



Юрий Николаевич Денисюк К 85-летию со дня рождения



Ю.Н. Денисюк – выдающийся ученый-оптик, крупнейший специалист в области голографии - основного направления его исследований. Обобщил принципы голографии на случай записи в трехмерных средах - открыл трехмерную голографию и метод трехмерных отражательных голограмм (1962, 1963). Лауреат Ленинской премии (1970) за цикл работ «Голография с записью в трехмерных средах»), дважды лауреат Государственной премии СССР (1982, 1989), а также международных премий: имени Д. Габора (1983, SPIE), Р.В. Вуда (1992, OSA) и др.

Второй семинар

«Юрий Николаевич Денисюк – основоположник отечественной голографии»

30 мая 2012 г. в Физико-техническом институте им. А.Ф. Иоффе РАН, г. Санкт-Петербург, состоялся второй Всероссийский семинар «Юрий Николаевич Денисюк – основоположник отечественной голографии», приуроченный к 85-летию со дня рождения академика Ю. Н. Денисюка. Семинар был посвящен обсуждению научно-технических достижений в области голографии и повышению квалификации молодых специалистов.

Организаторами семинара выступали Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук, Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики и Оптическое общество им. Д.С. Рождественского.

В семинаре приняли участие более 60 ведущих специалистов в области голографии и регистрирующих сред для голографии из различных городов России: Санкт-Петербурга, Москвы и Московской области, Томска, Казани, Новгорода, Калининграда, Переславля-Залесского, а также гости из Республики Беларусь. Было заслушано 19 докладов по следующим тематическим направлениям: Ю.Н. Денисюк и развитие голографии, информационные аспекты голографии, научно-технические разработки в области защитной голографии, динамическая голография, голограммные и дифракционные оптические элементы, практические приложения голографии, изобразительная голография, светочувствительные регистрирующие среды для голографии

С приветственными словами, посвященными открытию семинара, к собравшимся участникам обратились председатель оргкомитета семинара Б.Г. Подласкин и доктор физ.-мат. наук, профессор С.Б. Гуревич.

Г.В. Островская (Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН) поделилась воспоминаниями о своем общении как в научной работе, так и в личной жизни с двумя людьми, стоящими у истоков российской школы голографии и голографической интерферометрии – с Юрием Николаевичем Денисюком и Юрием Исаевичем Островским, о их роли в развитии этих научных направлений.

Л.В. Танин (Республика Беларусь, ЗАО «Голографическая индустрия») в докладе «Разработка и широкомасштабное внедрение национальных средств защиты документов, ценных бумаг и особо ценных объектов на основе голографических методов» сообщил о национальной системе защиты документов, ценных бумаг и продукции, созданной в Республике Беларусь, в основе которой лежит разработка и внедрение национальных голографических средств защиты (юниграмма и кодограмма), принципиально отличающихся своей уникальностью, оригинальностью, научной новизной и содержащих мировой приоритет. В докладе были представлены средства национальной комплексной защиты, прошедшие этап от теоретических и экспериментальных исследований до промышленного освоения и внедренные на предприятиях Департамента государственных знаков Республики Беларусь при производстве акцизных марок, контрольных (идентификационных) знаков, товарной и товарно-транспортной сопроводительной документации.

Также приводятся новые разработки – это голографические ламинаты на паспорта и водительские удостоверения, оверлеи, которые решают проблему импортозамещения.

С.Б. Одинок (НИИ Радиоэлектроники и лазерной техники МГТУ им. Н.Э. Баумана остановился на проблеме серийного производства приборов для автоматического контроля подлинности защитных голограмм. Для контроля подлинности голограмм с помощью автоматических оптико-электронных приборов (ОЭП) наиболее перспективным является использование скрытых изображений (СИ), а также их модификаций - скрытых кодированных изображений (СКИ) и скрытых кодированных бинарных изображений (СКБИ), которые получают на стадии изготовления ЗГ в виде дополнительных субголограмм к основным голограммам, восстанавливаемым визуальными изображениями. Они имеют стабильные во времени параметры и могут считываться с помощью оптико-электронных средств.

