



ISSN 0368–7147

КВАНТОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Том 49, № 12 (570), с. 1083 – 1192

Декабрь, 2019

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 «Полюс» им. М.Ф.Стельямаха», 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

Редсовет, редколлегия и редакция
журнала «Квантовая электроника» с глубоким прискорбием
извещают о кончине на 86-м году жизни известного российского ученого
в области спектроскопии и физики лазерных и ВКР-кристаллов, нелинейной оптики,
автора пионерских работ по лазерной керамике, лауреата премии
им. Д.С.Рожественского РАН, многолетнего автора КЭ, члена-корреспондента РАН,
доктора физико-математических наук, профессора

Александра Александровича Каминского

и выражают соболезнования родным, близким и коллегам покойного.

КВАНТОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА, том 49, № 12 (570), с. 1083 – 1192 (2019)

содержание

Подборка докладов, представленных на 7-й Всероссийской конференции по волоконной оптике «ВКВО-2019» (8 – 11 октября 2019г., Пермь) (редактор-составитель С.Л.Семенов)

Мельников Л.А., Мажирин Ю.А. Динамика и квантовые флуктуации излучения в нестационарных режимах работы волоконного ВКР-усилителя.	1083
Гладышев А.В., Астапович М.С., Яценко Ю.П., Косолапов А.Ф., Охримчук А.Г., Буфетов И.А. ВКР-генерация фемтосекундных импульсов в полом револьверном волоконном световоде, заполненном метаном.	1089
Андреанов А.В., Коптев М.Ю., Анашкин Е.А., Муравьев С.В., Ким А.В., Липатов Д.С., Вельмискин В.В., Левченко А.Е., Бубнов М.М., Лихачев М.Е. Волоконная лазерная система с пиковой мощностью 10 МВт на основе эрбиевого конусного световода.	1093
Гладышев А.В., Яценко Ю.П., Косолапов А.Ф., Мясников Д.В., Буфетов И.А. Распространение мегаваттных субпикосекундных импульсов излучения с минимальными искажениями их формы и спектра в полом револьверном волоконном световоде, заполненном воздухом или аргоном.	1100
Филатова С.А., Камынин В.А., Жлуктова И.В., Трикушев А.И., Арутюнян Н.Р., Рыбин М.Г., Образцова Е.Д., Батов Д.Т., Воропаев В.С., Цветков В.Б. Спектральная и временная динамики ультракоротких импульсов в гольмиевом волоконном усилителе.	1108
Егорова О.Н., Медведков О.И., Серегин Е.С., Васильев С.А., Сверчков С.Е., Галаган Б.И., Денкер Б.И., Даниелян Г.Л., Пустовой В.И., Семенов С.Л. Одночастотный волоконный лазер с резонатором, сформированным брэгговскими решетками, записанными в сердцевине активного композитного световода излучением KrF-лазера (248 нм).	1112
Беловолов М.И., Парамонов В.М., Медведков О.И., Беловолов М.М. Одночастотный волоконный лазер с линейной поляризацией выходного излучения со спектрально-несимметричными зеркалами на волоконных брэгговских решетках.	1117
Ткаченко А.Ю., Лобач И.А., Каблуков С.И. Когерентный оптический частотный рефлектометр на основе волоконного лазера с самосканированием частоты.	1121
Попов С.М., Бутов О.В., Колосовский А.О., Волошин В.В., Воробьев И.Л., Исаев В.А., Вяткин М.Ю., Фотиадис А.А., Чаморовский Ю.К. Оптические волокна и волоконные тейперы с массивом брэгговских решеток.	1127
Рыбалтовский А.А., Васильев С.А., Бутов О.В., Егорова О.Н., Журавлев С.Г., Семенов С.Л., Галаган Б.И., Сверчков С.Е., Денкер Б.И. Фоточувствительность эрбиевых композитных фосфоросиликатных световодов к лазерному излучению с длиной волны 193 нм.	1132
Бутвина А.Л., Бутвина Л.Н., Охримчук А.Г. Композитный трехслойный световод из галогенидов калия и серебра для среднего ИК диапазона.	1137
Егорова О.Н., Васильев С.А., Лихачев И.Г., Сверчков С.Е., Галаган Б.И., Денкер Б.И., Семенов С.Л., Пустовой В.И. Интерферометр Фабри – Перо, сформированный в сердцевине композитного волоконного световода с высоким содержанием оксида фосфора.	1140
Евстропьев С.К., Асеев В.А., Демидов В.В., Кузьменко Н.К., Матросова А.С., Хохлов А.В., Комаров А.В., Дукельский К.В., Никонов Н.В., Орешкина К.В. Кварцевые волоконные световоды, активированные нанокристаллами YAG: Nd ³⁺	1145
Конышев В.А., Наний О.Е., Новиков А.Г., Трешиков В.Н., Убайдуллаев Р.Р. Принципы проектирования современных волоконно-оптических линий связи.	1149
Сидельников О.С., Редюк А.А., Сиглетос С., Федорук М.П. Методы компенсации нелинейных эффектов в многоканальных системах передачи данных на основе динамических нейронных сетей.	1154

