

ОПТИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
ИМ. Д.С. РОЖДЕСТВЕНСКОГО



D. S. ROZHDESTVENSKY
OPTICAL SOCIETY

ОПТИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК

OPTICS HERALD

Rozhdestvensky Optical Society Bulletin

№149 2015 Бюллетень Оптического Общества стр.1-16

10-й юбилейный международный форум «Оптические системы и технологии — OPTICS- EXPO 2014» завершил свою работу



С 11 по 14 ноября 2014 г. на Выставке достижений народного хозяйства (павильон 55) на высоком научном и организационно-техническом уровне, успешно прошел 10-й юбилейный международный форум «Оптические системы и технологии OPTICS-EXPO 2014».

Организатор форума: ОАО «ВДНХ».

Соорганизаторы: Министерство промышленности и торговли РФ, ОАО «Швабе» ГК «Ростех», Оптическое общество им. Д.С. Рождественского.

Форум проходил под патронажем Торгово-промышленной палаты Российской Федерации и при поддержке Правительства Москвы, Московской промышленной палаты. Приветствия форуму поступили от: Министра промышленности и торговли Российской Федерации Д.В. Мантурова; сопредседателя Организационного Комитета форума, летчика-космонавта СССР, дважды героя Советского Союза, Президента МИИГА и К, члена-корреспондента РАН В.П. Савиных; заместителя генерального директора АО «Швабе» Н.С. Раковича; сопредседателя Орга-



низационного комитета Форума, Президента Оптического общества им. Д.С.Рожественского, Генерального директора ОАО «ГОИ им. С.И.Вавилова» Р.Ф. Курунова, Вице-президента Торгово-промышленной палаты Российской Федерации Д.Н. Курочкина, исполнительного директора ОАО «Московский вертолетный завод им. М.Л. Миля» М.З. Короткевича, Генерального директора ОАО «ВДНХ» В.И. Погребенко.

В открытии Форума приняли участие: В.П. Савиных; заведующий кафедрой ОЭП МИИГА и К, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, профессор, председатель Программного комитета Форума Ю.Г. Якушенков; начальник отдела Департамента промышленности обычных вооружений, боеприпасов и спецхимии Минпромторга РФ В.Е.Ларионов; Президент Оптического общества им. Д.С.Рожественского, генеральный директор ОАО «ГОИ им. С.И.Вавилова» Р.Ф. Курунов; заместитель председателя Комитета по промышленному развитию ТПП РФ В.Я. Юртеев; начальник центра корпоративного управления АО «Швабе» С.В. Попов; начальник Управления международного и межрегионального сотрудничества Московской ТПП Ю.Н.Морозов, Заместитель руководителя Департамента выставочной деятельности ОАО «ВДНХ» Н.И.Бобровская.

Выступившие на открытии Форума, в своих обращениях к участникам и гостям подчеркивали, что, несмотря на объек-

тивные трудности, возникшие в этом году (отказ ряда западных фирм участвовать в Форуме из-за санкций своих правительств, события на Украине, в результате которых в Форуме не смогли участвовать ведущие оптические предприятия Украины, отсутствие централизованного государственного финансирования на организацию коллективного стенда РАН), Форум собрал 118 предприятий, фирм и компаний, ставшие участниками специализированной выставки «Оптические приборы и технологии» и насыщенной деловой программы, что больше количества участников OPTICS-EXPO 2013. Отмечалось, что оптические Форумы, проводимые Выставкой достижений народного хозяйства совместно с профильными ведомствами и предприятиями, за 10 лет работы, внесли существенный вклад в консолидацию оптического сообщества, содействовали развитию отечественного оптико-электронного приборостроения, высоких оптических технологий. Форумы объективно представляют все лучшее, что есть на сегодняшний день в оптической отрасли, являются эффективной площадкой для презентаций передовых технологий и новых проектов, делового общения специалистов в области оптико-электронного приборостроения. Выступавшие подчеркивали, что концепция Форума, ориентированная на отечественного производителя, соответствует задачам и целям, которые ставит Президент России перед российской промышленностью в условиях, когда остро встал вопрос





ее технологической самостоятельности и импортонезависимости.

Площадь специализированной выставки, проведенной в формате B2B (business to business), составила 2000 кв.м. В выставке участвовали: — флагманы оптической отрасли России — предприятия, входящие в состав Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, АО «Швабе» Государственной корпорации «Ростех», Федерального космического агентства; — группа академических НИИ, высшие учебные заведения; — ведущие иностранные фирмы из Белоруссии, Германии, США. Выставку посетило более 1000 специалистов. Отрадно отметить, что среди посетителей было большое количество учащихся ВУЗов и колледжей – МИИГАиК, МГТУ им. Н.Э. Баумана, Красногорского государственного колледжа и др.

Юбилейная выставка 2014 года отличалась в лучшую сторону организацией экспозиции и художественно-дизайнерским решением. Самую большую и профессионально оформленную экспозицию оптических материалов, приборов и технологий представил холдинг АО «Швабе».

Экспозиция «Швабе», как одного из флагманов оптической отрасли, по праву заняла на Форуме центральное место. Масштабы и многообразие демонстрируемой продукции холдинга по достоинству оценили партнеры и гости выставки. На коллективном стенде АО «Швабе» новые разработки презентовали 15 из 19 предприятий холдинга. Среди демонстрируемых новинок: - комплект малогабаритной бинокулярной системы для хирургии, при помощи которого возможно проводить высокопрофессиональные операции, в том числе в экстремальных условиях и при оказании экстренной помощи; — тепловизионный прицел, способный конкурировать с зарубежными аналогами по удобству пользования и высокой тактильной избирательности; — лазерный измеритель скорости, имеющий значительно меньшую расходимость лазерного излучения по сравнению с традиционными

радары; — портативный спектрорефрактометр, предназначенный для экспресс-оценки качества моторных топлив и другие изделия. Представителями «Швабе» были проведены переговоры, по итогам которых планируется подписать ряд соглашений.

В рамках Форума проведена масштабная деловая программа. Московское региональное отделение Оптического общества им. Д.С. Рождественского организовало научно-практическую конференцию — «Оптика в науке и технике».

ОАО «Московский вертолетный завод им. М. Л. Миля» провел чрезвычайно актуальную и востребованную 3-ю тематическую научно-техническую конференцию «Новые разработки оптико-электронных и лазерно-локационных систем и технологий для летательных аппаратов».