А.И. Шварцвальд (Университет города Переславля им. А.К. Айламазяна, г. Переславль-Залесский) рассмотрел природу голографического объёмного изображения, записанного во встречных пучках методом Ю.Н. Денисюка и показал, что при анализе использованы основные законы иконоки с целью улучшения изобразительных свойств голограмм путём оптимизации оптической структуры сцены размещения объекта при записи и копировании голограммы, выбора зоны наблюдения и схемы освещения голограммы при рассматривании. В докладе приведены результаты исследований свойств интерференционной картины, образованной при записи изображения объекта (сцены) с плоским опорным пучком и при записи со сферическим опорным пучком.

Т.С. Юдовина (ФГУП «НПК «ГОИ им. С.И. Вавилова») рассказала о впечатлениях гоивцев от бесед с Юрием Николаевичем Денисюком: огромный и не расхожий фактический материал, великолепное умение говорить о сложном просто, смелость обобщений и убедительность выводов, заразительная увлеченность темой. Автор доклада говорила о событиях нашего ещё недавнего прошлого, о жизненной позиции Юрия Николаевича и о его взглядах на многие актуальные и сегодня проблемы. Были приведены высказывания Денисюка, его коллег академиком В.П. Линника, Г.Т. Петровского, член-корр. А.М. Бонч-Бруевича, доктора физ.-мат. наук Н.Г. Бакшиева и зав. лабораторией художественной голографии М.М. Ермолаева.

Г.Б. Семенов коснулся истории возникновения одного из научных центров, вокруг которых группировались специалисты, ведущие исследования и разработки в области голографии, - научного центра в Казани, в ГИПО. Руководителем этого центра стал большой энтузиаст голографии Камиль Сабирович Мустафин. При непосредственной поддержке Ю. Н. Денисюка ГИПО в 1966 г. был определен головным предприятием в отрасли по направлению «Прикладная голография». В период с 1973 по 1979 гг. в ГИПО разрабатывались технологии получения спектроскопических голограммных дифракционных решеток. Отмечена роль в становлении этого направления Ю.Н. Денисюка. Второй аспект воспоминаний

Г.Б. Семенова связан с одной из первых работ в области практической голографии - с созданием метода и устройства для кодирования информации. Выполнение этой работы осуществлялось под руководством Юрия Николаевича, который подсказал сотрудникам способ ее выполнения - использовать известное свойство протяженного опорного источника восстанавливать записанное с его помощью изображение только с помощью такого же в точности опорного источника, который был использован при его записи.

Доклад «От голографических и спекл-экранов до экранов на основе микролинзовых растров» Н.М. Ганжерли (Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН), был посвящен развитию идей Ю.Н. Денисюка в области проекции трехмерных изображений на экран. Также рассмотрены варианты создания проекционных экранов на основе случайных и регулярных структур с глубоким поверхностным рельефом. Использование осевой схемы регистрации голограмм позволяет получать узконаправленные диффузные экраны на основе случайных структур с высоким коэффициентом преобразования световой энергии. Диффузоры на основе регулярных структур - это микролинзовые растры сплошного заполнения, которые получают при использовании проецирующих свойств двумерной скрещенной голографической решетки, для получения которой применён метод фотохимической обработки фотопластинок без фиксирования.

О.В. Андреева (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики) «Мемориальная экспозиция в кабинете Ю.Н. Денисюка - отдел голографии ГОИ в 1975-1989 гг.» представила информацию об экспозиции кабинета Юрия Николаевича Денисюка (период 1975 - 1989 г.). Особое внимание уделено разделу экспозиции с картотекой оттисков работ по различным разделам голографии, собранной Юрием Николаевичем в этот период, в том числе оттиски работ Ю.Н. Денисюка на русском и английском языках 1962-1984 гг. Эскизы мебели под картотеку и ее изготовление были выполнены при непосредственном участии Ю.Н. Денисюка и под его пристальным наблюдением. Конструкция мебельных ящиков для картотеки, разработанная Ю.Н., позволила включить в мемориальную экспозицию фрагменты личной библиотеки Ю.Н., находившейся в его кабинете до последнего времени: это - книги с личным автографом Денисюка и книги с дарственными надписями.

