



Международная специализированная выставка «Фотоника. Мир лазеров и оптики – 2023»

С 28 по 31 марта в московском ЦВК «Экспоцентр» работал наш очередной общепромышленный форум, включивший в себя 17-ю выставку лазерной, оптической и оптоэлектронной техники «Фотоника. Мир лазеров и оптики» и XI Конгресс российской технологической платформы «Фотоника». Этот форум давно стал главной рабочей площадкой для участников отечественного рынка фотоники, и в этом году он вполне подтвердил эту свою роль, существенно увеличившись и по площади, занятой выставочными стендами, и по числу докладов, сделанных на мероприятиях деловой программы, и по числу посетителей.

Итоговая статистика оказалась следующей:

- 164 экспонента из 4 стран – России, Китая, Белоруссии, Армении. Если же учесть, что стенды АО «Швабе» и Сибирского отделения РАН были коллективными, то можно уверенно считать, что на выставке была представлена продукция более 180 организаций. Среди них – это следует особо подчеркнуть – были все ведущие российские организации лазерно-оптической отрасли;
- общая площадь выставочной экспозиции – более 3 тыс. кв. м (рост на 20% по сравнению с 2022г.);
- 218 докладов на 31 мероприятии деловой программы, их сделали представители около 120 организаций – от малых предприятий до органов власти разных уровней;
- 8150 посетителей (рост на 37% по сравнению с 2022 г.) из 71 региона Российской Федерации и 26 стран помимо РФ. К общему числу «очных»

посетителей можно добавить ещё около 3 тыс. «дистанционных», просмотревших записи конференций и круглых столов на сайте выставки во время мероприятий или в течение двух недель после выставки.

Уменьшение числа стран-участниц по сравнению с прежними годами было обусловлено, как легко понять, чисто политическими мотивами. При этом следует отметить, что нашу выставку посетили представители всех тех стран, ставших «недружественными», компании которых ранее были неотъемлемыми её участниками, включая

В номере:

- «Фотоника. Мир лазеров и оптики-2023»
 - ▶ Статистика
 - ▶ Совместное заседание отраслевого Совета гл. технологов, НТС ЛАС и Секретариата техплатформы «Фотоника»
 - ▶ Заседание ТК296 «Оптика и фотоника»
 - ▶ Круглый стол «Возможности китайско-российского сотрудничества в области фотоники»
 - ▶ Заседание Совета по оптике и фотонике Отделения физических наук РАН
 - ▶ Круглый стол «Фотоника в Москве»
 - ▶ Впечатления участников выставки
 - ▶ Итоги конкурса ВКР-2023
 - ▶ Итоги Конкурса ЛАС-2023
- Памяти Ю.Н.Смирнова
- Объявление

Германию, США, Швецию, Японию и др.

Это свидетельствует, что интерес к нашему рынку наши бывшие партнёры отнюдь не теряют и при появлении возможностей постараются на него вернуться. А вот приезд после снятия ковидных ограничений сразу почти 30 китайских компаний-экспонентов из 7 провинций КНР не оставляет сомнений в том, что наши китайские коллеги готовы активно работать на этом рынке.

Среди российских участников выставки более 20 были «новичками», впервые организовавшими отдельные стенды на «Фотонике», все они – малые предприятия. Но подавляющее большинство российских экспонентов участвовали в «Фотонике» и в предыдущие годы.

Хорошо известно, что для того, чтобы выставка была эффективной, мало организовать экспозицию. Надо ещё, чтобы на неё пришли посетители, которые заинтересованы именно в том, что представлено на этой выставке и имеют полномочия для ведения переговоров с экспонентами. Анализ анкет, заполненных «очными» посетителями при регистрации, позволил установить следующее:

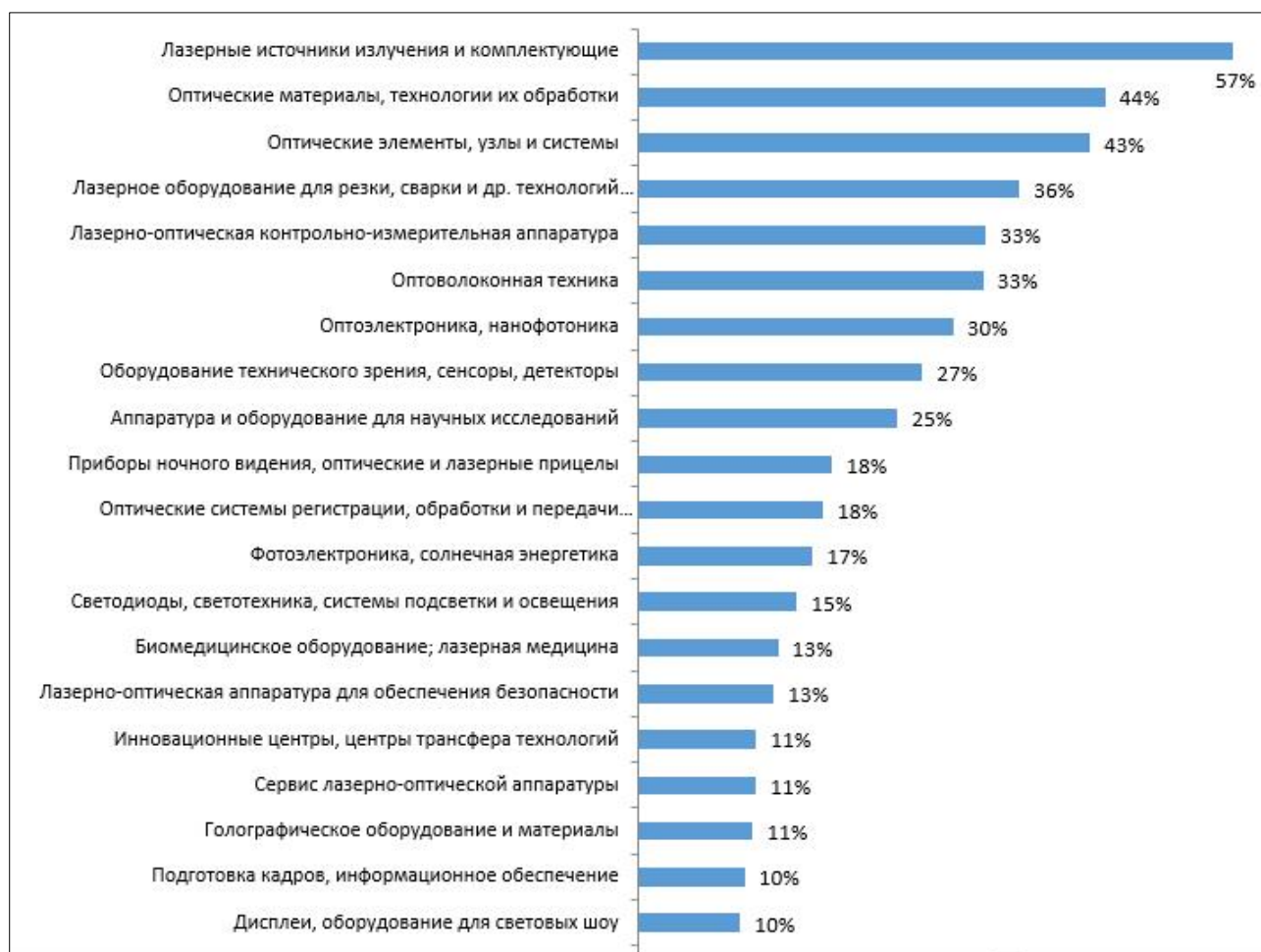
1). Практически все, кто приходили на выставку, были заинтересованными специалистами, при этом 14% от общего числа зарегист-

рированных посетителей составили студенты разных курсов. Праздношатающихся не было. Студенты представляли не только московские университеты, но и Владимирскую область (ВлГУ), Калужскую область (ИАТЭ НИЯУ МИФИ), С.Петербург (ИТМО), Республику Марий Эл («Волгатех»).