Тематика конференции, вызвавшая большой интерес у специалистов, рассматривала вопросы, связанные с тенденциями развития оптико-электронных и лазерно-локационных систем, элементов и средств для применения в современных и перспективных комплексах бортового оборудования летательных аппаратов. В работе конференций приняли участие более тридцати предприятий и НИИ, представившие 38 докладов. ОАО «Красногорский завод им. С.А.Зверева», Общественная академия «Контенант» впервые организовали и провели специализированную научно-практическую конференцию «Современные тенденции в объективостроении». Организаторами научно-практических конференций было отмечено, что в этом году заметно возросло число докладов (104 доклада). Очень важно, что среди авторов и докладчиков значительно увеличилось число молодых исследователей и разработчиков, повысилось качество докладов, многие из них по своему научному уровню, изложенным разра-



боткам, конкретному характеру превышают уровень докладов, представленных на Форумах предыдущих лет.

Как и на специализированной выставке, в деловой программе тон задавали специалисты и учёные АО «Швабе». Они приняли участие в пленарном заседании, выступили организаторами двух круглых столов: «Современное состояние и перспективы отечественной оптико-электронной промышленности» и «Тенденции развития оптических и оптико-электронных приборов и систем для космоса», провели мастер-класс на тему «Компьютерное моделирование при проектировании оптических и оптико-электронных систем». Всего в рамках деловой программы Optics-Expo 2014 ученые холдинга представили более 15 докладов о проводимых исследованиях, разработках и новых уникальных технологиях. Специалисты оптической отрасли высоко оценили презентуемые работы, отметив их инновационность и перспективность. В заключительный день 13 ноября на площадке Форума состоялся Совет главных оптиков предприятий АО «Швабе», на котором специалисты обсудили вопросы современного технического и экономического состояния оптических производств холдинга и перспектив его развития. Программным комитетом Форума отмечен значительный рост количества участников конференций (более 350 человек и 51 предприятие), что говорит о назревшей необходимости обмениваться научными наработками и выработать стратегию решения поставленных задач по замещению импортных высокотехнологичных материалов и изделий на отечественные. Доклады, прозвучавшие на конференциях были объединены общей идеей, — повышения эффективности использования результатов научно-технической деятельности и их ориентации на производство конкурентоспособного, инновационного продукта.



Также, в рамках деловой программы проведены: — 9 круглых столов, 2 мастер класса, 3 презентации предприятий; — конкурсы на «Лучший инновационный проект», «Лучшее оптико-электронное изделие», «Лучший молодежный проект в области оптико-электронных технологий», «Лучшие оптико-электронные приборы и системы для космической и авиационной техники» и «Лучший доклад на научно-практической конференции». По результатам конкурсов Экспертный совет Форума наградил победителей 10 медалями «Лауреат ВВЦ», 23 медалями «За успехи в научно-техническом творчестве» и 20 дипломами ВВЦ.

За выдающиеся достижения в оптическом приборостроении большой Гран-при был вручен ОАО «ЛОМО», столетний юбилей которого отмечался на Форуме, и АО «Швабе» за организацию на высоком научно-техническом уровне коллективных экспозиций оптических предприятий, входящих в его состав. Всем участникам юбилейного Форума был вручен диплом подписанный Министром промышленности и торговли Российской Федерации Д.В. Мантуровым с памятной медалью.

По завершению деловой программы Форума была принята итоговая резолюция участников Форума, в рекомендательной части которой, в частности, отмечена: — необходимость расширения кооперации и интеграции для



технологической модернизации и импортозамещения в оптической отрасли; — необходимость обновления технологической базы и стимулирования научных исследований и разработок в области высоких оптических технологий, направленных на создание новых материалов и оптико-электронных систем и приборов; — целесообразность активизации работы по созданию региональных инжиниринговых центров, учитывая высокий уровень инновационных разработок и проектов, представленных на Форуме; — необходимость активизировать работу по подготовке и переподготовке научно-инженерных кадров для оптической отрасли, их закрепления на оптических предприятиях, развития оптических специальностей в России, интеграции учебных заведений с научными и производственными организациями. В резолюции даны рекомендации Организационному

и Программному комитетам будущих форумов «OPTICS EXPO», — активизировать работу по расширению круга участников Форума, обратив особое внимание на азиатско-тихоокеанский регион.

Контакты:

ОАО «ВДНХ»

129223, Москва, проспект Мира, дом. 119, ВВЦ, павильон 69

Управление организации выставочных мероприятий

Тел/Факс: +7 (495) 981-9257

E-mail: ahlebnikov@Vvcentre.ru

67-е ЧТЕНИЯ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Д.С. РОЖДЕСТВЕНСКОГО



26 декабря в 12.00 в лекционном зале ОАО «ГОИ им. С.И. Вавилова» состоялись 67-е Чтения имени академика Дмитрия Сергеевича Рождественского.

С вступительным словом выступил Президент Оптического общества им. Д.С. Рождественского Р.Ф. Курунов.

Чтения имени академика Дмитрия Сергеевича Рождественского известны многим специалистам-оптикам России, пользуются высокой репутацией, и участие в них является элементом профессионального престижа.

15 декабря 1918 года Дмитрий Сергеевич провел первое заседание Ученого Совета ГОИ. Этот день по праву считается днем образования ГОИ.

В ознаменование этого события на Ученом совете Государственного оптического института 28 ноября 1946 года было принято Решение о ежегодном проведении Чтений имени академика Дмитрия Сергеевича Рождественского.

Традиционно Чтения проводятся в середине декабря. Начиная с 1947 года (1947 – 2013 гг.), на Чтениях прочитано 155 докладов. Среди выступавших на Чтениях – крупнейшие ученые нашей



страны, организаторы науки, авторы классических и пионерских работ по оптике. Это С.И. Вавилов, М.А. Ельяшевич, А.Н. Теренин, И.В. Обреимов, П.П. Феофилов, Е.Б. Александров, Ю.Н. Денисюк, С.Э. Фриш, В.П. Захарченя, А.М. Бонч-Бруевич А.М., Борисевич Н.А., Иоаннисиани Б.К., Линник В.П., Мирошников М.М., Непорент Б.С., Осико В.В., Петровский Г.Т., Царевский Е.Н. и многие другие.

На Чтения выдвигаются наиболее значительные работы, выполненные за несколько предшествующих лет и, как правило, уже получившие определенное признание.