Доклад А.И. Шварцвальда (Университет города Переславля им. А.К. Айламазяна, г. Переславль-Залесский) «История и современные проблемы синтеза голографических эмульсий для записи голограмм по методу Денисюка и других целей» касался как истории, так и современного состояния дел в области разработки и синтеза голографических эмульсий.

Ю.А. Берёзкина («Компания Славич», г. Переславль-Залесский) выступила с рекламой продукции компании «Славич» для использования в голографическом эксперименте.

С.Н. Гуляев (Санкт-Петербургский государственный политехнический университет) в докладе «Увеличение высоты рельефа фазовых голограмм на галлоидосеребряных фотоэмульсиях с помощью облучения коротковолновым УФ излучением» доложил о новом способе получения высококачественных рельефно-фазовых голографических структур на фотоматериале ПФГ-01.

А.В. Павлов (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики) в докладе «Голография и искусственный интеллект» отметил, что практически сразу же после открытия голографии был замечен ряд глубоких аналогий между свойствами мозга и голограммы. Эти аналогии послужили основанием для формирования «Голографической парадигмы» в искусственном интеллекте и когнитивных науках. Некритическая трактовка этих аналогий привела к смелым и зачастую не подтвержденным научными результатами утверждениям, например, что мозг - это голограмма. Такие утверждения вызвали волну критики, вплоть до неприятия голографической парадигмы отдельными исследователями. Между тем, исследования нейрофизиологов, специалистов по искусственному интеллекту и оптиков, наполняют первоначально достаточно декларативные аналогии конкретными математическими моделями и реализующими их физическими механизмами и схемами. В докладе дан обзор работ по применению голографических методов в решении ряда задач искусственного интеллекта.

В ряде докладов рассматривались отдельные задачи в области динамической голографии ее прикладных аспектов. В докладе «Динамические голограммы Денисюка в фоторефрактивных кристаллах: фундаментальные физические эффекты и применение в голографической интерферометрии», сделанном С.М. Шандаровым (Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники), рассмотрены основные физические эффекты, на которых основано формирование динамических голограмм Денисюка в фоторефрактивных кристаллах.

В.Ю. Венедиктов (Санкт-Петербургский Государственный Электротехнический Университет «ЛЭТИ») в докладе «Динамическая голографическая коррекция искажений в изображающих и лазерных оптических системах» изложил идею голографической коррекции искажений, впервые предложенную и развитую в пионерских работах Ю.Н. Денисюка и его аспиранта С.И.Соскина в начале 1970-х годов. Эта идея оказалась востребованной после появления эффективных динамических голограмм. В докладе показано, что наиболее перспективным оказывается применение эффективных тонких динамических голограмм, записываемых в жидкокристаллических модуляторах фазы светового пучка.

В докладе А.С. Щеулина (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики) «Голографические элементы на основе кристаллов фторида кальция» рассмотрены физические принципы формирования объемных голограмм в фотохромном кристалле фторида кальция, содержащем собственные центры окраски. Разработаны объемные голографические элементы для измерений линейных перемещений, хранения углов. Представлены схемы экспериментов и даны оценки.

В.А.Ванин (НИИ «Платан», г. Фрязино Московской области) сделал доклад «Ю.Н. Денисюк - Человек, Учитель и Друг», в котором представил воспоминания о своих встречах с Юрием Николаевичем Денисюком и выжимки из цикла работ автора доклада под общим названием «Голографическая парадигма мира». Эта тема во многом навеяна общением с Юрием Николаевичем и, как кажется автору, была ему не чужда.