2). Предприятия (организации), на которых работают посетители, относятся к 16 различным отраслям – от ВПК до сельского хозяйства и от ТЭКа до информационных технологий с телекоммуникациями. Среди этих предприятий (организаций) 48% являются крупными, 10% – средними, 22% – малыми, 20% – являются микропредприятиями. По должностному статусу 22% посетителей были руководителями своих организаций или заместителями руководителей, 16% – начальниками подразделений (служб, отделов, групп), 33% – специалистами (инженеры, технологи, конструкторы, менеджеры), 11% – научными сотрудниками или аспирантами. 74% посетителей заявили, что являются лицами, принимающими решения или влияющими на их принятие.

3). Все разделы выставки представляли непосредственный интерес для посетителей. В качестве целевых были указаны следующие тематики (можно было отметить несколько):

Интерес посетителей к тематическим разделам выставки





Опрос, проведённый сотрудниками Экспоцентра «на выходе», показал, что 85% посетителей нашли на выставке интересующую их продукцию, 47% планируют произвести закупки по результатам посещения выставки, 90% будут рекомендовать выставку «Фотоника» своим коллегам и партнёрам. Эти цифры позволяют сделать уверенный вывод о высокой эффективности выставки «Фотоника-2023» как отраслевой торговой площадки.

Второй по важности – после стимулирования продаж отраслевой продукции – задачей ежегодной «Фотоники» является анализ состояния отрасли в целом и её важнейших сегментов, оценка их возможностей и перспектив, организация взаимодействия с властными и общественными структурами, с зарубежными коллегами. Эту задачу помогает решать деловая программа выставки, основными событиями которой в этом году стали, помимо XI Конгресса российской техплатформы «Фотоника», отчёт о котором будет опубликован в следующем выпуске «Л-И», очередной съезд Лазерной ассоциации (его материалы уже опублико-

ваны в предыдущем выпуске «Л-И»), совместное заседание Совета главных технологов отрасли, Совета ЛАС и Секретариата ТП «Фотоника», заседание отраслевого технического комитета по стандартизации (ТК 296 – «Оптика и фотоника»), расширенное заседание Совета по оптике и фотонике Отделения физических наук РАН, круглый стол «Возможности китайско-российского сотрудничества в области фотоники», круглый стол «Фотоника в Москве». Состоялись также выездные заседания Пермского Центра компетенций по фотонике и профильной рабочей группы НТС ВПК, семинары-презентации нескольких компаний-участников выставки, торжественное вручение дипломов победителям конкурсов ЛАС «Лучшая отечественная разработка в области фотоники, выведенная на рынок в 2021-22гг.» и «Лучшая выпускная квалификационная работа по лазерной тематике, защищённая в 2022г.».

Все эти мероприятия шли с прямой трансляцией в интернете и были доступны всем интересующимся (в т.ч. в записи), поэтому ниже приведём лишь их краткие описания.

Открытие выставки

Первым пунктом деловой программы всякой выставки является, естественно, её официальное открытие. Церемония открытия «Фотоники-2023» 28 марта с.г. была краткой и деловой. Её ведущий – первый заместитель генерального директора Экспоцентра *С.В. Селиванов* – отметил, что на этой выставке ежегодно встречаются наука и бизнес, обсуждаются инновационные идеи, находятся решения сложных технологических задач, сюда приезжают представители различных отраслей про-



мышленности, медицины, специалисты в области информационных технологий и телекоммуникаций, агропромышленного комплекса, метрологии и др. и потому эта выставка активно содействует широкому практическому освоению технологий фотоники.

С приветствиями к участникам и посетителям выставки обратились вице-президент Торгово-промышленной палаты Российской Федерации *М.А.Фатеев*, руководитель приоритетного технологического направления по технологиям

оптоэлектроники и фотоники, заместитель генерального директора Оптического холдинга «Швабе» ГК «Ростех» *С.В.Попов*, президент Лазерной ассоциации *И.Б.Ковш*, президент Ассоциации науки и технологий при правительстве провинции Хубэй КНР *Чжоу Дьюен*.

От имени НТС ЛАС и Секретариата российской технологической платформы «Фотоника» *И.Б.Ковш* выразил искреннюю благодарность сотрудникам Экспоцентра за совместную работу по организации этой выставки.

Совместное заседание отраслевого Совета главных технологов, Совета Лазерной ассоциации и Секретариата техплатформы «Инновационные лазерные, оптические и оптоэлектронные технологии – фотоника»

28 марта 2023г. Тема заседания: «Кадровое обеспечение отрасли».

К участию кроме членов указанных Советов и Секретариата были персонально приглашены представители Минпромторга, Минобрнауки, ГК «Ростех», профильных подразделений АО «Швабе» и Правительства Москвы, а также ряда организаций отрасли, известных активной деятельностью в области подготовки кадров. Вёл заседание председатель Совета главных технологов, руководитель приоритетного технологического направления по технологиям оптоэлектроники и фотоники, заместитель генерального директора АО «Швабе» *С.В.Попов*. На заседании выступили: *С.В.Попов*, *В.В.Шпак* (заместитель Министра промышленности и торговли), *М.В.Хорошев* (член Совета ЛАС, профессор МИИГАиК), *И.С.Азанова* (ст.н.с. Центра компетенций НТИ «Фотоника», Пермь), *Е.Н.Евсеева* (администратор проекта «Московская техническая школа»), *В.П.Вейко* (научный руководитель Института лазерных технологий ИТМО, С.Петербург), *А.Г.Сухов* (вице-президент ЛАС, директор ЗАО «РЦЛТ», Екатеринбург), *А.В.Атланов* (заместитель генерального директора АО «Швабе» по развитию персонала). В обсуждении сформулированных докладчиками тезисов с короткими ремарками выступили *Е.Б.Кульбацкий* (ООО «Растр-технология»), *Г.М.Зверев* (НИИ «Полюс» им. М.Ф.Стедьмаха), *В.Н.Крутиков* (ВНИИОФИ), *Я.И.Малашко* (НПО «Алмаз»), *А.Г.Сухов* (Урал РЦ ЛАС), *С.Г.Гречин* (МГТУ).

Заслушав и обсудив прозвучавшие доклады, совещание отметило, что новые глобальные вызовы в условиях нестабильной геополитической обстановки в мире наглядно демонстрируют, что создание продукции лазерно-оптического приборостроения, построенного преимущественно на отечественной элементной базе, материалах и компонентах является залогом устойчивого роста промышленности и технологического суверенитета страны в целом. Подготовка квалифицированных специалистов в области создания и применения технологий и обслуживания фотоники в текущих условиях стано-

вится особенно актуальной задачей. Представителям отрасли необходимо консолидироваться для выработки проекта дорожной карты по совершенствованию образовательных программ, учебной инфраструктуры и развитию кадрового потенциала в области лазерно-оптических и оптоэлектронных технологий.

Совещание поддержало обращение *В.В.Шпака* к Лазерной ассоциации с предложением в рамках договора с Минпромторгом подготовить решения по проблемным вопросам в области специалистов для фотоники и организовать комплекс работ по подготовке необходимых кадров.

В качестве необходимых первоочередных действий Лазерной ассоциации и техплатформы «Фотоника» совещание указало:

- проработать возможность закрепления за Лазерной ассоциацией статуса головной экспертно-аналитической организации в стране по фотонике. Подготовить и представить в Минпромторг России свои предложения и проект соответствующего соглашения между ЛАС и Министерством промышленности и торговли РФ.
- совместно с Руководителем приоритетного технологического направления по технологиям оптоэлектроники и фотонике *С.В.Поповым* подготовить и представить в Минпромторг России предложения о включении направления «Фотоника» в перечень стратегических направлений на государственном уровне
- совместно с Руководителем приоритетного технологического направления по технологиям оптоэлектроники и фотонике *С.В.Поповым* подготовить и представить в Минпромторг России проект дорожной карты по развитию направления «Фотоника» на ближайшую и долгосрочную перспективу.
- проработать возможность организации на базе ЛАС центра компетенций по подготовке рекомендаций для Минобрнауки и профильных ВУЗов в части разработки учебно-методических материалов и документации для подготовки кадров для отрасли в современных условиях.

