



ISSN 0368–7147

КВАНТОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Том 50, № 12 (582), с. 1083 – 1192

Декабрь, 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, Федеральный исследовательский центр «Институт общей физики им. А.М.Прохорова РАН», Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Международный учебно-научный лазерный центр МГУ им. М.В.Ломоносова, НИИ «Полус» им. М.Ф.Степанаха, Государственный оптический институт им. С.И.Вавилова, НПО «Астрофизика», Институт лазерной физики СО РАН, 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, 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, № 12, 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. 13.72. Уч.-изд. л. 14.38. Цена 1350 руб.

Издательский № 1177

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, том 50, № 12 (582), с. 1083 – 1192 (2020)

содержание

Подборка докладов, представленных на Международном семинаре по волоконным лазерам (20 – 24 сентября 2020 г., Новосибирск) (редакторы-составители С.Л.Семёнов и С.А.Бабин)

Алешкина С.С., Кашайкина Т.А., Яшков М.В., Салганский М.Ю., Алышев С.В., Бубнов М.М., Гурьянов А.Н., Лихачев М.Е. Спектрально-селективное подавление фундаментальной моды сердцевинной волны в световоде с поглощающими стержнями	1083
Достовалов А.В., Скворцов М.И., Вольф А.А., Лабунцов В.И., Егорова О.Н., Семёнов С.Л., Бабин С.А. Волоконный ВКР-лазер на основе 7-сердцевинного световода с перекрёстной связью между сердцевинами	1088
Кузнецов А.Г., Кабулов С.И., Подивиллов Е.В., Бабин С.А. Истощение накачки при ВКР-генерации в многомодовом градиентном световоде	1091
Сурин А.А., Коваленко Н.В. Эффект насыщения выходной мощности волоконных Yb – Er-лазеров	1096
Сидельников О.С., Подивиллов Е.В., Бабин С.А., Вабниц С., Федорук М.П. Численное моделирование процесса самоочистки пучка в многомодовом волокне с градиентным профилем показателя преломления при распространении волны накачки и стоксовой компоненты	1101
Седов Е.В., Чеховской И.С., Прилепский Я.Е., Федорук М.П. Применение нейронных сетей для нахождения дискретного спектра прямой задачи Захарова – Шабата	1105
Маймистов А.И., Ляшко Е.И., Елютин С.О. Нелинейные волны в тонкой пленке диэлектрика на поверхности топологического изолятора	1110

Лазеры

Соловьев А.А., Котов А.В., Перевалов С.Е., Есюнин М.В., Стародубцев М.В., Александров А.Г., Галактионов И.В., Самаркин В.В., Кудряшов А.В., Гинзбург В.Н., Коробейникова А.П., Кочетков А.А., Кузьмин А.А., Шайкин А.А., Яковлев И.В., Хазанов Е.А. Адаптивная система коррекции волнового фронта лазерного комплекса PEARL	1115
Светогоров В.Н., Рябоштан Ю.Л., Ладугин М.А., Падалица А.А., Волков Н.А., Мармалюк А.А., Слипенченко С.О., Лютецкий А.В., Веселов Д.А., Пихтин Н.А. Полупроводниковые лазеры на основе гетероструктур AlGaInAs/InP со сверхузким волноводом и повышенным электронным барьером	1123
Фролов С.А., Трунов В.И. Генерация мощных фемтосекундных ИК импульсов с малым числом колебаний поля при параметрическом усилении с двойным чирпированием	1126

Воздействие лазерного излучения на вещество

Жигарьков В.С., Минаев Н.В., Юсупов В.И. Разрушение поглощающих металлических плёнок при лазерной печати гелевыми микрокаплями	1134
Андреева М.С., Артюшкин Н.В., Крымский М.И., Лаптев А.И., Полушин Н.И., Рогожин В.Е., Рогожин М.В. Влияние плотности мощности излучения CO ₂ -лазера на коэффициент поглощения поликристаллических CVD-алмазов	1140

Интегральная оптика

Коровой О.В. Электромагнитные волны в оптической фотонной решетке	1146
--------------------------------------------------------------------------	------

Лазерные стандарты частоты

Киреев А.Н., Шелковников А.С., Таусенев А.В., Тюриков Д.А., Губин М.А. Синтезатор радиочастот с собственной нестабильностью 5×10^{-15} при времени усреднения 1 с на основе волоконного фемтосекундного эрбиевого лазера	1155
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------

Применения лазеров и другие вопросы квантовой электроники

Павлов Н.И., Резунков Ю.А. Статистические характеристики лазерной помехи и ее влияние на ИК оптико-электронные системы наблюдения	1160
Котов В.М. Формирование двухцветного излучения с поляризациями компонент, вращающимися в противоположные стороны	1167
Сергеев П.Б., Кириченко А.Н., Кравчук К.С., Морозов Н.В., Хмельницкий Р.А. Синтез фторуглеродных нанопленок на титане с помощью излучения мощного KrF-лазера	1173