Доклад «Изобразительная голография – основные

этапы развития и современное состояние», который сделал М.К. Шевцов (ФГУП «НПК «ГОИ им. С.И. Вавилова») – это историческая оценка места изобразительной голографии в нашей жизни и основополагающей роли Ю.Н. Денисюка в появлении объемной голографии, идеи получения которой детально рассмотрены в его книге «Принципы голографии». Юрий Николаевич уже представлял, как должно выглядеть восстановленное изображение, но в то время, в конце 50-х, ещё в долазерную эпоху, не мог даже предположить, какие последствия повлечёт его открытие для человечества. Самое первое из них – изобразительная голография, которая стремительно распространилась по всему миру, стало развиваться самостоятельно, как научное и прикладное направление, влияя на другие научные области и пользуясь их последними достижениями. Основа изобразительной голографии – голограммы Ю. Н. Денисюка, относительно простые по записи и восстановлению, а главное – видимые в белом свете. Развитие изобразительной голографии тесно связано с достижениями в лазерной технике. Благодаря мощным непрерывным лазерам Спектра-Физикс в ГОИ им. С. И. Вавилова удалось довести размер монохромных голограмм Денисюка до 1,2х0,8 м2. Получение голографического изображения объектов живой природы (людей, животных, растений), динамических объектов стало возможным, благодаря созданию когерентных импульсных лазеров. Наличие лазерных длин волн во всём диапазоне видимой области спектра обеспечило успешное развитие цветной голографии. Новое поколение полупроводниковых и твердотельных непрерывных лазеров с диодной накачкой позволило разработать компактные и мобильные голографические системы для записи цветных голограмм непосредственно в месте нахождения объектов.

Заключительным докладом семинара, посвященного памяти Ю.Н. Денисюка, стал доклад Д.И. Стаселько «Юрий Николаевич Денисюк и начало оптической голографии в нашей стране: «И увидел он, что это хорошо»» (ФГУП «НПК «ГОИ им. С.И. Вавилова»), Оптическое общество им. Д.С. Рожде-

ственного). В докладе представлены результаты анализа дневниковых записей Ю.Н. Денисюка в 1959-1960 гг. – времени открытия им голографии в трехмерных средах и создания тем самым научных основ современной оптической голографии. Документально установлена дата рождения первой трехмерной голограммы – 3 декабря 1959 года.

В конце вечернего заседания участники подвели итоги работы семинара, высказали отдельные предложения, отметили высокий организационный и научный уровень семинара и успешное развитие идей академика Ю.Н. Денисюка.

Для поддержания и развития исследований в области голографии, как важнейшей отрасли информационных технологий, семинар предложил:

1. При проведении последующих семинаров уделить внимание отбору и приглашению с докладами молодых ученых, проявивших себя в области голографии, с награждением их дипломами Оптического общества им. Д.С. Рождественского.

2. Обратиться в министерство образования и науки России со следующими предложениями придать семинару памяти Ю.Н. Денисюка государственный статус с бюджетным инансированием, а также учредить премии им. Ю.Н. Денисюка для награждения молодых ученых за интересные работы в области оптики и голографии.

3. Обратиться к Ученому совету и дирекции НИУ ИТМО с просьбой рассмотреть вопрос о ходатайстве, связанном с установлением мемориальной памятной доски на доме №3а по Кадетской линии, в котором Ю.Н. Денисюк работал с 1975 по 2005 г.г.

4. Обратиться к отечественному голографическому сообществу с предложением о придании дню 3 декабря статуса дня рождения отечественной голографии - праздника всех голографистов страны в память о создании Ю.Н. Денисюком своей первой трехмерной отражательной голограммы.

Ганжерли Н.М.

65-Е ЧТЕНИЯ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Д.С. РОЖДЕСТВЕНСКОГО



Чтения имени академика Дмитрия Сергеевича Рождественского, имея статус мероприятия всероссийского масштаба, хорошо известны специалистам-оптикам всей страны, пользуются высокой репутацией, и участие в них, несомненно, является

элементом профессионального престижа. Начиная с 1947 года, на ежегодно проводимых Чтениях сделан 151 доклад. Среди выступавших – крупнейшие ученые нашей страны, авторы классических работ по оптике. 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 Государственного оптического 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 подготовке и проведении Чтений принимает участие Оптическое общество им. Д.С. Рождественского.

20 декабря 2012 г. в лекционном зале Государственного оптического института им. С.И. Вавилова состоялись 65-е Чтения имени академика Д.С. Рождественского

По поручению Научно-технического совета ГОИ и Президиума Оптического общества им. Д.С. Рождественского с кратким вступительным словом выступил заместитель генерального директора ГОИ по науке А.Э. Пуйша. Он отметил, что 15 декабря 1918 года, более девяносто лет тому назад, Дмитрий Сергеевич провел первое заседание Ученого Совета ГОИ, и этот день по праву считается днем образования ГОИ. Ежегодные Чтения



проводятся в ознаменование этого знаменательного события.

