



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 «Полюс» им. М.Ф.Стельмаха, 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.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, № 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 поглотителями 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., Кабуков С.И., Подвиллов 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., Подвиллов 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 стоковой 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., Слипченко 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., Роголин 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

Евтихийев 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., Ryaboshtan 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 microdroplets 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 CO₂ 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).