Конкурсный отбор докладов проводится специальной экспертной комиссией, которая ранее работала под руководством академика РАН Юрия Николаевича Денисюка и уже почти 10 лет ее возглавляет академик РАН Евгений Борисович Александров (ученый секретарь комиссии – И.А. Забелина).

Первоначально предполагалось выдвигать на Чтения работы, выполненные исключительно в Государственном оптическом институте. Однако, в настоящее время Чтения фактически приобрели статус мероприятия всероссийского масштаба, и обычно из двух зачитываемых на Чтениях докладов, только один представляет работу, выполненную в стенах института. Со вторым докладом на Чтениях выступали специалисты не только из Санкт-Петербурга, но и из других городов и регионов страны: Москвы, Новосибирска, Казани и др.

С 1990 года в проведении Чтений принимает участие Оптическое общество имени Дмитрия Сергеевича Рождественского.

Повестку дня Чтений утверждают Научно-технический совет ГОИ и Президиум Оптического общества.

В 2014 году Экспертная комиссия по Чтениям несколько изменила порядок Чтений и рекомендовала на 67-е Чтения, как и всегда, два доклада, но... первый доклад, посвященный космической и астрономической оптике, и безусловно, в настоящее время актуальный, представили две фирмы, имеющие колоссальный опыт и результаты работы в этом направлении. Это Лыткаринский завод оптического стекла и Государственный оптический институт им. С.И. Вавилова

Еще один доклад тоже на чрезвычайно актуальную тему о новых оптических методах средствах для обеспечения глобальной навигации представлен НПК «Системы прецизионного приборостроения» (НПК «СПП»)

Таким образом, была утверждена следующая Повестка дня Чтений:

1. Космическая и астрономическая оптика: вчера, сегодня, завтра.

Патрикеев А.П. – генеральный директор ОАО «Лыткаринский завод оптического стекла», г. Лыткарино, Московской обл.

Архипова Л.Н. – главный оптик ОАО «ГОИ им С.И. Вавилова, г. Санкт-Петербург

2. Применение новых методов и средств «односторонней» и «двухсторонней» лазерной дальнометрии в целях повышения точности геодезических данных и эфемеридно-временного обеспечения для глобальной навигации. В.Д. Шаргородский – генеральный конструктор, первый заместитель генерального директора ОАО «НПК «СПП», Москва, Россия

Приводим аннотации докладов и краткие сведения об авторах

Алексей Павлович Патрикеев



Закончил - МГТУ им. Н.Э. Баумана в 1983 г., кандидат экономических наук, является генеральным директором двух крупнейших заводов России: Лыткаринского завода оптического стекла и Красногорский завод им. С.А. Зверева. В области его научных интересов – оптические материалы, оптико-электронное приборостроение, лазерная техника, астрономическая и космическая оптика. В настоящее время большое внимание уделяет оптическим материалам и технологиям для крупногабаритных лазерных систем. Удостоен Премии Правительства Российской Федерации. Автор 47 научных трудов.

Людмила Николаевна Архипова



Закончила ЛИТМО в 1968 году и в этом же году поступила на работу

В Государственный оптический институт имени Сергея Ивановича Вавилова. Будучи ведущим специалистом в области разработки и создания объективов разного класса на основе новых оптических материалов и нетрадиционных элементов, является главным оптиком института и начальником отделения «Расчет оптических систем». Направление, в котором достигнуты результаты – разработка апохроматов и градиентных объективов. В настоящее время работает над созданием оптических систем с экстремальными характеристиками. Награждена золотой медалью ВДНХ, орденом «Знак почета», в этом году представлена к награждению медалью к ордену «За заслугу перед отечеством» I-й степени. Автор – 21 научной статьи и 6 авторских свидетельств (патенты).

Аннотация доклада «Космическая и астрономическая оптика: вчера, сегодня, завтра»

В докладе представлены работы ГОИ им. С.И. Вавилова в области космического объективо-

строения за период с 1950-х годов до настоящего времени.

За время с начала космической эры ГОИ впервые в России выполнил ряд научных и прикладных работ, обеспечивших создание широкого ряда объективов для детальной съемки Земли из космоса, исследования Луны и планет.

Приведены примеры наиболее интересных разработок объективов-апохроматов, их совершенствование в связи с поставленными задачами.

Показана роль ГОИ в разработке высоко разрешающих объективов апохроматов-анастигматов до их передачи предприятиям отрасли в серийное производство.

Приведены основные разработки в области использования ОС в космосе, выполненные в ГОИ на рубеже XX-XXI столетий: модернизация для аппаратуры «Геотоп 11», разработки широкопольного объектива для ЕКС «Иртыш», разработки нерасстраивающихся в температурном поле объективов Т40, П200 и т.д.

Приведены преимущества разработок вариофокальных систем, зеркальных внеосевых, в т.ч. многоспектральных. Рассмотрены конкретные оптические схемы современных систем и пути их улучшения, новые разработки зеркальных систем в части достижения экстремальных параметров по светосиле и полю зрения. Сформулированы тенденции в области оптической схемотехники.

В докладе рассмотрено производство крупногабаритной оптики на «Лыткаринском заводе оптического стекла» (ЛЗОС), которое началось в конце 60-х годов прошлого века. Первый проект в этом направлении – изготовление 2-х Главных зеркал (ГЗ) диаметром 6 метров для Большого Телескопа Азимутального (БТА). В рамках этого проекта совместными усилиями ЛЗОС, ЛОМО, НПО «Оптика», ГОИ и ряда других предприятий страны были решены серьезные научно-технические и производственные задачи:

- впервые в мире сварены крупногабаритные заготовки из специально разработанного стекла «З16» диаметром 6,5м, толщиной 700 мм и массой более 70 тонн. Впоследствии аналогичную задачу не удалось решить никому в мире;

- разработана технология и оборудование для шлифовки, полировки и контроля ГЗ.

В результате были изготовлены и поставлены в обсерваторию 2 облегченных ГЗ диаметром 6 м и массой 42 тонны.

В начале 70-х годов ЛЗОС было поручено создание производства для изготовления крупногабаритных линзовых объективов (КГЛО) диаметром до 700 мм для космической аппа-

ратуры дистанционного зондирования земли (ДЗЗ). С этой задачей ЛЗОС в кооперации с ГОИ им. С.И. Вавилова и Красногорским механическим заводом успешно справился.