Доклады, представляемые на Чтения, рассматриваются и отбираются по результатам тайного голосования специальной экспертной комиссией, возглавляемой в настоящее время академиком РАН Евгением Борисовичем Александровым. В этом году для зачитания на 65-х Чтениях в экспертную комиссию поступило 6 докладов. По результатам обсуждения представленных докладов членами комиссии после тайного голосования принято решение выдвинуть в порядке мест, полученных по результатам голосования, следующие доклады:

1. Арбузов Валерий Иванович (НИТИОМ, ГОИ им. С. И. Вавилова)

«Оптические материалы специального назначения: от исследований и разработок до производства».

2. Феофилов Сергей Петрович (ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН)

«Размерные эффекты в оптических свойствах диэлектрических нанокристаллов с примесными ионами».

Прежде чем открыть 65-е Чтения, А.Э. Пуйша отметил, что в этом году 18 октября исполнилось 100 лет со дня рождения выдающегося государственного деятеля, министра оборонной промышленности СССР (с 1965 по 1978 гг.), Героя Социалистического труда Сергея Алексеевича Зверева, внесшего большой вклад в становление и развитие оптической науки и промышленности России и Советского Союза.

Под руководством С.А. Зверева в оптико-механической промышленности интенсивно осваивались достижения отечественной оптической науки. Глубокое понимание значения оптики в научно-техническом прогрессе, здравоохранении, культуре и обороноспособности страны, разносторонние знания, кипучая энергия и талант организатора позволили С.А. Звереву действенно способствовать интенсивному развитию оптической науки и ее различных практических приложений.

100-летию со дня рождения С.А. Зверева посвящен ряд мероприятий в оптической отрасли, в том числе юбилейная десятая конференция «Прикладная оптика - 2012» Международного оптического конгресса «Оптика - XXI век», проведенная ГОИ и Оптическим обществом, в октябре этого года в Санкт-Петербурге.

На открытии VIII Международного форума «Оптические приборы и технологии — OPTICS-EXPO 2012» 20 ноября этого года в приветственном слове Вице-президента Оптического общества им. Д.С.Рождественского профессора Г.Н. Герасимова было озвучено решение Президиума ООР «в честь этой знаменательной даты – 100-летия со дня рождения С.А. Зверева, наградить медалью его имени, учрежденной Оптическим обществом, ряд известных специалистов, внесших значительный вклад в оптическую науку, в создание и развитие отечественной оптико-механической промышленности. Первым в списке награжденных был назван Михаил Михайлович Мирошников – Почетный директор ГОИ им. С.И. Вавилова, Почетный президент Оптического общества им. Д.С. Рождественского. Коллеги поздравили М.М. Мирошникову с этой наградой, а также с награждением медалью, которая учреждена на Красногорском заводе в честь 100-летия со дня рождения С.А. Зверева, в торжественной обстановке 65-х Чтений.

Открывая 65-е Чтения, А.Э. Пуйша отметил, что тематика представленных докладов полностью отражена в их названиях и не требует дополнительных комментариев. Сведения об авторах и краткие аннотации докладов мы публикуем в этом номере.

В заключительной части Чтений слово было предоставлено Вице-президенту Оптического общества им. Д.С. Рождественского, Академику РАН Е.Б. Александрову. Он сообщил, что на заседании Президиума Оптического общества им. Д.С. Рождественского 16 октября этого года была учреждена новая награда Общества – медаль Евгения Федоровича Гросса. Президиум поддержал предложение Санкт-Петербургского Государственного университета и Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе РАН о награждении медалью Е.Ф. Гросса в 2012 г. ряда ученых СПб ГУ и ФТИ. На торжественном заседании Ученого совета физического факультета С-Пб Государственного университета 2 ноября медаль Евгения Федоровича Гросса вручена академику РАН, лауреату Нобелевской премии по физике Жоресу Ивановичу Алферову, академику РАН Александру Александровичу Каплянскому и ряду известных специалистов-физиков универси-



тега. На 65-х Чтениях медаль Е.Ф. Гросса вручена двум сотрудникам Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе:

- Кусраеву Юрию Георгиевичу, руководителю отделения физики твердого тела ФТИ РАН за исследование спиновых явлений в полупроводниках и полупроводниковых наноструктурах, спиновой динамики электронов, экситонов и магнитных поляронов разбавленных магнитных полупроводниках.