- Координаторам и ответственным секретарям рабочих групп и подгрупп технологической платформы «Фотоника» в кратчайшие сроки завершить обновление своих тематических разделов Стратегической программы техплатформы, чтобы предложения этой программы были учтены при реализации п.2.
- Рабочим группам и подгруппам техплатформы разработать предложения по созданию

в регионах РФ Центров компетенций и отраслевых научно-образовательных центров для представляемых ими тематик – с учётом интересов как разработчиков, так и потребителей соответствующего оборудования.

Эти действия должны быть предприняты в ближайшее время – в апреле-мае с.г., чтобы проект требующейся дорожной карты был представлен в Минпромторг не позднее июня.

Заседание ТК 296 «Оптика и фотоника»

В рамках деловой программы 17-ой международной выставки «Фотоника. Мир лазеров и оптики» 28 марта 2023 года прошло заседание Технического комитета по стандартизации ТК 296 «Оптика и фотоника». В этом заседании, которое проходило в очно-заочном формате, приняли участие представители организаций-членов Технического комитета, представители смежных ТК, представители бизнеса, а также ФГБУ «Институт стандартизации».

Из отчета Секретариата:

В настоящее время членами ТК 296 являются 54 организации. В 2021 году было утверждено 6 подготовленных нашим ТК национальных стандартов, сейчас продолжается доработка ещё шести наших стандартов, вошедших в Программу национальной стандартизации на 2022 год, в рамках ПНС-23 начата разработка 13-ти новых национальных стандартов. Секретариат ТК 296 подготовил и направил свои предложения в программы «Стандартизация в станкостроении» и «Сохранение отраслевого фонда документов по стандартизации», эти предложения были приняты. Продолжается работа со смежными ТК 019 и ТК 303 по разработке стандартов в области лазерной безопасности и электронной компонентной базы. Начата работа по приёму в члены нашего межгосударственного отраслевого ТК представителей республики Узбекистан.

Секретариатом ТК в 2022 году была закончена работа по созданию каталога стандартизованных определений в области оптики и фотоники.

На конец 2021 года за ТК 296 было закреплено 234 стандарта, 80 из которых разрабо-

таны за последние 10 лет.

На заседании ТК прошла презентация кандидата в члены ТК – Пермского государственного университета, (докладчик А.А.Шардаков), прошло обсуждение второй редакции ГОСТ Р «Лазеры волоконные. Требования к разработке и безопасной эксплуатации лазерного оборудования», подготовленного НТО «ИРЭ-Полюс» (докладчик А.В. Толкачёва), был обсужден доклад председателя ТК И.В.Хлопониной (содокладчик – А.А.Мавлютов) о порядке регистрации средств измерений и стандартов организации в федеральных информационных системах, были представлены проблемы разработки стандартов на оптические покрытия (докладчик С.В.Андреев). В ходе заседания также состоялись встречи с представителями ТК 364 «Сварка и родственные процессы» и Фонда инфраструктурных и образовательных программ (РОСНАНО) по вопросам проведения совместных работ в области стандартизации.

По итогам заседания приняты следующие решения:

1. Провести в 2024 году два очных заседания ТК 296 – в рамках выставки «Фотоника» и на конференции «Оптика лазеров»;
2. Сформировать до 20 июля 2023 года предложение в ПНС 2024 по предложениям членов ТК;
3. Провести заочное обсуждение с голосованием по вопросам обозначения покрытий в конструкторской документации;
4. Продолжить работу по расширению межгосударственного отраслевого ТК;
5. Рекомендовать дополнительных экспертов от РФ в ТС 176 ИСО.

Круглый стол

«Возможности китайско-российского сотрудничества в области фотоники»

Этот круглый стол собрал 28 марта около 60 участников, среди которых были 18 представителей китайских компаний-экспонентов выставки «Фотоника-2023», а также делегация на эту выставку Департамента науки и техники провинции Хубэй – в полном составе. С российской стороны в мероприятии участвовали руководители Лазерной ассоциации и Оптического Холдинга «Швабе», персонально приглашённые участники прошлых российско-китайских проектов в области фотоники и её применений,

а также представители ряда отечественных организаций, подготовивших предложение по новым совместным проектам. Вёл заседание вице-президент Лазерной ассоциации С.В.Полов, заместитель генерального директора АО «Швабе» по НИОКР. Основные доклады сделали И.Б.Ковш, президент ЛАС, и Чжу Сяо, руководитель Национальной лаборатории по лазерным технологиям при Хуажонском университете, Ухань, и почётный президент Лазерной ассоциации Оптической Долины Китая.



И.Б.Ковш в своём выступлении напомнил, что официальное сотрудничество нашей Лазерной ассоциации с китайскими партнёрами началось в 2006 году, когда мы впервые участвовали в выставке OVC EXPO в Ухане и подписали соглашение о сотрудничестве нашей Ассоциации с Лазерной ассоциацией провинции Хубэй. С китайской стороны его подписал профессор Чжу Сяо, и все эти годы он является добрым и надёжным партнёром ЛАС. Все прошедшие 17 лет взаимодействие нашей Лазерной ассоциации с китайскими коллегами укреплялось и расширялось. Было подписано соглашение о сотрудничестве нашей техплатформы «Фотоника» с Правительством провинции Хубэй, соглашение о стратегическом партнёрстве между ЛАС и Зоной развития новых технологий имени озера Дунху, соглашение о сотрудничестве ЛАС с Уханьской Лазерной ассоциацией Оптической долины Китая. Ежегодные обмены делегациями, участие в московской и уханьской выставках стали важными для нас событиями. Они не прекращались даже в ковидные годы. В экспозициях ЛАС на OVC EXPO за 17 лет приняли участие 63 российские и белорусские организации, многие – не по одному разу. На российско-китайских саммитах, организованных для инициирования совместных проектов, выступили более 80 наших специалистов всех уровней – от известных академиков и руководителей крупнейших компаний до молодых предпринимателей. Все эти мероприятия дали мощный импульс индивидуальным контактам, поездкам российских и китайских компаний друг к другу, появлению совместных проектов и предприятий.

Конечно, масштабы совместных проектов и их продолжительность и эффективность оказались различными у разных партнёров, что вполне естественно. Главная трудность для наших компаний, ставших участниками совместных предприятий – это сложность в организации постоянного непосредственного участия в производственной деятельности в Китае. Совместные научные исследования организовать

оказалось проще, но хотелось бы большей поддержки таких совместных проектов со стороны Минобрнауки России. Суммируя впечатления наших специалистов, ставших участниками китайско-российских проектов, можно уверенно сказать, что контакты с китайскими коллегами оказались для них полезными, интересными и весьма поучительными, что все они увидели огромные перспективы рынка фотоники в Китае и испытали чувство белой зависти, узнав, какую поддержку оказывает нашей отрасли в КНР государство и как продуманно реализуется такая поддержка.

От имени ЛАС *И.Б.Ковш* предложил:

- 1) продолжить практику рабочих встреч российских и китайских представителей лазерно-оптической и оптоэлектронной отрасли, облегчающих поиск возможных партнёров и организацию совместных проектов. При этом желательно формализовать подготовку к ним – каждый участник должен заранее коротко описать предлагаемый им проект и указать, что он ищет – финансирование, техническое решение, производственные возможности, возможности вывоза своей продукции на рынок другой страны или что-то другое.
- 2) предпринять активные усилия с целью получения от Минобрнауки поддержки для мероприятий, предусматривающих такие встречи, и поездок на них российских организаций;
- 3) расширить информационный обмен между Россией и Китаем в области фотоники, для этого, в частности:

- активнее участвовать в отраслевых выставках и конференциях, количество которых растёт в обеих странах;
- организовать издание совместного научного журнала с условным названием «Квантовая электроника – фотоника» и распространение его в Китае, России и во всём мире, журнал мог бы иметь русскую, английскую и китайскую версии;
- организовать составление общего глоссария для технологий фотоники и издать его на китайском, русском и английском языках.

- 4) организовать сотрудничество в области подготовки кадров для работ в области фотоники и её применений, включая разработку профессиональных стандартов и типовых студенческих учебных программ, студенческие обмены и стажировки, сотрудничество профильных университетов.