За прошедшие 40 лет ЛЗОС освоил производство 12 типов КГЛО и выпустил около 800 объективов для комплектации КА в интересах Минобороны и Роскосмоса.

В конце 80-х годов принято решение о создании производства крупногабаритных зеркал диаметром до 1,5 метров для космической аппаратуры. С этой целью в ЛЗОС создается высокотехнологичная научно-техническая и производственная база, которая получила мощное развитие в течение последних 15 лет благодаря выходу на международный рынок астрономической оптики и реализации более 120 проектов на мировом уровне для десятков телескопов по заказам Великобритании, США, Германии, Италии, Испании, Греции, Китая, Бельгии, Индии и других стран.

В их числе наиболее известные проекты:

- TTL, LCOGT (США, Великобритания) – 7 телескопов 2-х метрового класса;
- LAMOST (Китай) – зеркало МА размером 4,4x5,7м и МВ размером 6,7x6,0м, состоящие из шестигранных сегментов;
- SALT (ЮАР) – 96 сегментов составного Главного зеркала (ГЗ) диаметром 10м;
- VISTA (Великобритания) – Главное зеркало диаметром 4,1 м; вторичное – 1,241м;
- GRANTECAN (Испания) – плоское зеркало МЗ размером 1520x1073мм;
- ARIES (Индия-Бельгия) – ГЗ диаметром 3,7м;
- LCOGT (США - Великобритания) – 17 комплектов ГЗ – 1040мм, вторичное - 345мм для глобальной мировой сети телескопов;
- Кайзер-Трейд (Германия) для обсерватории Wendelstein близ Мюнхена – комплект зеркал: М1 – диаметром 2100мм, М2 – 710мм, М3 – 714x510мм.

В стадии модернизации главное зеркало телескопа БТА диаметром 6 м.

В настоящее время практически все действующие космические аппараты (КА) оснащены оптикой ЛЗОС: «Ресурс ДК», «Кобальт-М», «Метеор», «Электро», «Ресурс-П», «Персона». В стадии ОКР находятся КА «Барс-М», «ШМАСР», «Арктика», «Спектр-УФ», «Раздан» также с оптикой ОАО ЛЗОС.

Кроме крупногабаритной оптики для космической аппаратуры ЛЗОС изготавливает оптические комплекты для систем наземного базирования: «Стажер», «Прицел», «Берет», «Ракурс-Л».

Для успешной реализации вышеперечисленных проектов ОАО ЛЗОС выполнил более 30 НИОКР по развитию оптического материаловедения и технологического оснащения, что

позволило создать полный технологический цикл: от наваара оптических материалов, их предварительного формообразования, создания облегченной структуры до автоматизированной доводки рабочих поверхностей – включая ионно-лучевую обработку и нанесение оптических покрытий.

Созданный в ЛЗОС технологический, производственный и кадровый потенциал позволяет:

- укрепить свои позиции на отечественном и мировом рынках крупногабаритной оптики;
- обеспечить абсолютную независимость России в области изготовления астрономической и космической оптики.

Виктор Данилович Шаргородский



Закончил МВТУ им. Баумана, доктор технических наук, профессор. Является генеральным конструктором, первым заместителем генерального директора Научно-производственной корпорации «Системы прецизионного приборостроения». Основное научное направление работы – создание квантово-оптических систем для ракетно-космической и авиационной техники. В настоящее время работает над развитием методов и средств повышения точности эфемеридно-временного обеспечения глобальных навигационных спутниковых систем с помощью двухсторонней и односторонней лазерной дальнометрии.

В 1987 году удостоен Премии Совета Министров СССР, в 2005 – почетного звания: «Заслуженный деятель науки Российской Федерации», в 2008 – Прохоровской премия, в 2010 – Премии Правительства Российской Федерации, в 2012 - Золотой медали им. академика В.Ф.Уткина Является автором более 200 научных трудов и изобретений.

Аннотация доклада «Применение новых методов и средств «односторонней» и «двухсторонней» лазерной дальнометрии в целях повышения точности геодезических данных и эфемеридно-временного обеспечения для глобальной навигации»

Основной задачей классической двухсторонней лазерной дальнометрии для геодезического и геодинамического обеспечения глобальной навигации является создание сети КОС с погрешностью измерений дальности до отражателей на КА на миллиметровом уровне и с круглосуточным режимом работы. Высокая точность обеспечивается применением метода одноэлектронной высокочастотной лазерной дальнометрии, который, при фиксированной мощности лазера, обеспечивает максимально возможное количество измерений в секунду, равное числу зафиксированных фотонов. Увеличение числа измерений уменьшает случайную составляющую погрешности при формировании «нормальных точек» на интервалах усреднения. При этом временная привязка производится по среднему значению распределения моментов прихода одноэлектронных импульсов, формирующих «нормальную точку», что радикально уменьшает систематическую погрешность измерений.

С использованием «двухсторонних» лазерных дальномеров решаются также задачи контроля точности измерительной информации наземного сегмента КК, а также бортовой эфемеридно-временной информации навигационных КА.

В современных ГНСС основной проблемой является обеспечение синхронизации бортовых шкал времени всех КА, входящих в систему, между собой и с наземным центральным синхронизатором (ЦС) на наносекундном уровне точности с помощью «беззапросных» радиосистем.

Разработка метода односторонней (беззапросной) лазерной дальнометрии позволила решить задачу контроля синхронизации разнесенных на большое расстояние эталонов частоты и времени с точностью, недостижимой для радиосистем.

Односторонняя дальность (псевдодальность) определяется на основе разности времен регистрации момента излучения лазерного импульса в шкале времени передающего терминала, и момента приема - в шкале времени приемного терминала.

Сравнение двух- и однопутевой дальностей составляет основу прецизионной лазерной синхронизации бортовой и наземной шкал времени (половина двухпутевой дальности отличается от псевдодальности на величину расхождения шкал времени, умноженную на скорость света). При этом погрешность определения этого сдвига по порядку величины составляет 10 в минус десятой степени доли секунды.

Метод успешно реализован в 2013 году путем установки на навигационном КА «Глонасс-М» №

747 панели лазерных отражателей и лазерного приемника, фиксирующего в бортовой шкале времени приходящие сигналы от наземного лазерного дальномера.

