



КВАНТОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Том 50, № 10 (580), с.895 – 988

Октябрь, 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, № 10, 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. 12.46. Цена 1350 руб.

Издательский № 1175

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, № 10 (580), с.895 – 988 (2020)

содержание

Лазеры

Бутаев М.Р., Козловский В.И., Скасырский Я.К. Наносекундный полупроводниковый дисковый лазер с длиной волны излучения 496.5 нм	895
Тарасенко В.Ф., Панченко А.Н., Кожевников В.В. Эффективная генерация излучения в смесях гелия и фтора в диффузных разрядах, формируемых убегающими электронами	900
Моршнев С.К., Старостин Н.И., Пржиялковский Я.В., Сазонов А.И. Однородное уширение в спектре широкополосного эрбиевого волоконного источника излучения	904

Активные среды

Романов А.Н., Хаула Е.В., Корчак В.Н. Образование и оптические свойства ИК фотолюминесцентных центров в алюмофосфатном стекле, содержащем висмут	910
Авдеев А.В., Каторгин Б.И. Исследование процесса смещения реагентов в лазерной камере генераторов активной среды НХЛ с перспективными сопловыми решетками	917

Воздействие лазерного излучения на вещество. Лазерная плазма

Вайс О.Е., Быченков В.Ю. Нелинейное томсоновское рассеяние остророфокусированного релятивистски интенсивного лазерного импульса на ансамбле частиц	922
Кузнецов С.В. Механизм группировки электронов в сгустке, генерируемом лазерным импульсом ультрарелятивистской интенсивности при пересечении границы неоднородной плазмы	929

Лазерное охлаждение атомов

Баранцев К.А., Зенон-Виллетт Т., Литвинов А.Н. Обобщенная гиперэрмиевская спектроскопия в оптически плотной среде двухуровневых атомов	934
Кирпичникова А.А., Прудников О.Н., Ильенков Р.Я., Тайченачев А.В., Юдин В.И. Пределы лазерного охлаждения в полях с градиентом поляризации атомов с различной энергией отдачи	939

Квантовые технологии

Ожигов Ю.И. Квантовые гейты на асинхронных атомных возбуждениях	947
Белинский А.В. О влиянии дефокусировки на качество квантовых фантомных изображений.	951

Акустооптическая модуляция света

Мазур М.М., Мазур Л.И., Рябинин А.В., Шорин В.Н. Широкополосный акустооптический сдвигатель частоты лазерного излучения с волоконными вводами	954
Мазур М.М., Мазур Л.И., Сироткин А.А., Рябинин А.В., Шорин В.Н. Акустооптические модуляторы мощного лазерного излучения на кристаллах KGW и KYW	957
Епихин В.М., Карнаушкин П.В. Акустооптические модуляторы для волоконно-оптических линий	962

Применения лазеров и другие вопросы квантовой электроники

Колесников А.О., Вишняков Е.А., Рагозин Е.Н., Шатохин А.Н. Изображающий широкополосный спектрограф для мягкого рентгеновского диапазона ($\lambda > 111 \text{ \AA}$) с пропускающей дифракционной решеткой	967
Губин М.Ю., Шестериков А.В., Прохоров А.В., Волков В.С. Взаимообратимое плазмонное переключение в графеновом нанорезонаторе, нагруженном оболочечной квантовой точкой	976
Соснин Э.А., Жданова О.С. Вирулицидные и бактерицидные эксиплексные лампы барьерного разряда	984

Новые приборы

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

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).

QUANTUM ELECTRONICS, vol. 50, No 10 (580), pp 895 – 988 (2020)

contents

Lasers

Butaev M.R., Kozlovsky V.I., Skasyrsky Ya.K. 496.5-nm nanosecond semiconductor disk laser	895
Tarasenko V.F., Panchenko A.N., Kozhevnikov V.V. Efficient generation of radiation in mixtures of helium and fluorine in diffuse discharges formed by runaway electrons	900
Morshnev S.K., Starostin N.I., Przhiyalkovskiy Ya.V., Sazonov A.I. Uniform spectrum broadening of a broadband erbium-doped fibre light source	904

Active media

Romanov A.N., Khaula E.V., Korchak V.N. Formation and optical properties of IR photoluminescent centres in bismuth-doped alumophosphate glass	910
Avdeev A.V., Katargin B.I. Investigation of the process of mixing reagents in the laser chamber of active medium generators of continuous-wave chemical lasers with promising nozzle arrays	917

Interaction of laser radiation with matter. Laser plasma

Vais O.E., Bychenkov V.Yu. Nonlinear Thomson scattering of a tightly focused relativistically intense laser pulse by an ensemble of particles	922
Kuznetsov S.V. Mechanism of electron grouping in a bunch generated by an ultrarelativistically intense laser pulse crossing the boundary of an inhomogeneous plasma	929

Laser cooling of atoms

Barantsev K.A., Zannon-Willette T., Litvinov A.N. Generalised hyper-Ramsey spectroscopy in an optically dense medium of two-level atoms	934
Kirpichnikova A.A., Prudnikov O.N., Il'enkov R.Ya., Taichenachev A.V., Yudin V.I. Laser-cooling limits in fields with a polarisation gradient of atoms with different recoil energies	939

Quantum technology

Ozhigov Yu.I. Quantum gates on asynchronous atomic excitations	947
Belinskii A.V. Effect of defocusing on the quality of quantum phantom images	951

Acousto-optic light modulation

Mazur M.M., Mazur L.I., Ryabinin A.V., Shorin V.N. Broadband acousto-optic laser frequency shifter with fibre inputs	954
Mazur M.M., Mazur L.I., Sirotkin A.A., Ryabinin A.V., Shorin V.N. Acousto-optic modulators of high-power laser radiation based on KGW and KYW crystals	957
Epikhin V.M., Karnaushkin P.V. Acousto-optic modulators for fibre-optic lines	962

Laser applications and other topics in quantum electronics

Kolesnikov A.O., Vishnyakov E.A., Ragozin E.N., Shatokhin A.N. Imaging broadband soft X-ray transmission-grating spectrograph for a wavelength range $\lambda > 111 \text{ \AA}$	967
Gubin M.Yu., Shesterikov A.V., Prokhorov A.V., Volkov V.S. Reversible plasmon switching in a graphene nanocavity loaded with a cladding quantum dot	976
Sosnin E.A., Zhdanova O.S. Barrier-discharge excimer lamps with virucidal and bactericidal effect	984

New instruments

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