



КВАНТОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Том 50, № 3 (573), с.205 – 314

Март, 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, 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 (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, № 3, 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. 15.09. Цена 1350 руб.

Издательский № 1168

Набрано и сверстано с использованием программного пакета Adobe Creative Suite

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами в ООО «Амрит», 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, №3 (573), с.205 – 314 (2020)

содержание

Статьи, посвященные 80-летию В.С.Летохова

Задков В.Н. К 80-летию со дня рождения В.С.Летохова	205
Афанасьев А.Е., Машко А.М., Мейстерсон А.А., Балыкин В.И. Спектроскопия поглощения атомов в оптической дипольной ловушке методом их спектрально-селективного нагрева пробным полем	206
Шене П., Фам К.-Л., Пиле П., Бетеров И.И., Ашкарин И.Н., Третьяков Д.Б., Якшина Е.А., Энтин В.М., Рябцев И.И. Трехчастичные резонансы Фёрстера нового типа в ридберговских атомах	213
Федорова Е.С., Трегубов Д.О., Головизин А.А., Мишин Д.А., Проворченко Д.И., Хабарова К.Ю., Сорокин В.Н., Колачевский Н.Н. Раби-спектроскопия часового перехода в атомах тулия в одномерной оптической решетке	220
Макаров А.А., Юдсон В.И. Управление лазерным полем субблизательных состояний системы из нескольких атомов в конфигурации, близкой к правильному многоугольнику	225
Масалов А.В., Чвыков В.В. О деградации контраста короткого светового импульса в СРА-системе	231
Климов В.В., Шаронов Г.В. Оптические свойства платоновых кластеров из плазмонных наночастиц	237
Миронов Б.Н., Асеев С.А., Ищенко А.А., Кочиков И.В., Чекалин С.В., Рябов Е.А. Детектирование когерентных оптических фононов в тонкой плёнке висмута методом сверхбыстрой электронной дифракции	242
Виноградов Е.А. Фемтосекундная динамика мод полости в пленке ZnSe на металле	246
Селюков А.С., Данилкин М.И., Елисеев С.П., Кузнецов А.С., Графова В.П., Климонский С.О., Вайнер Ю.Г., Васильев Р.Б., Витухновский А.Г. Динамика релаксации люминесценции планарных и свернутых нанокристаллов CdSe в матрице фотонного кристалла	252
Попова М.Н., Чукалина Е.П., Климин С.А., Чу М.Ч. Неоднородное уширение и расщепление линий в спектрах YAG : Tm	256
Климин С.А., Луазо П., Коран Д., Попова М.Н. Спектроскопическое исследование кристаллов GdVO ₄ : Yb + Er ..	259
Яковлев В.А., Муратов А.В., Кучеренко И.В., Виноградов В.С., Новикова Н.Н., Карчевски Г., Шрайэк Ш. Структурный фазовый переход и проявление вихревых токов в ИК спектрах отражения полупроводниковых пленок PbSnTe.	263
Кудеяров К.С., Крючков Д.С., Вишнякова Г.А., Жаднов Н.О., Хабарова К.Ю., Колачевский Н.Н. Передача сигнала частоты по высокостабильному открытому воздушному каналу	267

Лазеры

Гончаров А.Н., Барауля В.И., Бонерт А.Э., Тропников М.А. Источник излучения на длине волны 457 нм на основе полупроводникового лазера для прецизионной спектроскопии атомов магния.	272
Минеев А.П., Нефедов С.М., Пашинин П.П., Гончаров П.А., Киселев В.В., Стельмах О.М. Многочастотные планарные лазеры среднего ИК диапазона с импульсной СВЧ накачкой.	277
Коробко Д.А., Золотовский И.О., Светухин В.В., Жуков А.В., Фомин А.Н., Борисова К.В., Фотиади А.А. Влияние отстройек частоты на генерацию бриллюэновского излучения в микрорезонаторах	284
Цуканов А.В., Катеев И.Ю. Поляризационный преобразователь на квантовой точке в оптомеханическом резонаторе	291

Применения лазеров и другие вопросы квантовой электроники

Зеленеев А.И., Большедворский С.В., Сошенко В.В., Рубинас О.Р., Гаранина А.С., Ляпин С.Г., Агафонов В.Н., Узбеков Р.Е., Кудрявцев О.С., Сорокин В.Н., Смолянинов А.Н., Давыдов В.А., Акимов А.В. Наноалмазы с SiV-центрами окраски для квантовых технологий	299
Котов В.М., Аверин С.В. Выделение двумерного контура изображения с использованием двух порядков брэгговской дифракции	305
Лигер В.В., Мироненко В.Р., Курицын Ю.А., Большов М.А. Оценка температуры в пространственно неоднородном пламени методом абсорбционной спектроскопии с диодными лазерами	309