При встречных измерениях (на орбите) между двумя КА расхождение шкал входит в измеряемые псевдодальности с разными знаками. Поэтому, полусумма однопутевых дальностей (псевдодальностей) равна истинной дальности, а их полуразность однозначно определяет сдвиг бортовых шкал.

Совокупность методов и средств бортовых и наземных лазерных измерений дальности и псевдодальности, на основе которых может быть радикально уменьшена погрешность космического сегмента получила определение «Лазерный ГЛОНАСС».

В состав парка технических средств лазерного ГЛОНАСС входят следующие элементы:

1. Межспутниковая лазерная навигационно-связная система, предназначенная для решения таких задач как:

- проведение и передача по лазерному каналу высокоточных межспутниковых измерений псевдодальности, применяемых для оперативного эфемеридно-временного обеспечения, в первую очередь, для многократного за каждый виток определения расхождения бортовых шкал времени КА с субнаносекундной точностью;
- обеспечение глобальности при размещении средств наземной поддержки, прежде всего временной синхронизации космических аппаратов, только на территории России.

2. Беззапросная квантово-оптическая система предназначена для решения задач на линии «наземный пункт – борт спутника «Глонасс»:

- тарировка бортовой и калибровка наземной беззапросной радиотехнической аппаратуры в процессе летной эксплуатации;
- синхронизация пространственно удаленных наземных эталонов времени на уровне точности, принципиально недостижимом радиотехническими системам и возимым стандартам частоты.

3. Сеть квантово-оптических систем, в состав каждой из которых входит лазерный дальномер, работающий по ретрорефлекторам, установленным на всех навигационных космических аппаратах.

Приводятся внешний вид и характеристики наземной и бортовой аппаратуры и результаты космических экспериментов, реализующих рассмотренные методы лазерной дальнометрии.

В ознаменование 67-х Чтений имени академика Дмитрия Сергеевича Рождественского Л.Н. Архипова, А. П. Патрикеев и В.Д. Шаргородский награждаются Дипломами 67-х Чтений и памятной медалью Д.С. Рождественского

В заключение 67-х Чтений Р.Ф. Курунов сказал несколько слов о докладчиках, которые в 2014 году в той или иной степени оказались юбилярами.

19 сентября Лыткаринский завод оптического стекла, который с 1939 года и по сей день является уникальным многопрофильным предприятием, отметил своё 75-летие. Пользуясь случаем, на Чтениях еще раз поздравили Генерального директора ЛЗОСа Алексея Павловича Патрикеева со знаменательным юбилеем завода и пожелали ему дальнейших успехов вместе с возглавляемым им заводом.

20 сентября 2014 года исполнилось 75 лет Виктору Даниилович Шаргородскому. Поздравляя его с этой достойной датой, коллеги, собравшиеся на 67-х Чтениях, пожелали ему дальнейших творческих успехов и крепкого здоровья.

Серьезный юбилей (70-летие) отметила 15 июля этого года Людмила Николаевна Архипова. Отмечая это событие, на Чтениях ее еще раз

поздравили со славным юбилеем и пожелали ей неиссякаемых жизненных сил, таких же трудолюбия и энергии и, конечно, крепкого здоровья

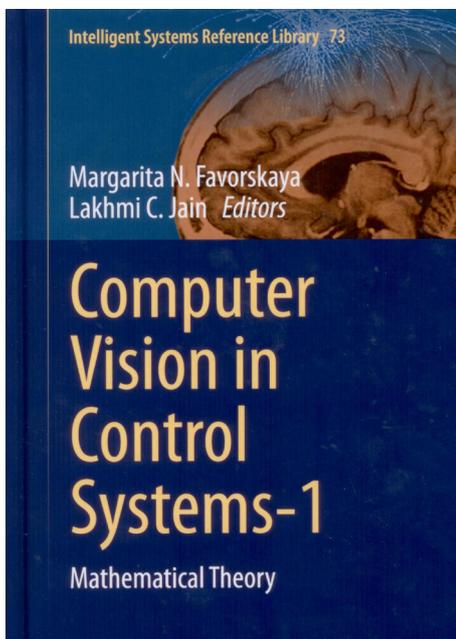
И.А. Забелина



Вручение памятных медалей Д.С. Рождественского и дипломов участникам чтений

НОВЫЕ КНИГИ

Computer Vision in Control Systems - 1



Книга «Компьютерное зрение в системах управления управления – 1. Математическая теория», под редакцией М.Н. Фаворской и Л.Ц. Джэйн. (Швейцария: Шпрингер Интернэшнл Паблшинг, С. 137-181) вышла в свет в 2015.

Главу 5. «Автоматическое оценивание параметров проективного преобразования изображений на основе объектно-независимых ядер» написал В. Луцив

Аннотация

Большое внимание уделяется разработке описателей изображения, инвариантных к аффинным преобразованиям. В то же время, разработка наборов признаков, инвариантных к проективным преобразованиям, все еще остается открытой проблемой. В этой главе предлагается альтернативный подход к автоматическому распознаванию изображений с геометрическими преобразованиями. Изображения преобразуются к объектно-независимой форме, в которой подавлены все объектно-специфические признаки, но все еще сохраняется информация о параметрах геометрического преобразования. Затем параметры геометрического преобразования изображения оцениваются

путем сравнения его объектно-независимого описания с эталоном, общим для всех классов объектов. После этого оцененные геометрические преобразования можно компенсировать, и можно распознавать изображение любыми методами распознавания образов. Представленные теоретические построения подтверждены компьютерным моделированием, а достигнутые теоретические результаты сравниваются с результатами, полученными другими авторами. Представлены также несколько примеров практического использования разработанной теории.

Нелинейности в периодических структурах и метаматериалах

Под ред. проф. Ю.С. Кившаря, проф. Н.Н. Розанова
М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. - 384 с. - 15ВЫ 978-59221-1593-3.



Представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований нелинейных эффектов для волн, распространяющихся в средах с периодическим пространственным изменением характеристик. Для оптического и СВЧ-излучений такие среды — это цепочки молекул и цепочки металлических наночастиц, фотонные кристаллы и наборы световодов, плазмонные решетки и метаматериалы, то есть искусственные среды, формируемые периодически повторяющимся набором субволновых элементов — «метаатомов». Для волн атомной материи — конденсатов Бозе-Эйнштейна — родственными системами являются наведенные светом периодические решетки. Сочетание периодичности структуры и нелинейности отклика приводит к целому ряду ярких квантовых и классических эффектов, таких как разнообразные нелинейные резонансы, самоканалирование, обеспечивающее волноводное распространение излучения в линейно однородной среде, и локализованные (солитоноподобные) структуры.