Профессор *Чжу Сяо* согласился с высокой оценкой накопленного опыта взаимодействия двух родственных ассоциаций и выразил уверенность в необходимости продолжать и развивать сотрудничество российских и китайских компаний, работающих в фотонике, по всем направлениям – в части НИОКР, информационного обмена, трансфера технологий и др. Он со-

общил, что их Ассоциация в настоящее время готовит по запросу Министерства науки и технологий КНР предложения по дальнейшему развитию фотоники в Китае, включая международное сотрудничество в этой сфере, и предложил российским партнёрам составить совместные предложения по китайско-российскому сотрудничеству в области фотоники и одновременно направить их в центральные министерства науки двух стран, которые являются соисполнителями действующей дорожной карты китайско-российского сотрудничества в области науки, технологий и инноваций на 2020-25гг. Профессор Чжу Сяо пригласил российские компании и институты к участию в очередной международной выставке-форуме OVC EXPO, которая после трёхлетнего перерыва из-за ковида снова будет работать в Ухане в этом году в мае в очном режиме.

Далее на круглом столе выступили с презентациями своих компаний и предложениями о возможных совместных проектах представители восьми китайских и семи российских организаций.

Российскую сторону представили: Ю.А.Цаплин, (центр компетенций НТИ «Фотоника», Пермь), Н.В.Буров (АО «ЛЛС», С.Петербург), Л.Д.Каминский (НИИ Теплоприбор, Москва), Д.А.Розаткин (МОНИКИ, Москва), В.В.Топоровский (ООО «Активная оптика НайтН», Москва), В.В.Бадиков (Кубанский гостехуниверситет, Краснодар), Е.Б.Кульбацкий (ООО «Растр-технология», Москва-Обнинск).

Итоги круглого стола подвёл С.В.Попов. Он подчеркнул, что сотрудничество России и Китая в сфере хай-тека является сегодня объективной и насущной необходимостью и призвал активно развивать имеющийся опыт взаимодействия специалистов двух стран в области технологий фотоники и их применений.

Итоги круглого стола подвёл С.В.Попов. Он подчеркнул, что сотрудничество России и Китая в сфере хай-тека является сегодня объективной и насущной необходимостью и призвал активно развивать имеющийся опыт взаимодействия специалистов двух стран в области технологий фотоники и их применений.

Заседание Совета по оптике и фотонике Отделения физических наук РАН

Расширенное заседание Совета по оптике и фотонике ОФН РАН, проведённое 31 марта в открытом доступом в рамках деловой программы 17-й выставки «Фотоника. Мир лазеров и оптики», было посвящено обсуждению важнейших результатов, полученных в 2022 году институтами РАН, находящимися под научно-методическим руководством ОФН РАН. Вели заседание председатель Совета чл.-корр. РАН С.В.Гарнов и секретарь Совета чл.-корр. РАН А.В.Наумов.

На заседании были сделаны 20 докладов:

1. «Фокусировка петаваттного лазерного импульса после посткомпрессии при помощи адаптивной оптической системы» (ИПФ РАН). Авторы: А.А.Соловьев, А.В.Котов, М.А.Мартынов, С.Е.Перевилов, Р.С.Земсков, М.В.Стародубцев, И.В.Яковлев, В.Н.Гинзбург, А.А.Кочетков, И.А.Шайкин, А.А.Кузьмин, С.Е.Стукачов, С.Ю.Мионов, А.А.Шайкин, Е.А.Хазанов.
2. «Транспортируемые оптические часы на одиночном ионе иттербия» (ФИАН). Авторы: И.А.Семериков, И.В.Заливако, А.С.Борисенко, М.Д.Аксенов, Н.Н.Колачевский, К.Ю.Хабарова.
3. «Пионерские эксперименты в области топологической фотоники» (ИСАН). Авторы: Я.В.Карташов, С.К.Иванов, А.А.Архипова, В.О.Компанец, С.В.Чекалин, В.Н.Задков.
4. «Самоостановка предельно коротких световых импульсов в однородной среде» (ФТИ им. Иоффе РАН). Авторы: М.В.Архипов, Р.М.Архипов, И.В.Бабушкин, Н.Н.Розанов.
5. «Источник одиночных фотонов с пространственно-временным демультимплексированием на основе квантовой точки в микрорезонаторе» (ФТИ им. Иоффе РАН). Авторы: М.В.Рахлин, А.И.Галимов, И.В.Дьяконов, Н.Н.Скрябин, Г.В.Климко, М.М.Кулагина, Ю.М.Задиранов, С.В.Сорокин, И.В.Седова, Ю.А.Гусева, Д.С.Березина, Ю.М.Серов, Н.А.Малева, А.Г.Кузьменков, С.И.Трошков, К.В.Тараторин, А.К.Скалкин, С.С.Страупе, С.П.Кулик, Т.В.Шубина, А.А.Торопов.



6. «Высокочувствительная атомная магнитометрия в бегущей эллиптически поляризованной световой волне» (ИЛФ СО РАН). Авторы: Д.В.Бражников, В.И.Вишняков, А.Н.Гончаров (онлайн)
7. «Оптоакустическая ангиография и оптическая диффузионная спектроскопия для экспериментальной онкологии» (ИПФ РАН). Авторы: А.Г.Орлова, К.Г.Ахмеджанова, А.А.Курников, А.М.Глявина, В.В.Перекатова, А.В.Хилов, А.В.Ковальчук, В.В.Казаков, И.В.Турчин, П.В.Субочев, А.В.Масленникова, Д.В.Скамницкий, Д.А.Хоченков, Ю.А.Хоченкова, Д.А.Рязанский.
8. «Жидкокристаллический ферриэлектрик как электрооптическая среда пространственно-временных фазовых модуляторов света» (ФИАН). Авторы: Е.П.Пожидаев, М.В.Минченко, А.В.Кузнецов, Т.П.Ткаченко, В.А.Барбашов.
9. «Ультрочёрный поглотитель солнечного света на основе чёрного кремния, покрытого силицидом магния» (ИАПУ ДВО РАН, ИХ ДВО РАН). Докладчик – А.В.Шевлягин, ИАПУ ДВО РАН (онлайн).
10. «Двусторонние жидкокристаллические метаповерхности для электрически и механически управляемого аномального преломления видимого света» (ФНИЦ Кристаллография и фотоника). Ав-

торы: *М.В.Горкунов, А.В.Мамонова, И.В.Касьянова, А.А.Ежов, В.В.Артемьев, И.В.Симдянкин, А.Р.Гейвандов.*

11. «Конический жгут сапфировых волокон (ФОКОН) для сверхразрешающей ближнепольной терагерцовой визуализации» (ИОФ РАН). Авторы: *Г.М.Катыба, Н.В.Черномырдин, И.Е.Спектор, К.И.Зайцев.*

12. «Трёхмерная флуоресцентная наноскопия с аппаратной модификацией функции рассеяния точки» (ФИАН). Авторы: *И.Ю.Еремчев, Д.В.Прокопова, Н.Н.Лосевский, И.Т.Мынжасаров, С.П.Котова, А.В.Наумов.*

13. «Производство высокообогащённого изотопа¹³ с методом лазерного разделения» (ИСАН). Авторы: *Е.А.Рябов, В.Б.Лаптев, С.В.Пигульский.*

14. «Лазерный интерферометр для прецизионного измерения линейных сдвигов в космической гравиметрии» (ФИАН). Авторы: *К.С.Кудяров, В.К.Милуков, Д.С.Крючков, И.А.Семериков, О.А.Ивлев, К.Ю.Хабарова, Н.Н.Колачевский.*

15. Классификация токсинов методом комбинационного рассеяния света (ИОФ РАН). Авторы: *В.Можаева, Д.Кудрявцев, К.Прохоров, Ю.Уткин, С.Гудков, С.Гарнов, И.Кашеверов, В.Цетлин.*

16. «Определение типа аэрозоля на основе поляризационно-флуоресцентных лидарных измерений» (ИОФ РАН). Авторы: *И.А.Веселовский, М.Ю.Коренский, Б.В.Барчунов, Q.Hu, P.Goloub, T.Podvin.*