Новые приборы

Standa: Наклонно-поворотный столик с прямым приводом.	4-я стр. обл.
---	---------------

QUANTUM ELECTRONICS, vol. 50, No3 (573), pp205 – 314 (2020)

contents

Papers devoted to the 80th jubilee of Vladilen Letokhov

Zadkov V.N. On the 80th birthday of V.S.Letokhov	205
Afanas'ev A.E., Mashko A.M., Meisteron A.A., Balykin V.I. Atomic absorption spectroscopy in an optical dipole trap using the method of spectral selective heating by a probe field	206
Cheinet P., Pham K.-L., Pillet P., Beterov I.I., Ashkarin I.N., Tret'yakov D.B., Yakshina E.A., Entin V.M., Ryabtsev I.I. Three-particle Förster resonances of a new type in Rydberg atoms	213
Fedorova E.S., Tregubov D.O., Golovizin A.A., Mishin D.A., Provorchenko D.I., Khabarova K.Yu., Sorokin V.N., Kolachevsky N.N. Rabi spectroscopy of the clock transition in thulium atoms in a one-dimensional optical lattice	220
Makarov A.A., Yudson V.I. Laser field control of subradiative states of a system of several atoms in a configuration close to a regular polygon	225
Masalov A.V., Chvykov V.V. Degradation of short light pulse contrast in a CPA system	231
Klimov V.V., Sharonov G.V. Optical properties of platonic clusters of plasmonic nanoparticles	237
Mironov B.N., Aseyev S.A., Ishchenko A.A., Kochikov I.V., Chekalin S.V., Ryabov E.A. Detection of coherent optical phonons in a thin bismuth film by ultrafast electron diffraction	242
Vinogradov E.A. Femtosecond dynamics of cavity modes in a ZnSe film on a metal	246
Selyukov A.S., Danilkin M.I., Eliseev S.P., Kuznetsov A.S., Grafova V.P., Klimonskii S.O., Vainer Yu.G., Vasil'ev R.B., Vitukhnovskii A.G. Dynamics of luminescence relaxation of planar and rolled CdSe nanocrystals in a photonic crystal matrix	252
Popova M.N., Chukalina E.P., Klimin S.A., Chou M.-Ch. Inhomogeneous broadening and splitting of lines in spectra of YAG:Tm	256
Klimin S.A., Loiseau P., Caurant D., Popova M.N. Spectroscopic study of GdVO ₄ :Yb + Er crystals	259
Yakovlev V.A., Muratov A.V., Kucherenko I.V., Vinogradov V.S., Novikova N.N., Karczewski G., Schreyeck S. Structural phase transition and manifestation of eddy currents in IR reflection spectra of PbSnTe semiconductor films	263
Kudeyarov K.S., Kryuchkov D.S., Vishnyakova G.A., Zhadnov N.O., Khabarova K.Yu., Kolachevsky N.N. Frequency signal transmission via a highly stable open air channel	267

Lasers

Goncharov A.N., Baraulya V.I., Bonert A.E., Tropnikov M.A. A radiation source at a wavelength of 457 nm based on a semiconductor laser for precision spectroscopy of magnesium atoms	272
Mineev A.P., Nefedov S.M., Pashinin P.P., Goncharov P.A., Kiselev V.V., Stel'makh O.M. Mid-IR pulsed microwave-pumped multi-frequency planar lasers	277
Korobko D.A., Zolotovskii I.O., Svetukhin V.V., Zhukov A.V., Fomin A.N., Borisova K.V., Fotiadi A.A. Effect of frequency detuning on the generation of Brillouin radiation in microcavities	284
Tsukanov A.V., Kateev I.Yu. Quantum dot polarisation converter in an optomechanical resonator	291

Laser applications and other topics in quantum electronics

Zeleneev A.I., Bol'shedvorskiy S.V., Soshenko V.V., Rubinas O.R., Garanina A.S., Lyapin S.G., Agafonov V.N., Uzbekov R.E., Kudryavtsev O.S., Sorokin V.N., Smolyaninov A.N., Davydov V.A., Akimov A.V. Nanodiamonds with SiV colour centres for quantum technology	299
Kotov V.M., Averin S.V. Two-dimensional image edge enhancement using two orders of Bragg diffraction	305
Liger V.V., Mironenko V.R., Kuritsyn Yu.A., Bolshov M.A. Temperature estimation in a spatially inhomogeneous flame by absorption spectroscopy with diode lasers	309

New instruments

Standa: Direct drive rotation systems	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).