Для научных сотрудников, аспирантов и студентов, изучающих нелинейную физику, а также исследователей, ищущих пути к созданию миниатюрных фотонных чипов с перестраиваемыми (управляемыми) характеристиками.

Квазиодномерные магнитные солитоны

Борисов А. Б., Киселев В.В.
М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. - 520 с. - 15ВК 978-5-9221-1590-2.

Монография содержит полное и замкнутое изложение современного состояния теории квазиодномерных магнитных солитонов. Кроме традиционного описания нелинейной динамики магнетиков с помощью уравнений Ландау-Лифшица, излагается метод феноменологических лагранжианов спиновых волн. Наиболее эффективные методы интегрирования нелинейных уравнений — метод обратной задачи рассеяния и процедура «одевания» — применяются для построения и анализа солитонных решений базовых моделей теории магнетизма: уравнений Ландау-Лифшица для изотропного ферромагнетика, ферромагнетиков с квадратичной по намагниченности анизотропией, двухподрешеточного ферримагнетика, а также киральных моделей для многоподрешеточных магнетиков. Специальные варианты редуцированной теории возмущений развиты для изучения слабонелинейной динамики обменномагнитостатических волн в пластинах конечной толщины, а также магнитоупругих солитонов. В рамках модели синус-Гордона аналитически описана сильнонелинейная динамика в спиральных структурах магнетиков без центра инверсии.

Книга адресована научным сотрудникам, аспирантам и студентам вузов соответствующих специальностей.



ИНФОРМАЦИЯ

Выставка «СибОптика, СибТТ»

СибТТ (техника и технологии для оборонно-промышленного комплекса) и Международная конференция «СибОптика» в рамках форума Интерэкспо Гео Сибирь (20 -22 апреля 2015г.)

Тематика: Информационные технологии

Дата и время проведения: 20 апреля 2015 (10:00) — 22 апреля 2015 (16:00)

Адрес: г. Новосибирск, ул. Станционная, 104 МВК «Новосибирск Экспоцентр»

Телефон: +7 (383) 349-23-00

E-mail: filippova@expo-geo.ru

Сайт: <http://expo-geo.ru>

Стоимость: 6000 рублей

Программа мероприятия Выставка «СибОптика, СибТТ»:

Мероприятия пройдут 20 - 22 апреля 2015г. в Международном выставочном комплексе «Новосибирск Экспоцентр». Одновременно с XI Международным конгрессом и выставкой «Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2015». Выставка соберёт на одной площадке только лучшие компании со всех регионов России и стран ближнего и дальнего зарубежья. Этот фактор играет решающую роль для специалистов оборонно-промышленного комплекса, так как тематика выставки охватывает весь спектр отраслевой продукции и наиболее актуальные для индустрии в целом технологические процессы. Экспозиция будет разделена на следующие тематические разделы:

- Оптическое приборостроение;
- Физическая оптика, лазеры;
- Микротехника, нанотехнологии;
- Специальные устройства и технологии;
- Информационная безопасность.

Кроме того, организаторами запланирована большая деловая и научная программа, которая будет интересна не только профессионалам рынка, но и студентам, аспирантам, молодым ученым. В программе – выездное заседание УМО, посвященное инженерной подготовке кадров для предприятий ОПК и международная конференция «СибОптика-2015». В рамках целого комплекса мероприятий участники смогут поделиться друг с другом ценным опытом работы с клиентами и завести полезные контакты среди единомышленников. Церемония официального открытия состоится 20 апреля в 11-00.

Заявки на участие в выставке принимаются на e-mail: filippova@expo-geo.ru

Контактное лицо: Филиппова Наталья, т.349-23-00

Заявки на участие в выездном УМО и в конференции «СибОптика-2015» принимаются на e-mail: siboptica@ssga.ru

Контактное лицо: Макарова Диана Георгиевна, т. 8-905-956-6129

Подробную информацию можно получить на сайте научного конгресса и выставки www.expo-geo.ru.
Читать полностью на: <http://interekspo-geo-sibir.dk.ru/event/siboptika-sibtt-1040914#ixzz3QlQ04hJf>

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«СибОптика - 2015»

Организаторы:

Сибирская государственная геодезическая академия, г. Новосибирск
ЗАО «Союз-Электроника», г. Новосибирск
ЗАО Научно-производственное предприятие геофизической аппаратуры «Луч», г. Новосибирск
Институт автоматизации и электрометрии СО РАН (ИАиЭ СО РАН), г. Новосибирск
Институт лазерной физики СО РАН (ИЛФ СО РАН), г. Новосибирск
Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, г. Томск
Институт теплофизики СО РАН, г. Новосибирск
Конструкторско-технологический институт научного приборостроения
СО РАН (КТИ НП СО РАН), г. Новосибирск
ОАО НПП «Восток», г. Новосибирск
ОАО «Швабе – Оборона и защита», г. Новосибирск
ОАО «Швабе – Приборы», г. Новосибирск
ФГУП «Сибирский НИИ метрологии» (СНИИМ), г. Новосибирск
ФГУП «Научно-исследовательский институт электронных приборов» (НИИЭП), г. Новосибирск
Сибирское отделение оптического общества им. Д.С. Рождественского, г. Санкт-Петербург

Рассматриваемые вопросы:

Актуальные вопросы оптического и электронного приборостроения.