17. «Спиральная волноведущая брэгговская решётка» (ИОФ РАН). Авторы: *А.Г.Охримчук, В.В.Луков, С.А.Васильев, А.Д.Прямыков.*

18. «Визуализация со сверхвысоким разрешением при помощи расходящегося жгута оптических волокон с высоким показателем преломления» (ИФТТ РАН). Авторы: *Г.М.Катыба, М.Скоробогатый, Д.Г.Меликянц, Н.В.Черномырдин, А.Н.Перов, Е.В.Яковлев, И.Н.Долганова, И.Е.Спектор, В.В.Тучин, В.Н.Курлов, К.И.Зайцев.*

19. «Пространственное структурирование мощных лазерных импульсов как эффективный метод управления фемтосекундной филаментацией» (ИОА СО РАН). Авторы: *А.А.Землянов, Д.В.Алексимов, П.А.Бабушкин, Ю.Э.Гейнц, А.М.Кабанов, Г.Г.Матвиенко, О.В.Минина, В.К.Ошлаков, А.В.Петров, Е.Е.Хорошаева.*

20. «Метод адаптивного управления волновым фронтом лазерного пучка по обратному атмосферному рассеянию» (ИОА СО РАН). Авторы: *В.А.Банах, Е.В.Гордеев, В.В.Жмылевский, А.Б.Игнатьев, В.В.Кусков, В.В.Морозов, И.А.Разенков, А.П.Ростов, И.Н.Смалихо, Р.Ш.Цык, А.Н.Шестернин.*

Все доклады активно обсуждались слушателями, среди которых было много посетителей выставки – не членов академического Совета. Выступавшие представители авторских коллективов получили памятные дипломы, подписанные руководством Отделения физических наук РАН.

Круглый стол «Фотоника в Москве»

В рамках программы выставки «Фотоника-2023» 30 марта состоялся круглый стол «Фотоника в Москве». Он был организован Департаментом инвестиционной политики города Москвы, Лазерной ассоциацией и «Экспоцентром».

Заместитель руководителя Департамента инвестиционной и промышленной политики города Москвы *Э.В.Петросян* подробно рассказал о межотраслевом кластере фотоники, который был создан в октябре прошлого года на платформы Московского инновационного кластера. Примерно половина предприятий микроэлектроники, которые являются резидентами технополиса «Москва», стали участниками межотраслевого кластера фотоники.

Московский кластер фотоники станет центром столичной экосистемы по проектированию, производству и внедрению фотонных интегральных схем (ФИС) как основы для большинства фотонных устройств следующих поколений. Он будет включать в себя дизайн-центры, фабрики, тестовые лаборатории и предприятия и объединит столичные предприятия и научно-технические организации.

В круглом столе приняли участие директор центра по управлению технологическими партнерствами ПАО «Ростелеком» *А.В.Перевалов* (рассказал о перспективах применения фотонных интегральных схем в планируемой новой



продукции ПАО «Ростелеком»), генеральный директор компании ООО «Неорос» *М.С.Алиханов* (проанализировал возможности использования ФИС в телекоммуникациях и возможности создания отечественного производства ФИС), генеральный директор ОЭЗ «Технополис «Москва» *Г.В.Дектярёв* (рассказал о ходе реализации проекта строительства завода по изготовлению ФИС в Москве) и другие специалисты отрасли.

Работа круглого стола была построена в режиме диалога запланированных докладчиков с членами Экспертного совета по развитию экосистемы ФИС, созданного при Московском кластере фотоники. Модератором выступила руководитель пресс-службы Департамента инвестиционной и промышленной политики города Москвы *П.М.Павлова*. Собравшиеся подробно

рассмотрели мировой опыт организации производства интегральных схем и организацию проекта по созданию опытного производства фо-

тонных интегральных схем (ФИС) Московским центром фотоники под эгидой Особой экономической зоны «Технополис «Москва»

Впечатления участников выставки

Н.В.Буров, ген. директор АО «ЛЛС», С.Петербург

Компания из Санкт-Петербурга «ЛЛС» участвует в выставке уже 4-й раз, занимая один из центральных стендов в павильоне «ФОРУМ». Ежегодно мы демонстрируем новинки лазерно-оптического оборудования, а наши специалисты выступают с докладами на научно-практических конференциях по интересующей нас тематике. В этом году, после большого перерыва, выставку посетило много представителей иностранных компаний, среди них производители из Китая, Кореи и Турции. Это не может не радовать!

Главная цель участия в выставке «Фотоника. Мир оптики и лазеров» каждый год остается неизменной – нам важно поддержание личного общения с заказчиками и поставщиками, а также поиск новых партнеров, демонстрация возможностей и компетенций нашей компании. Хочу отметить большой интерес к продукции «ЛЛС» – в этом году наш стенд посетили более 1000 человек, сотрудники получили более 300 запросов на представленное оборудование.

На «Фотонике-2023» компания «ЛЛС» разместила свою продукцию впервые на двух стендах! На втором стенде демонстрировались разработки российского производителя «NordLase», для которого это был первый подобный опыт собственного стенда на главной выставке оптики и фотоники в России.

Хочется с удовольствием отметить стенды наших компаний-партнеров – «IPG Photonics» и «Лазеры и аппаратура». Обе компании демонстрировали свои новинки и другое оборудование, пользующееся популярностью.

Специалисты компании «ЛЛС» принимали активное участие в деловой программе выставки – они представили более 15 докладов и тем самым побили свой личный рекорд по количеству и качеству. Выступления получили живой отклик и обратную связь от слушателей!

Мы непременно будем участвовать в выставке «Фотоника-2024» и уже ведем переговоры по аренде стенда.

В заключение хочется выразить благодарность организаторам выставки – благодаря их отличной работе у нас есть возможность развиваться и расширять свой потенциал.

А.А.Колегов, гл. конструктор ООО Нордлэйз, С.-Петербург

Основными задачами участия в выставке ООО «Нордлэйз» являлись представление возможностей компании в области разработки и производства изделий лазерной техники, установление новых контактов, обсуждение проектов с потенциальными и действующими заказчиками. Обозначение компании как отечественного производителя с максимально возможной локализацией, высокими компетенциями в области фотоники и гибким подходом к клиенту.

Среди представленных нами продуктов следует отметить тулиевый волоконный лазер с высокой пиковой мощностью излучения до 500 Вт, средней мощностью 60 Вт, длиной волны 1940 нм и с воздушным охлаждением. Такой лазер может использоваться в хирургии, в частности, для проведения урологических операций и для литотрипсии (дробление камней в организме человека). Возможность выбора длительности, частоты и энергии импульсов излучения позволяет врачу подобрать оптимальный режим проведения операции.

Узкополосный одночастотный волоконный лазер с шириной спектра менее 1 кГц может применяться в приложениях, где необходима большая длина когерентности излуче-

ния. Обычно такой лазер применяется в интерферометрических комплексах с использованием технологии PDV (Photon Doppler Velocimetry). Разработан на замену аналогичного иностранного лазера NKT Photonics.

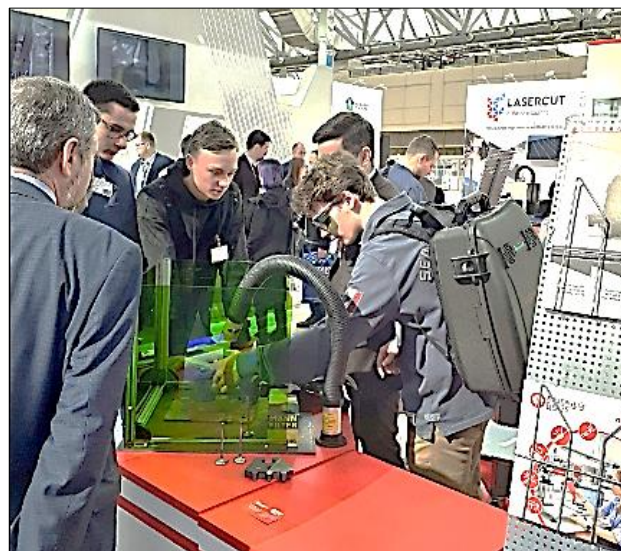
Одномодовый волоконный лазер мощностью 1 кВт благодаря высокому качеству излучения может использоваться в аддитивных технологиях для спекания металлических порошков. Могут быть варианты как с низкой мощностью 100, 200, 500, 700 Вт и т.д. (в зависимости от требований заказчика), так и с более высокой мощностью до 2 кВт. Для лазерных обрабатывающих станков возможно исполнение с многомодовым излучением с диаметром сердцевины волокна от 50 до 800 мкм.