Лазеры и активные среды

Дюделев В.В., Михайлов Д.А., Андреев А.Д., Когновицкая Е.А., Лютецкий А.В., Слипенченко С.О., Пихтин Н.А., Гладышев А.Г., Денисов Д.В., Воропаев К.О., Ионов А.С., Бабишев А.В., Новиков И.И., Карачинский Л.Я., Кучинский В.И., Егоров А.Ю., Соколовский Г.С. Перестраиваемый источник одночастотного излучения на основе массива РОС-лазеров для спектрального диапазона 1.55 мкм.	1158
Фёдоров И.А. Энергетические характеристики сверхзвукового непрерывного химического HF-лазера, работающего с использованием продуктов разложения гидразина.	1163
Янг Ч., Ли Б., Ким Ч.В., Джонг Б., Салль Е.Г., Чижов С.А., Хо Д., Яшин В.Е., Ким Г.Х. Фемтосекундная лазерная система на основе тонких стержневых активных элементов из Yb:YAG с выходной мощностью 110 Вт.	1168
Шамахов В.В., Николаев Д.Н., Головин В.С., Веселов Д.А., Слипенченко С.О., Пихтин Н.А. Исследование много-модовых полупроводниковых лазеров на основе гетероструктуры типа зарощенная меза.	1172
Ильичев Н.Н., Буфетова Г.А., Гулямова Э.С., Пашинин П.П., Сидорин А.В., Туморин В.В., Калинушкин В.П., Гавришук Е.М., Савин Д.В., Родин С.А., Иконников В.Б. Оже-эффект тушения свободными электронами возбужденного состояния Fe ²⁺ в ZnSe.	1175

Информация

Авторский указатель журнала «Квантовая электроника» за 2019 г. (т. 49, № 1 – 12).	1178
--	------

QUANTUM ELECTRONICS, vol. 49, No 12(570), pp 1083 – 1192 (2019)

contents

Selection of reports presented at the 7th All-Russian Conference on Fiber Optics
(8 – 11 October 2019, Perm) (edited compiled by S.L.Semjonov)