Программный комитет:

Айрапетян Валерик Сергеевич, д.т.н., заведующий кафедрой специальных устройств и технологий СГГА, г. Новосибирск
Бабин Сергей Алексеевич, член-корр. РАН, заместитель директора ИАиЭ СО РАН, г. Новосибирск
Жиров Сергей Николаевич, временный генеральный директор ОАО «Швабе – Оборона и защита», г. Новосибирск
Исюк Владимир Ильич, временный генеральный директор ОАО «НПП Восток», г. Новосибирск
Карманов Игорь Николаевич, к.т.н., заведующий кафедрой физики СГГА, г. Новосибирск
Каюров Константин Николаевич, генеральный директор ЗАО Научно-производственное предприятие геофизической аппаратуры «Луч», г. Новосибирск
Колчанов Андрей Петрович, начальник отдела подготовки производства ЗАО «Союз-Электроника», г. Новосибирск
Комбаров Михаил Сергеевич, заместитель главного технолога ОАО «Швабе – Оборона и защита», г. Новосибирск
Кузнецов Владимир Васильевич, д.ф.-м.н., заведующий отделом Института теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН, г. Новосибирск
Минин Игорь Владиленович, д.т.н., профессор кафедры метрологии и технологии оптического производства СГГА, г. Новосибирск
Минин Олег Владиленович, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой метрологии и технологии оптического производства СГГА, г. Новосибирск
Метлюк Леонид Сергеевич, начальник отдела кадров ОАО «Швабе – Оборона и защита», г. Новосибирск
Поллер Борис Викторович, д.т.н., профессор, заведующий лабораторией лазерных информационных систем СО РАН, г. Новосибирск
Потатуркин Олег Иосифович, заместитель директора по научной работе ИАиЭ СО РАН, г. Новосибирск
Терешин Евгений Александрович, генеральный директор ОАО «Швабе – Приборы», г. Новосибирск
Хацевич Татьяна Николаевна, к.т.н., профессор кафедры наносистем и оптоэлектроники СГГА, г. Новосибирск
Чесноков Владимир Владимирович, д.т.н., профессор, научный руководитель лаборатории физических и образовательных проблем микротехнологий СГГА, г. Новосибирск
Чесноков Дмитрий Владимирович, к.т.н., заведующий кафедрой наносистем и оптоэлектроники СГГА, г. Новосибирск
Чугуй Юрий Васильевич, д.т.н., профессор, директор Конструкторско-технологического института научного приборостроения, г. Новосибирск
Шабурова Аэлита Владимировна, д.э.н., доцент, директор ИОиОТ СГГА, г. Новосибирск
Шалыгин Анатолий Михайлович, директор ИАиЭ СО РАН, г. Новосибирск
Шлишевский Виктор Брунович, д.т.н., профессор кафедры наносистем и оптоэлектроники СГГА, г. Новосибирск
Шувалов Геннадий Владимирович, директор Сибирского НИИ метрологии, г. Новосибирск
Ушаков Олег Кузьмич, к.т.н., доцент кафедры наносистем и оптоэлектроники СГГА, г. Новосибирск
Эдвабник Валерий Григорьевич, д.э.н., директор ФГУП «Научно-исследовательский институт электронных приборов», г. Новосибирск

Организационный комитет:

Председатель – Шабурова Аэлита Владимировна, директор ИОиОТ СГГА, д.э.н., доцент, г. Новосибирск

Заместитель председателя - Чесноков Дмитрий Владимирович, к.т.н., заведующий кафедрой Наносистем и оптотехники СГГА, г. Новосибирск

Секретари:

Михайлова Валентина Алексеевна, специалист по УМР ИОиОТ СГГА, г. Новосибирск

Макарова Диана Георгиевна, инженер по НИС, СГГА, г. Новосибирск

Члены оргкомитета:

Батомункуев Юрий Цыдыпович, к.т.н., доцент кафедры физики СГГА, г. Новосибирск

Губин Сергей Григорьевич, старший преподаватель кафедры специальных устройств и технологий СГГА, г. Новосибирск

Егоренко Марина Петровна, старший преподаватель кафедры Наносистем и оптотехники СГГА, г. Новосибирск

Звягинцева Полина Александровна, ассистент кафедры специальных устройств и технологий СГГА, г. Новосибирск

Зонова Анна Дмитриевна, старший преподаватель кафедры метрологии и технологии оптического производства СГГА, г. Новосибирск

Карманов Игорь Николаевич, к.т.н., заведующий кафедрой Физики СГГА, г. Новосибирск

Кутенкова Елена Юрьевна, старший преподаватель кафедры метрологии и технологии оптического производства СГГА, г. Новосибирск

Минин Олег Владиленович, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой метрологии и технологии оптического производства СГГА, г. Новосибирск

Тыртышная Ольга Владимировна, заведующая лабораториями кафедры наносистем и оптотехники, СГГА, г. Новосибирск

Ушаков Олег Кузмич, к.т.н., доцент кафедры Наносистем и оптотехники СГГА, г. Новосибирск

Секция 1. Оптическое приборостроение

Секция 2. Физическая оптика, лазеры

Секция 3. Фундаментальные проблемы оптики

Секция 4. Теплофизические исследования, микротехника, нанотехнологии

Секция 5. Приборные и метрологические аспекты измерительной техники

Секция 6. Специальные устройства и технологии

Информация Сибирского отделения Оптического общества им. Д.С. Рождественского

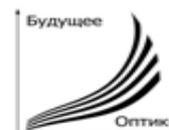
Премии Правительства РФ в области науки и техники за 2014 год удостоена работа «Разработка научных основ, создание и внедрение оптико-информационных методов, систем и технологий бесконтактной диагностики динамических процессов для повышения эффективности и безопасности в энергетике, промышленности и на транспорте», выполненная коллективом авторов Сибирского отделения Российской Академии наук.

Авторы Маркович Д.М., Бильский А.В., Меледин В.Г., Наумов И.В., Борзов С.М., Потатуркин О.И., Чугуй Ю.В., Плотников С.В., Пылев И.М. представили разработки, не имеющие аналогов в мире оптоэлектронных измерительных и лазерных автоматических систем. Разработки ориентированы на конечный результат, на создание новых наукоемких измерительных технологий, нацеленных на повышение безопасности в энергетике и на транспорте, на разработку уникальных лазерных обрабатывающих комплексов и измерительных систем для оптико-механической и аэрокосмической отраслей. Разработанные измерительные технологии базируются на новейших подходах в области оптико-измерительных технологий. Авторы работ неоднократно докладывали о результатах на Международных конференциях и симпозиумах. Широкий резонанс и высокую оценку получили работы, представленные КТИ НП СО РАН в Санкт-Петербурге в 2009 и 2014 годах (62-е Чтения имени академика Рождественского – доклад д.т.н. Ю.В. Чугуя «Новые оптические измерительные системы и лазерные технологии для научных и промышленных применений», 9-ый Международный Симпозиум по измерительным технологиям и интеллектуальным приборам, Семинар по оптоэлектронике в рамках Международного симпозиума «Оптика лазеров – 2014»). Основные доклады авторов работы опубликованы в ведущих Российских и зарубежных изданиях.