Импульсный пикосекундный волоконный лазер с длительностью импульсов 50 пс, средней мощностью до 80 Вт на длине волны 1064 нм, 40 Вт на длине 532 нм и 15 Вт на длине волны 355 нм может использоваться для высокоточной обработки материалов, в том числе высокоотражающих.

Также мы освоили новое для нас направление – твердотельные лазеры. Успешно выполнена разработка квантрона на основе кристалла YAG:Nd с использованием отечественных матриц лазерных диодов. Основным достоинством квантрона является его возможность работать с высокой частотой импульсов до 100 Гц, обеспечивая при этом высокоэнергетические характеристики. Так, на его основе для диагностического комплекса был создан твердотельный лазер с энергией импульса 100 мДж при длительности 10 нс. И это только отправная точка в освоении твердотельных технологий. В планах – создание 2- и 10-Дж лазеров.

Продукция компании вызвала большой интерес у посетителей «Фотоники-2023». Удалось завязать новые контакты как с частными промышленными организациями, так и с государственными предприятиями, занимающимися научными исследованиями, в том числе зарубежными. А внимание наших специалистов привлекли экспонаты стендов «IPG Photonics» «Инжекст», «Лазеры и аппаратура», «Лассард», среди которых волоконные лазеры для обработки материалов и медицины, обрабатывающие лазерные станки, твердотельные лазеры, лазеры для медицины.

Положительные впечатления остались от участия в деловой программе, где нашими сотрудниками были представлены доклады по результатам разработок ООО «Нордлэйз»



в области лазерной техники, включая лазеры и лазерные комплексы на их основе.

В будущем мы планируем обязательно участвовать в этом важнейшем мероприятии в России в области фотоники.

С.А.Шмелев, зам. начальника отдела продаж НТО «ИРЭ-Полус», Москва

НТО «ИРЭ-Полус» на протяжении многих лет участвует в выставке «Фотоника». Сравнивая текущую выставку с прошлогодними, хотелось отметить, что все больше и больше компаний выставляют здесь оборудование, связанное с металлообработкой – ручной лазерной очисткой металла, а также системы ручной лазерной сварки. На нашем же стенде был представлен ряд новинок, среди которых аппарат ручной лазерной очистки металла LightCLEAN, ранее импортируемая система ручной лазерной сварки LightWELD, теперь полностью производимая в России, линейка мощных пикосекундных лазеров серии UPL, волоконный тулиевый лазер TLR-300 с выходной мощностью до 300 Вт, новые серии RLM и RLM-LP и др.

Завязывание контактов с новыми потенциальными клиентами и повышение лояльности постоянных – актуальные задачи, с которыми компания успешно справилась на выставке.

Стоит отметить также актуальную деловую программу, где наши сотрудники выступали с докладами, а также ознакомились с докладами других участников онлайн.

НТО «ИРЭ-Полус» оценивает работу организаторов «Фотоники-2023» на высочайшем уровне и планирует участвовать в следующем году в этой выставке.

Э.А.Соснин, в.н.с. Институт сильноточной электроники СО РАН, Томск

Сотрудники Института сильноточной электроники СО РАН регулярно приезжают на «Фотонику» и как посетители, и как экспоненты. В этом году обратила на себя внимание явная тенденция на разработку и поставку отечественного оборудования – взамен западного. По сравнению с предыдущими годами среди посетителей было больше представителей российского бизнеса и администраций, заинтересованных в импортозамещении и развитии отечественной компонентной базы.

Поток посетителей на стенде СО РАН в среднем можно оценить как 10-15 активных персон в день. Этого вполне достаточно, чтобы обстоятельно обсудить все возникающие вопросы. Помимо этого, как обычно, живой интерес проявляли школьники и дилетанты, доля которых в общем потоке составляла не менее трети общего пула. Особое внимание специалистов привлекла наша новая разработка – торцевая эксиллампа узкополосного излучения с максимумом излучения на длине волны 222 нм. Этот источник излучения после завершения выставки был передан заказчиком для доводочных испытаний в составе диагностического оборудования. Удалось договориться о поставках кварцевого стекла, а также найти интересных посредников в продвижении нашей продукции в российскую промышленность. Через деловую программу произошло знакомство с представителями Научно-Исследовательского Центра Экспериментального Растениводства «ЭКЗО-БИО», с которыми готовится рамочное соглашение о совместных исследованиях.

В деловой программе на секции «Фотоника в сельском хозяйстве и природопользовании» нами был представлен доклад «Влияние субдоз УФ-Б излучения на продуктивность яровой пшеницы (*Triticum aestivum* L.)» по результатам ускорения развития и увеличения урожайности пшеницы с помощью относительно нового класса источ-



ников ультрафиолетового излучения – эксиллампы и дана реклама 20-летних результатов по обработке ими растений, обобщенная в обзоре, который выйдет в свет в журнале «Фотоника» (№3, 2023).

Среди других экспонентов выставки особый интерес вызвала китайская компания «CHANGCHUN BOXIN PHOTOELECTRIC CO. LTD», предложившая штучное изготовление оптических элементов, что в наше время случается довольно редко. На стенде ЗАО «НПФ «Люминофор» внимание привлек ряд люминофоров с редкими свойствами, что может пригодиться нашему институту при выполнении текущих проектов. «Технологии кварцевых кристаллов» (Зеленоград) предложили интересные условия для тестирования их кварцевых изделий.

Мне кажется, что организаторам выставки и далее следует придерживаться широкой деловой программы, но рекламировать её не только на сайте EXPO, но и на различных научных платформах, чтобы привлечь большее количество посетителей из научных и производственных кругов. Организаторы сделали всё от них зависящее, чтобы выставка не просела в период антироссийских санкций, за что им огромная благодарность.

М.В.Тригуб, Институт оптики атмосферы СО РАН, Томск

В рамках общей экспозиции Сибирского отделения РАН Институт оптики атмосферы традиционно принимает активное участие для демонстрации возможностей академических институтов РФ в области фотоники.

Каждая выставка – новые контакты. В этом году обозначены точки взаимодействия по визуализаторам ближнего и среднего ИК диапазонов.

На «Фотонике-2023» следует отметить появление после «ковидного» перерыва большого количества компаний из КНР.

Особый интерес вызвали стенды поставщиков современного диагностического оборудования. Хочется отметить компанию «Лассард» – пример успешной инвестиции и тех возможностей, которые дает связь с ГК.

Что касается деловой программы, то при её высокой насыщенности отдельные доклады были весьма низкого уровня, при этом речь идет о некоторых докладчиках – руководителях. Следует обращать внимание не на регалии, а на уровень работ.

Н.Р.Костик, ассистент кафедры фотоники СПбГЭТУ «ЛЭТИ», С.Петербург

В этом году Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет впервые принял участие в выставке «Фотоника Мир лазеров и оптики», представив разработки кафедр фотоники, физической электроники и

технологии, лазерных измерительных и навигационных систем, а также услуги и исследования лазерного центра, который входит в состав университета.

Среди экспонатов на стенде ЛЭТИ живой интерес посетителей вызвали «умная» куртка с подогревом и питанием от солнечных панелей и «умный» фитосветильник – интеллектуальная система для освещения растений с регулируемой длиной волны излучения, которая позволяет повысить урожайность выращиваемых культур за счет подбора наиболее эффективного диапазона излучения на каждом этапе роста растения. Также был представлен оптоэлектронный сенсор, который позволяет узнать степень свежести мясных и рыбных продуктов. Информационные раздаточные материалы знакомили с исследованиями в рамках применения солнечных фотоэлементов в составе транспортных средств (дронов, БПЛА, автомобилей, дирижаблей), в составе гибридных автономных систем энергоснабжения, а также агроvoltaическими системами, которые позволяют использовать сельскохозяйственные земли для одновременного выращивания растений и размещения солнечных элементов без снижения (в некоторых случаях повышения) урожайности посевов.