- Разбирину Борису Сильвестровичу, главному научному сотруднику ФТИ за большой цикл оригинальных исследований свободных и связанных экситонов в соединениях А2 В6, включая спиновые эффекты, эффекты высокой плотности экситонов и поляритонные эффекты; за исследование электронных и колебательных состояний в молекулах новой аллотропной модификации углерода – фуллеренах.

Ученый секретарь ГОИ
И.А. Забелина

О ДОКЛАДАХ НА 65-Х ЧТЕНИЯХ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Д.С. РОЖДЕСТВЕНСКОГО

1. Арбузов Валерий Иванович

«Оптические материалы специального назначения: от исследований и разработок до производства».



Об авторе доклада:

Арбузов Валерий Иванович закончил физико-технический факультет Уральского политехнического института (ныне – Уральский федеральный университет). Имеет ученую степень доктор физико-математических наук, профессор. Много лет работал в ГОИ, в настоящее время - начальник лаборатории – главный конструктор направления в НИТИОМ. Область

научных интересов: оптическое материаловедение. Направление, в котором работает в настоящее время и в котором достигнуты наиболее значимые результаты: лазерные, радиационно-стойкие, лучезащитные и радиационно-чувствительные стекла. Общее количество научных трудов: более 180. Научные награды: медаль им. И. В. Гребенщикова Оптического общества им. Д. С. Рождественского.

Аннотация доклада В.И. Арбузова

Оптические материалы специального назначения: от исследований и разработок до производства

Радиационно-чувствительные и радиационно-стойкие лучезащитные стекла. Изучены закономерности взаимодействия ионизирующего излучения со стеклами разных составов и систем, выявлены факторы, влияющие на концентрацию и стабильность радиационных центров окраски, установлена взаимосвязь закономерностей фото- и радиационно-стимулированной перезарядки активаторов переменной валентности с характеристиками их фото- и радиoluminesценции в стеклах. В результате было разработано сцинтиллирующее цериевое литий-6-содержащее стекло для детекторования тепловых нейтронов, существенно превосходящее зарубежные аналоги по эффективности регистрации и разрешению сигналов от нейтронов и сопутствующих гамма-квантов. Пластинами из такого стекла оснащены детекторы нейтронных спектрометров в Объединенном институте ядерных исследований, в

Институте ядерной физики РАН, в Радиовом институте им. В. Г. Хлопина. Были также разработаны многосвинцовые ($n \approx 1.7$) фосфатные бесцветные (граница пропускания сдвинута в УФ область спектра более чем на 100 нм по сравнению с таковой многосвинцовых силикатных стекол) радиационно-защитные стекла с повышенной (до 107 Р вместо 105 Р у аналогичных силикатных стекол) радиационно-оптической устойчивостью (РОУ). Использование этих стекол позволяет создать смотровые радиационно-защитные окна (СРЗО) с уменьшенной на десятки сантиметров общей толщиной и с углом обзора до 1700 (вместо 1200 в существующих окнах) для замены находящихся в эксплуатации СРЗО «горячих» камер АЭС и хранилищ отработанного ядерного топлива, которые из-за исходной желтой окраски и недостаточно высокой РОУ используемых в них силикатных стекол практически утратили пропускающую способность. Отработана технология термического обесцвечивания радиационно-окрашенных пластин (720*520*100 мм) свинцовых силикатных стекол из СРЗО старого поколения, позволяющая существенно продлить их временной ресурс надежного функционирования. Разработана иммерсионно-защитная жидкость для жидкостных бассейнов СРЗО, которая эффективно ослабляет гамма- и нейтронное излучение, а при заполнении ею зазоров между пластинами стекла в СРЗО в несколько раз повышает его пропускающую способность из-за снижения френелевских потерь света.