Поправка

Евтихий Н.Н., Злоказов Е.Ю., Краснов В.В., Родин В.Г., Стариков Р.С., Черёмхин П.А. Высокоскоростная оперативная реализация голографических и дифракционных элементов с применением микрзеркальных пространственно-временных модуляторов света (Квантовая электроника, 2020, т. 50, № 7, с. 667 – 674)	1178
Авторский указатель журнала «Квантовая электроника» за 2020 г. (т. 50, № 1 – 12)	1179

Новые приборы

Standa: Моторизованные трансляторы с прямым приводом	4-я стр. обл.
-------------------------------------------------------------	---------------

QUANTUM ELECTRONICS, vol. 50, No 12(582), pp 1083 – 1192 (2020)

contents

Selection of papers presented at the International Workshop on Fibre Lasers (20 – 24 September 2020, Novosibirsk) (compiled and edited by S.L. Semjonov and S.A. Babin)

Aleshkina S.S., Kashaikina T.A., Yashkov M.V., Salganskii M.Yu., Alyshev S.V., Bubnov M.M., Guryanov A.N., Likhachev M.E. Spectrally selective suppression of the fundamental mode of the core in a fibre with absorbing rods . . .	1083
Dostovalov A.V., Skvortsov M.I., Volf A.A., Labuntsov V.I., Egorova O.N., Semjonov S.L., Babin S.A. Seven-core SRS fibre laser with cross-coupling between cores.	1088
Kuznetsov A.G., Kablukov S.I., Podivilov E.V., Babin S.A. Pump depletion upon Raman lasing in a multimode gradient fibre	1091
Surin A.A., Kovalenko N.V. Effect of saturation of the output power of Yb – Er fibre lasers	1096
Sidelnikov O.S., Podivilov E.V., Babin S.A., Wabnitz S., Fedoruk M.P. Numerical simulation of the beam self-cleaning process in a multimode graded-index fibre during propagation of a pump wave and a Stokes component.	1101
Sedov E.V., Chekhovskoy I.S., Prilepsky J.E., Fedoruk M.P. Application of neural networks to determine the discrete spectrum of the direct Zakharov – Shabat problem	1105
Maimistov A.I., Lyashko E.I., Elyutin S.O. Nonlinear waves in a thin dielectric film on the surface of a topological insulator .	1110

Lasers

Soloviev A.A., Kotov A.V., Perevalov S.E., Esyunin M.V., Starodubtsev M.V., Aleksandrov A.G., Galaktionov I.V., Samarkin V.V., Kudryashov A.V., Ginzburg V.N., Korobeinikova A.P., Kochetkov A.A., Kuz'min A.A., Shaikin A.A., Yakovlev I.V., Khazanov E.A. Adaptive system for wavefront correction of the PEARL laser facility	1115
Svetogorov V.N., Ryaboshan Yu.L., Ladugin M.A., Padalitsa A.A., Volkov N.A., Marmalyuk A.A., Slipchenko S.O., Lyutetskii A.V., Veselov D.A., Pikhtin N.A. AlGaInAs/InP semiconductor lasers with an ultra-narrow waveguide and an increased electron barrier	1123
Frolov S.A., Trunov V.I. Generation of high-power few-cycle femtosecond IR pulses with dual-chirped parametric amplification Interaction of laser radiation with matter	1126
Zhigarkov V.S., Minaev N.V., Yusupov V.I. Destruction of absorbing metal films during laser printing with gel micro-droplets	1134
Andreeva M.S., Artyushkin N.V., Krymskii M.I., Laptev A.I., Polushin N.I., Rogalin V.E., Rogozhin M.V. Influence of the CO ₂ laser power density on the absorption coefficient of polycrystalline CVD diamonds	1140

Integral optics

Korovai O.V. Electromagnetic waves in an optical photonic lattice	1146
------------------------------------------------------------------------------------	------

Laser frequency standards

Kireev A.N., Shelkovnikov A.S., Tausenev A.V., Tyurikov D.A., Gubin M.A. RF synthesiser with intrinsic instability of 5×10^{-15} with an averaging time of 1 s on the basis of a femtosecond erbium-doped fibre laser.	1155
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------

Laser applications and other issues in quantum electronics

Pavlov N.I., Rezunkov Yu.A. Statistical characteristics of laser interference and its effect on IR optoelectronic surveillance systems	1160
Kotov V.M. Production of two-colour radiation with polarisations of components rotating in opposite directions	1167
Sergeev P.B., Kirichenko A.N., Kravchuk K.S., Morozov N.V., Khmel'nitskii R.A. Synthesis of fluorocarbon nanofilms on titanium using high-power KrF laser radiation.	1173

Erratum

Evtikhiev N.N., Zlokazov E.Yu., Krasnov V.V., Rodin V.G., Starikov R.S., Cheremkhin P.A. High-speed operational implementation of holographic and diffraction elements using micromirror spatiotemporal light modulators (Kvantovaya Elektronika, 2020, Vol. 5, No. 7, pp 667 – 674)	1178
Author's index of Kvantovaya Elektronika for 2020 (Vol. 50, Nos 1 – 12)	1179

New instruments

Standa: Direct Drive Rotation Stages	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).