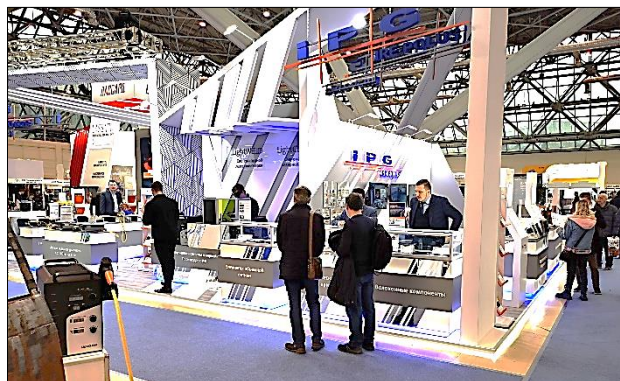
От Лазерного центра были представлены информационно-раздаточные материалы, описывающие возможности использования лазерных технологий в очистке памятников и объектов искусства, а также мобильная лазерная установка для очистки металлических деталей и поверхностей. Также лазерный центр продемонстрировал 3D сканер, который способен применяться для создания точных копий объектов, что может быть полезно при обратном инжиниринге. Кафедра физической электроники представила малошумящий оптоэлектронный СВЧ генератор.

Внимание к стенду в основном проявлено со стороны отдельных представителей компаний, либо энтузиастов в сфере сельского хозяйства. Также разработками интересовались студенты и учащиеся. Ежедневно с уточняющими вопросами обращалось 30-50 человек, большое количество посетителей брали раздаточные материалы для самостоятельного ознакомления. Примерно в половине случаев интерес носил профессиональный характер.

Что касается выставки в целом, то наибольшее впечатление произвели стенды с демонстрацией возможностей лазерной сварки/резки/очистки материалов, т.е. демонстрирующие принцип работы вживую. Стоит отметить стенды компаний ЗАО «СОЛАР ЛС», «Интех Лайтинг», «SOL instruments», «ЛЕД Микросенсор НТ», «Seetrum», МТУ им. Н.Э.Баумана. Особый интерес вызвали экспозиции «Специальные системы. Фотоника», ЛЛС, АО «Лазерные системы», ФТИ им. А. Ф. Иоффе, АО ПНППК, а также стенды издательств по фотонике. Для представителей лазерного центра наиболее интересными были стенды компаний ООО «Лассард», «Росатом» и вузов СПбГМУ, Института лазерных технологий.

Представители университета принимали активное участие в деловой программе, было отмечено, что программа охватывает большую область интересов и позволила узнать много нового и интересного в смежных областях. «Деловая программа была, как обычно, организована на высоком уровне. Однако размер экрана телевизоров, на которых показывали слайды, был маловат. Даже из середины зала было трудно разобрать текст и детали рисунков» – отметил представитель кафедры физической электроники и технологий

Участие в выставке «Фотоника-2023» было интересным новым опытом для нас, и благодаря стараниям организаторов у всех представителей СПбГЭТУ «ЛЭТИ» остались только положительные эмоции от участия. В дальнейшем наш Университет планирует принять участие в будущих мероприятиях и выставках «Фотоника», где мы надеемся



показать больше интересных исследований и разработок в рассматриваемой области.

Мероприятие прошло на высоком организационном и идейном уровне. Организаторы обеспечили удобную и плодотворную работу как для участников, так и посетителей выставки. Единственное замечание: возможность заказать столы для размещения экспонатов без заявок и организационной волокиты.

Чжу Юнь, ????

В выставке «Фотоника. Мир лазеров и оптики» китайские представители участвуют с 2007 года, за исключением «ковидного» перерыва. В этом году в павильоне «Форум» присутствовало достаточно много фирм из КНР, демонстрировавших самую разнообразную продукцию китайской фотоники. По нашим впечатлениям «Фотоника-2023» по сравнению с предыдущими выставками отличается масштабами, большим количеством профессионалов и специалистов высокого уровня в области фотоники и очень качественной и разнообразной деловой программой.

У всех китайских участников выставки остались самые приятные впечатления от этого мероприятия, его прекрасной организации, от высокого уровня развития фотоники в РФ, от очень плодотворного общения с российскими специалистами. Все запланированные цели (экспортные продажи продукции, закупка ключевых комплектующих, поиск новых партнеров и обмен новыми техническими решениями) были достигнуты и даже превзошли ожидания. Интерес к китайским экспозициям был огромным. У самих китайцев наибольший интерес вызвали экспозиции Холдинга «Швабе», НПП «Инжэкт», НТО «ИРЭ-Полюс», АО «ЛЛС», «Активной оптики Найт Н», «Лазерных систем», НЦВО «Фотоника», «Фотонных технологий», ПНППК, «Лазерной техники и технологий, ВМП», ЛАС.

Если говорить о деловой программе – мы участвовали в 4-х мероприятиях. Все они были организованы на высоком уровне, удалось решить ряд актуальных проблем и достигнуть договоренностей о дальнейшем сотрудничестве. Что касается планов на будущее, мы обязательно будем продолжать участвовать в «Фотонике». До встречи в 2024-м!



Итоги конкурса ЛАС на лучшую отечественную разработку в области фотоники, выведенную на рынок в 2021-2022г.

Конкурс ЛАС проводится ежегодно с целью выявления и популяризации лучших отечественных разработок и изданий в области лазерной техники и оптоэлектроники, устройств, оборудования и технологий на их основе, продвижения лучших разработок на межотраслевые конкурсы и премии.

В этом году на конкурс принимались завершённые разработки, вышедшие на рынок в 2021-2022гг.

Итоги конкурса были подведены Советом ЛАС 15 марта и оглашены во время выставки «Фотоника 2023» на специально организованном 30 марта мероприятии деловой программы этой выставки.

Победителями признаны следующие разработки:

Номинация	Победившие разработки
<p>«Источники лазерного излучения и их компоненты, устройства управления лазерным лучом и его транспортировки» (конкурс имени М.Ф.Стельмаха)</p>	<p><u>Диплом I степени</u> Акустооптический затвор для лазеров диапазона 2-3 мкм ФГОАУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет МИСИС» (НИТУ МИСИС)</p> <p><u>Диплом II степени</u> Дисперсионная линия задержки для фемтосекундного регенеративного усилителя ФГОАУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет МИСИС» (НИТУ МИСИС)</p> <p><u>Диплом II степени</u> Разработка и освоение в серийном производстве одночастотного лазера с распределенной обратной связью мощностью излучения более 50 мВт АО «НИИ «Полюс» им. М.Ф.Стельмаха»</p> <p><u>Диплом III степени</u> Одномодовый узкополосный волоконный усилитель мощностью 1 кВт ООО «Нордлэйз»</p> <p><u>Диплом III степени</u> Пикосекундный волоконный лазер инфракрасного/зеленого/ультрафиолетового диапазона ООО «Нордлэйз»</p> <p><u>Диплом III степени</u> Линейка иттербиевых одномодовых волоконных лазеров мощностью до 1 кВт ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ им. академ. Е.И.Забабахина»</p>
<p>«Лазерные технологии в промышленности и энергетике»</p>	<p><u>Диплом I степени</u> Технология многопроходной лазерной сварки неповоротных кольцевых стыковых сварных соединений труб с щелевым способом разделки свариваемых кромок ООО «НПК «УТС ИНТЕГРАЦИЯ»</p> <p><u>Диплом II степени</u> turboforma – уникальный лазерный комплекс для создания объемных изделий из металла по технологии лазерно-эрозионной обработки (LaserBarking) ООО «Лазерный Центр»</p>
<p>«Оптическая связь и фотонная информатика»</p>	<p><u>Диплом I степени</u> Сплавной волоконно-оптический разветвитель на волокне с сохранением поляризации диаметром 80 мкм конфигурацией 2x2 и 3x3 как элемент волоконно-оптического гироскопа Автономное учреждение «Технопарк-Мордовия»</p> <p><u>Диплом II степени</u> Программно-аппаратный комплекс голографической дефектоскопии оптических кристаллов Национальный исследовательский Томский государственный университет</p>