Лазерные стекла. Необходимость создания мощных высокоэнергетических усилительных установок для целей управляемого лазерного термоядерного синтеза поставила задачу производства крупногабаритных дисковых активных элементов (ДАЭ) из неодимовых фосфатных стекол при резком ужесточении предъявляемых к ним требований по оптическому качеству стекла и качеству волнового фронта излучения на выходе после 4 проходов через 18 ДАЭ в каждом канале, по эффективности люминесценции, коэффициенту неактивного поглощения на длине волны генерации (КНП), лучевой прочности. В работе найдены и технологически реализованы способы получения стекла, удовлетворяющего всем этим требованиям. Переход к новой технологии обеспечил повышение в 1.2 раза эффективности люминесценции неодима, уменьшение более чем в 2 раза КНП, улучшение на порядок качества стекла по пузырьрности, а за счет разработки стекла для поглощающих оболочек ДАЭ, подавляющих суперлюминес-

Установка «Луч»

Подготовка к физическому пуску (Саров: 17.12.2002)



ценцию, - увеличение в 1.25 раза коэффициента усиления излучения. Это позволило оснастить 4-канальную установку «Луч» (РФЯЦ-ВНИИЭФ, г. Саров) 72 высококачественными ДАЭ размерами 475*240*40 мм (световая апертура 200*200 мм), на примере которой отрабатывались физические и технические принципы построения 192-канальной установки УФЛ-2М с выходной энергией в 2 МДж на базе ДАЭ со световой апертурой 4000x400 м, к строительству которой приступает Росатом.

2. Феофилов Сергей Петрович

«Размерные эффекты в оптических свойствах диэлектрических нанокристаллов с примесными ионами».



Об авторе доклада:

Феофилов Сергей Петрович закончил Ленинградский Государственный Университет. Имеет ученую степень доктора физ.-мат. наук. Работает ведущим научным сотрудником в Физико-Техническом институте им. А.Ф. Иоффе Российской Академии Наук. Область его научных интересов

– спектроскопия твердого тела. Направление, в котором достигнуты наиболее значимые результаты – Оптические исследования динамических процессов в возбужденных состояниях диэлектриков. В настоящее время занимается оптическими исследованиями нанокристаллических и неупорядоченных диэлектриков. Общее количество научных трудов – 101.

Аннотация доклада С.П. Феофилова:

Представлен обзор оптических исследований нанокристаллических диэлектриков с примесями ионов редкоземельных и переходных металлов. Обсуждается вопрос, каким образом пространственное ограничение на нанометровом масштабе может влиять на оптические свойства примесных ионов, электронные состояния которых имеют существенно меньший (0.1 нм) радиус. Показано, что пространственное ограничение влияет на динамику возбужденных состояний примесных ионов в нанокристаллах посредством (1) модификации колебательного спектра малых частиц и (2) взаимодействия примесных ионов с поверхностными состояниями и окружающей средой. Спектры люминесценции также дают информацию о структурных особенностях нанокристаллических материалов и фазовых превращениях в них.

Обсуждаются следующие экспериментальные результаты:

1. Влияние пространственного ограничения на одно- и многофоновую безызлучательную

релаксацию электронных состояний в свободных нанокристаллах и нанокристаллах в аморфных матрицах.

2. Эффекты модифицированной плотности колебательных состояний нанокристаллов и взаимодействия с окружающей средой в низкотемпературной дефазировке электронных состояний примесных ионов.

3. Зависимость излучательных времен жизни возбужденных состояний примесных ионов в нанокристаллах от окружающей их среды.

4. Чувствительная к окружающей газовой среде люминесценция нанокристаллов с ионами Ce^{3+} .

5. Особенности неоднородного уширения спектров в диэлектрических нанокристаллах.

6. Исследования фазовых превращений в нанокристаллических диэлектриках.

Экспериментальные результаты показывают, что нанокристаллические диэлектрики с примесями ионов редкоземельных и переходных металлов обладают рядом отличных от объемных материалов оптических свойств и могут представлять интерес для приложений.

В ознаменование 65-х Чтений имени академика Д.С. Рождественского авторы докладов награждены Дипломами и им вручена памятная медаль Д.С. Рождественского.



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