Президиум Оптического общества им. Д.С. Рождественского поздравляет коллектив авторов работы «Разработка научных основ, создание и внедрение оптико-информационных методов, систем и технологий бесконтактной диагностики динамических процессов для повышения эффективности и безопасности в энергетике, промышленности и на транспорте» с получением премии Правительства РФ в области науки и техники за 2014 год и желает членам авторского коллектива здоровья, удачи и дальнейших творческих успехов.



Открытое Акционерное Общество
"Государственный Оптический Институт
им С. И. Вавилова"



**Информационное письмо
конференции молодых ученых и специалистов
«Будущее оптики - 2015»**

**III конференция молодых ученых «Будущее оптики» для молодых специалистов,
кандидатов наук, аспирантов и студентов оптической отрасли и
смежных дисциплин**

Уважаемые коллеги!

Рады Вам сообщить о том, что ОАО «ГОИ им. С.И. Вавилова» в рамках Международного года света и световых технологий с 30 марта по 2 апреля 2015 года проводит III конференцию молодых ученых и специалистов «Будущее оптики-2015».

Цель конференции - обмен информацией и научным опытом между аспирантами, студентами, молодыми учеными и специалистами в оптической отрасли и смежных дисциплинах.

Организатором конференции выступает Совет молодых ученых и специалистов ОАО «ГОИ им. С.И. Вавилова».

Секции конференции:

1. Вычислительная оптика и объективостроение
2. Оптико-электронные приборы
3. Аэрокосмическая оптика
4. Обработка изображения, иконика
5. Оптические технологии и материалы
6. Оптика лазеров
7. Оптика в медицине

В рамках конференции предусмотрены устные доклады, продолжительностью не более 15 минут, 5 минут из которых отведено на обсуждение.

Для регистрации в конференции участникам необходимо прислать заполненную анкету и аннотацию доклада. Требования к оформлению аннотаций и текстов докладов указаны далее.

Доклады участников конференции будут опубликованы в сборнике трудов конференции.

Материалы конференции необходимо направлять по электронному адресу: budusheeoptyki@mail.ru

Регистрация участников и прием текстов докладов будет проходить до **19 марта 2015 года**.

Дополнительная информация будет размещена во втором информационном письме.

Адрес оргкомитета: 199053, Санкт-Петербург, Кадетская линия В.О., д.5, к.2, Совет молодых ученых и специалистов

Председатель оргкомитета конференции: Светлана Владимировна Лихоманова, тел. +7 (921) 325-31-96

Правила оформления материалов:

1. Аннотация не должна превышать 300 знаков, напечатанных шрифтом Times New Roman, 12 кегль с полуторным интервалом. Текст начинается с заголовка, далее печатаются инициалы и фамилия(и) автора(ов); место работы (учебы) автора(ов), Отдельно указывается инициалы и фамилия докладчика его e-mail.

2. Объем текста публикуемого в сборнике трудов доклада не превышает 3 страниц (включая рисунки, таблицы, и ссылки на литературу), напечатанных в редакторе Word. Основной текст тезисов печатается шрифтом Times New Roman 12 pt с одинарным интервалом, поля страниц составляют 25.

Текст начинается с названия статьи, которое печатается заглавными буквами жирным шрифтом размером 14. С новой строки через запятую перечисляются авторы доклада (Фамилия И.О., размер шрифта 14, полужирный). Если авторы представляют несколько организаций, то принадлежность к разным организациям выделяется символами *, ** и т.д. На следующей строке указываются: полное название организации и сокращенное название в скобках, город, страна (размер шрифта 14, не полужирный).

Все присылаемые данные сохранять под фамилией докладчика.

Накануне 25-летия Оптического общества им. Д.С. Рождественского

17 мая 1990 года в Ленинграде состоялся Учредительный съезд, провозгласивший учреждение Оптического общества, которому было присвоено имя выдающегося ученого, инициатора и активного участника организации современной оптической науки и оптического производства в России и Советском Союзе – академика Дмитрия Сергеевича Рождественского.

Оптическое общество им. Д.С. Рождественского, являясь преемником Русского оптического общества, созданного в 1922 году, сохранило его традиции, но в отличие от него имеет разветвленный характер на основе сети региональных отделений. В состав Оптического общества им. Д.С. Рождественского (ООР) вошли 6 региональных отделений в России и 2 представительства за рубежом..

Главной задачей этой, учрежденной в 1990 году общественной организации всегда было содействие развитию оптической науки и оптической промышленности, расширение контактов между специалистами, профессиональными и общественными организациями.

За 25 лет своего существования ООР внесло существенный вклад в консолидацию коллективов, работающих в области оптики и укреплению их взаимосвязи. Большое значение имеет поддержка Обществом молодых ученых и инженеров, организация крупных международных научно-технических мероприятий, распространения научно-технической информации по оптике.

Международная некоммерческая общественная организация - Оптическое общество им. Д.С.Рождественского, широко известная в России и за ее пределами, имеет деловые связи с оптическими обществами США (OSA, SPIE), Европы, Китая, Кореи и других стран дальнего и ближнего зарубежья.

15 мая 2015 года Оптическое общество им. Д.С. Рождественского отмечает свой юбилей.

**Президиум Общества информирует индивидуальных и коллективных членов, руководителей региональных отделений о том, в середине мая состоится торжественное заседание Центрального совета Общества, посвященное этой дате, и обращается ко всем членам Общества с просьбой дать предложения о мероприятиях, которые следует провести, отмечая 25-летний юбилей общества.
Ждем ваших предложений.**

*Ваши предложения можно отправить
исполнительному директору ООР В.М. Арпишкину*

Учредитель - Оптическое общество им. Д. С. Рождественского Свидетельство №000340 ВЫДАНО 18.09.91 ИСПОЛКОМ ЛЕНГОРСОВЕТА НАРОДНЫХ ДЕПУТАТОВ телефон для справок: (812) 328-13-35	РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ И.А. ЗАБЕЛИНА - Главнвй редактор Члены редакционной коллегии: В.М. АРПИШКИН, И.А. ЗАБЕЛИНА - ответственный секретарь, Л.И. КОНОПАЛЬЦЕВА, Н.В. НИКОРОНОВ, В.Л. ФИЛИПОВ, В.Б. ШИЛОВ Компьютерная верстка В.О. АБДУКАРИМОВ	Наш адрес: 199034, С. - Петербург, биржевая линия, 8 Оптическое общество, «Оптический вестник» Тираж 1000 экз. Распространяется бесплатно
--	--	--