Mel'nikov L.A., Mazhirina Yu.A. Dynamics and quantum fluctuations of radiation in nonstationary operation modes of a Raman fibre amplifier	1083
Gladyshev A.V., Astapovich M.S., Yatsenko Yu.P., Kosolapov A.F., Okhrimchuk A.G., Bufetov I.A. Raman generation of femtosecond pulses in a revolver hollow-core optical fibre filled with methane.	1089
Andrianov A.V., Koptev M.Yu., Anashkina E.A., Murav'ev S.V., Kim A.V., Lipatov D.S., Vel'miskin V.V., Levchenko A.E., Bubnov M.M., Likhachev M.E. 10 MW peak power fibre laser system based on erbium-doped tapered fibre. ...	1093
Gladyshev A.V., Yatsenko Yu.P., Kosolapov A.F., Myasnikov D.V., Bufetov I.A. Propagation of megawatt subpicosecond radiation pulses with minimal distortion of their shape and spectrum in a revolver hollow-core optical fibre filled with air or argon	1100
Filatova S.A., Kamynin V.A., Zhluktova I.V., Trikshev A.I., Arutyunyan N.R., Rybin M.G., Obratsova E.D., Batov D.T., Voropaev V.S., Tsvetkov V.B. Spectral and temporal dynamics of ultrashort pulses in a holmium fibre amplifier	1108
Egorova O.N., Medvedkov O.I., Seregin E.S., Vasil'ev S.A., Sverchkov S.E., Galagan B.I., Denker B.I., Danielyan G.L., Pustovoi V.I., Semjonov S.L. Single-frequency fibre laser with a cavity formed by Bragg gratings written in the core of an active composite fibre using KrF-laser radiation (248 nm).	1112
Belovolov M.I., Paramonov V.M., Medvedkov O.I., Belovolov M.M. Single-frequency, linearly polarised fibre laser with spectrally asymmetric mirrors on fibre Bragg gratings	1117
Tkachenko A.Yu., Lobach I.A., Kablukov S.I. Coherent optical frequency reflectometer based on a fibre laser with self-scanning frequency.	1121
Popov S.M., Butov O.V., Kolosovskii A.O., Voloshin V.V., Vorob'ev I.L., Isaev V.A., Vyatkin M.Yu., Fotiadi A.A., Chamorovskii Yu.K. Optical fibres and fibre tapers with an array of Bragg gratings	1127
Rybal'tovskii A.A., Vasil'ev S.A., Butov O.V., Egorova O.N., Zhuravlev S.G., Semjonov S.L., Galagan B.I., Sverchkov S.E., Denker B.I. Photosensitivity of composite erbium-doped phosphosilicate optical fibres to laser radiation with a wavelength of 193 nm	1132
Butvina A.L., Butvina L.N., Okhrimchuk A.G. Composite three-layer potassium and silver halide fibre for the mid-IR range	1137
Egorova O.N., Vasil'ev S.A., Likhachev I.G., Sverchkov S.E., Galagan B.I., Denker B.I., Semjonov S.L., Pustovoi V.I. A Fabry–Perot interferometer formed in the core of a composite fibre heavily doped with phosphorus oxide	1140
Evstrop'ev S.K., Aseev V.A., Demidov V.V., Kuz'menko N.K., Matrosova A.S., Khokhlov A.V., Komarov A.V., Dukel'skii K.V., Nikonorov N.V., Oreshkina K.V. Silica fibres activated with YAG: Nd ³⁺ nanocrystals	1145
Konyshv V.A., Nanii O.E., Novikov A.G., Treshchikov V.N., Ubaidullaev R.R. Design principles of modern fibre optic communication lines	1149
Sidel'nikov O.S., Redyuk A.A., Sygletos S., Fedoruk M.P. Nonlinearity compensation methods in multichannel data transmission systems based on dynamic neural networks	1154

Lasers and active media

Dudelev V.V., Mikhailov D.A., Andreev A.D., Kognovitskaya E.A., Lutetskii A.V., Slipchenko S.O., Pikhtin N.A., Iadyshev A.G., Denisov D.V., Voropaev K.O., Ionov A.S., Babichev A.V., Novikov I.I., Karachinskii L.Ya., Kuchinskii V.I., Egorov A.Yu., Sokolovskii G.S. Tunable single-frequency radiation source based on an array of DFB lasers for the spectral range of 1.55 µm.	1158
Fedorov I.A. Energy characteristics of a supersonic cw chemical HF laser using hydrazine decomposition products.	1163
Yang J., Lee B., Kim J.W., Jeong B., Sall E.G., Chizhov S.A., Heo D., Yashin V.E., Kim G.H. Femtosecond laser system based on thin rod Yb:YAG active elements with output power of 110 W	1168
Shamakhov V.V., Nikolaev D.N., Golovin V.S., Veselov D.A., Slipchenko S.O., Pikhtin N.A. Investigation of multimode semiconductor lasers based on a buried mesa heterostructure.	1172
Il'ichev N.N., Bufetova G.A., Gulyamova E.S., Pashinin P.P., Sidorin A.V., Tumorin V.V., Kalinushkin V.P., Gavrishchuk E.M., Savin D.V., Rodin S.A., Ikonnikov V.B. Auger effect of quenching by free electrons of the excited Fe ²⁺ state in ZnSe	1175

Information

Author index for 'Kvantovaya Elektronika' journal for 2019 (Vol. 49, Nos 1 – 12)	1178
--	------

New instruments

Standa: Engineering Solutions	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).