информации

- Кузьмин М.С., Давыдов В.В., Рогов С.А.** Экспериментальное исследование коррелятора совместного преобразования. 1048

Лазерная спектроскопия

- Лигер В.В., Мироненко В.Р., Курицын Ю.А., Большов М.А.** Термометрия открытого пространственно-неоднородного пламени с использованием диодной лазерной абсорбционной спектроскопии. 1055

Применения лазеров и другие вопросы квантовой электроники

- Чзан Г., Янь С.** Повышение отношения сигнал/шум при лазерном измерении дальности путем подбора порога фотонного эквивалента мультипиксельного счетчика фотонов. 1062
- Воробьев Н.С., Горностаев П.Б., Комельков А.С., Лозовой В.И., Смирнов А.В., Шашков Е.В.** О методике измерений основных характеристик электронно-оптических камер. 1067
- Артюков И.А., Виноградов А.В., Дьячков Н.В., Фещенко Р.М.** Плотность энергии в схлопывающейся электромагнитной волне. 1073
- Шамшуринов А.В., Кузоватов И.А., Ципотан А.С., Слабко В.В.** О безынверсном усилении света молекулами, селективно по состояниям ориентированными в поле лазерного излучения. 1076

Новые приборы

- Standa:** Компактный моторизованный транслятор. 4-я стр. обл.

QUANTUM ELECTRONICS, vol. 48, No 11 (557), pp989 – 1082 (2018)

contents

Letters

Melkumov M.A., Mikhailov V., Khagai A.M., Ryumkin K.E., Firstov S.V., Afanas'ev F.V., Guryanov A.N., Yan M.F., Sun Y., Luo J., Puk G.S., Shenk S.D., Windeler R.S., Westbrook P.S., Lingle R.L., DiGiovanni D.J., Dianov E.M. 25 Gb s ⁻¹ signal transmission using a bismuth fibre amplifier with a gain maximum shifted by 1300 nm	989
---	-----

Lasers

Ladugin M.A., Bagaev T.A., Marmalyuk A.A., Koval' Yu.P., Konyaev V.P., Sapozhnikov S.M., Lobintsov A.V., Simakov V.A. Compact array of laser diodes based on epitaxially integrated AlGaAs/GaAs heterostructures.	993
--	-----

Interaction of laser radiation with matter

Kononenko V.V., Komlenok M.S., Dezhkina M.A., Gololobov V.M., Konov V.I. Ablation of hexagonal boron nitride by UV laser radiation	996
Pivovarov P.A., Pavel'ev V.S., Soifer V.A., Cherepanov K.V., Anisimov V.I., Butuzov V.V., Sorochenko V.R., Artyushkin N.V., Rogalin V.E., Shchebetova N.I., Plotnichenko V.G., Konov V.I. Antireflective coating of power diamond optics elements for CO ₂ lasers	1000

Terahertz radiation

Ushakov D.V., Afonenko A.A., Dubinov A.A., Gavrilenko V.I., Vasil'evskii I.S., Shchavruk N.V., Ponomarev D.S., Khabibullin R.A. Mode loss spectra in THz quantum-cascade lasers with Au- and Ag-based double metal waveguides	1005
--	------

Quantum technology

Tsukanov A.V., Kateev I.Yu. Optically controlled charge qubit in a thin semiconductor wafer.	1009
Bogdanov Yu.I., Fastovets D.V., Bantysh B.I., Chernyavskii A.Yu., Semenikhin I.A., Bogdanova N.A., Katamadze K.G., Kuznetsov Yu.A., Kokin A.A., Lukichev V.F. Methods for analysing the quality of the elemental base of quantum information technology.	1016

Nonlinear optical phenomena

Makarov V.A., Petnikova V.M. Angular momentum of elliptically polarised cnoidal waves and breathers in a nonlinear gyrotropic medium with frequency dispersion	1023
Parshkov O.M. Normal modes with electromagnetic-induced transparency in the Λ -scheme of degenerate energy levels.	1027

Nanophotonics

Kondorskii A.D., Lebedev V.S. Effects of near-field electromagnetic coupling in nanoparticle dimers with a silver core and an organic dye shell in the J-aggregate state	1035
---	------

Isotope laser emission

D'yachkov A.B., Gorkunov A.A., Labozin A.V., Mironov S.M., Panchenko V.Ya., Firsov V.A., Tsvetkov G.O. Experimental study of the degree of extraction of a target isotope in the process of laser photoionisation separation of lutetium isotopes	1043
--	------

Optical information processing

Kuz'min M.S., Davydov V.V., Rogov S.A. Experimental study of a joint transform correlator	1048
--	------

Laser spectroscopy

Liger V.V., Mironenko V.R., Kuritsyn Yu.A., Bol'shov M.A. Thermometry of an open spatially inhomogeneous flame using diode laser absorption spectroscopy	1055
---	------

Laser applications and other topics in quantum electronics

Zhang G., Yan X. Enhancing the signal-to-noise ratio for laser ranging by adjusting the photon equivalent threshold of a multipixel photon counter	1062
Vorob'ev N.S., Gornostaev P.B., Komel'kov A.S., Lozovoi V.I., Smirnov A.V., Shashkov E.V. Method for measuring main characteristics of electron-optical cameras.	1067
Artyukov I.A., Vinogradov A.V., D'yachkov N.V., Feshchenko R.M. Energy density in a collapsing electromagnetic wave	1073
Shamshurin A.V., Kuzovatov I.A., Tsipotan A.S., Slabko V.V. Inversionless amplification of light by molecules selectively oriented over states in the field of laser radiation	1076

New instruments

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