«Информационно-управленческие технологии и системы фотоники»	<p><u>Диплом I степени</u> Полутоновые отражающие калибровочные маски и лазерная технология их изготовления ИАиЭ СО РАН и ООО «СИАМС»</p> <p><u>Диплом II степени</u> Автоматизированная система бесконтактного контроля глубины и профиля дефектов поверхности оболочки и концевых деталей изделий ФГБУН Конструкторско-технологический институт научного приборостроения Сибирского отделения Российской академии наук (КТИ НП СО РАН)</p> <p><u>Диплом III степени</u> Анализатор качества статических и динамических изображений АКИ Институт оптики атмосферы им. В.Е.Зуева СО РАН</p> <p><u>Диплом III степени</u> Прибор измерения высоты облачности SKYDEX-15 АО «Лазерные системы»</p>
«Информационные материалы и лабораторное оборудование»	<p><u>Диплом I степени</u> Учебное пособие «Основы медицинской биофотоники» Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева</p>

Победителям Конкурса помимо почётных дипломов были вручены памятные сувениры ЛАС.

Итоги конкурса ЛАС на лучшую выпускную квалификационную работу (ВКР) в области лазеров и их применений, защищённую в 2022 году.

Итоги этого конкурса были подведены Советом Лазерной ассоциации 15 марта 2023г., рассмотревшим полученные экспертные заключения по всем выдвинутым на конкурс работам.

Оглашение итогов состоялось 28 марта на совместном заседании отраслевого Совета главных технологов, Совета Лазерной ассоциации и Секретариата техплатформы «Фотоника», посвящённом проблемам кадрового обеспечения отрасли, – сразу после завершения основной повестки этого заседания и явилось приятным позитивным финалом первого мероприятия деловой программы выставки.

Победителями Конкурса ЛАС за 2022-й год признаны в своих номинациях следующие выпускники:

Среди аспирантов

- ▶ **Осинцева Наталья Дмитриевна**, Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН.
Тема работы: «Генерация монохроматических терагерцовых вихревых пучков с помощью дифракционных оптических элементов и их применение в плазмонике».
Руководитель: *Чопорова Юлия Юрьевна*, к.ф.-м.н., старший научный сотрудник ИЯФ СО РАН.

Среди магистров

- ▶ В номинации «Новый принцип»: **Сенько Максим Александрович**, Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова.
Тема работы: «Влияние оптической фильтрации на качество передачи сигнала в волоконно-оптических системах связи». Руководитель: *Наний Олег Евгеньевич*, д.ф.-м.н., профессор МГУ
- ▶ В номинации «Лучшее конструкторское решение»: **Мотичева Анна Дмитриевна**, Московский государственный университет геодезии и картографии (МИИГАиК)
Тема работы: «Исследование датчика дальности базового типа с круговым обзором».
Руководитель: *Филонов Александр Сергеевич*, к.т.н., доцент, зав. кафедрой ПО МИИГАиК.
- ▶ В номинации «Лучшее технологическое решение»: **Голубова Надежда Владимировна**, Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева.
Тема работы: «Метод и устройство многопараметрической лапароскопической визуализации перфузионно-метаболических изменений».
Руководитель: *Потапова Елена Владимировна*, к.т.н., доцент, старший научный сотрудник научно-технологического центра биомедицинской фотоники ОГУ им. И.С.Тургенева
- ▶ В номинации «Лучшее инновационное решение»: **Терещенкова Ольга Алексеевна**, Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.
Тема работы: «Разработка системы катетерной коагуляции для воздействия на биологические ткани *in vivo*».
Руководитель: *Ким Алексей Андреевич*, к.т.н., доцент кафедры И1 «Лазерная техника».

Среди бакалавров

► В номинации «Новый принцип»: **Мурашко Сергей Николаевич**,
Национальный исследовательский Томский государственный университет.

Тема работы: «**Лазерное возбуждение молекул оксидов фосфора**».

Руководитель: *Горлов Евгений Владимирович*, к.ф.-м.н., доцент кафедры ОЭСИДЗ НИ ТГУ.

► В номинации «Лучшее конструкторское решение»: **Тен Владимир Ярославович**,

Национальный исследовательский Томский государственный университет.

Тема работы: «**Каналы ультрафиолетовой и инфракрасной связи на рассеянном лазерном излучении в атмосфере**».

Руководитель: *Тарасенков Михаил Викторович*, к.ф.-м.н., доцент кафедры ФивМ ММФ НИ ТГУ.

► В номинации «Лучшее технологическое решение»: **Пассет Ростислав Сергеевич**,

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения.

Тема работы: «**Радиационный метод исследования полярных свойств сегнетоэлектрических керамик при тепловом лазерном воздействии на образец**».

Руководитель: *Казаков Василий Иванович*, к.т.н., доцент кафедры КТЭЛС ГУАП

► В номинации «Лучшее инновационное решение»: **Андрянов Никита Михайлович**,

Национальный исследовательский Томский государственный университет.

Тема работы: «**Определение характеристик облаков верхнего яруса поляризационным лидаром и зенитным пиранометром наземного базирования и спутниковым радиометром**».

Руководитель: *Самохвалов Игнатий Викторович*, д.ф.-м.н., профессор кафедры ОЭСИДЗ НИ ТГУ.

Победители конкурса – и авторы ВКР, и их руководители – получили памятные дипломы Лазерной ассоциации и традиционные сувениры ЛАС, изготовление с помощью лазерных технологий.



Юрий Николаевич Смирнов

1932 - 2023

10 апреля ушел из жизни член первого Совета Лазерной ассоциации, избранный в его состав в 1990г., руководитель программы Минобороны СССР по созданию и внедрению лазерной техники и технологий на предприятиях отрасли, Главный сварщик Министерства в 1970-1990-х **Юрий Николаевич Смирнов**.

Юрий Николаевич родился 28 ноября 1932 года. В 1956 году, после окончания Ленинградского артиллерийского училища и службы в армии, начал свою трудовую деятельность инженером-технологом на заводе №924 (НПО «Энергия») в городе Королеве Московской области, занимаясь разработкой и освоением технологии сварки титана применительно к изделиям космической отрасли, в частности, для изготовления узлов первого спутника Земли. С 1965 по 1993г. работал в Главном техническом управлении Министерства оборонной промышленности СССР. Став Главным сварщиком Министерства, он принимал непосредственное участие в разработке и освоении новых сварочных технологий для специзделий, выпускаемых предприятиями оборонного комплекса страны, в том числе в разработке технологии сварки в условиях космоса; разработке технологии сварки металлов, применяемых при производстве судов с атомными реакторами, разработке технологии изготовления биметаллических режущих инструментов.

В 1972г. на коллегии Минобороны было принято решение о создании целевой Программы, направленной на повышение эффективности работы промышленных предприятий отрасли за счет внедрения новых наукоёмких технологий, в том числе с использованием высококонцентрированных источников энергии. Ответственным исполнителем этого раздела Программы был назначен Юрий Николаевич. Благодаря его высокому профессионализму, знанию научно-технического и производственного потенциала НИИ, КБ и промышленных предприятий отрасли, таланту организатора удалось за короткий промежуток времени создать из профильных институтов (НПО «Астрофизика», ГОИ им. С.И.Вавилова, ЦНИИМатериалов, ИЖНИТИ и др.) и предприятий (ЛОМО, ПО «Кировский завод», НПО «Восток», Тульский машиностроительный завод и др.) с привлечением ведущих научных организаций кооперацию по разработке и освоению производства лазерного технологического оборудования. Были организованы отраслевое СКТБ лазерной техники в Свердловске и Лаборатория лазерной и электронно-лучевой технологий при Ленинградском политехническом



институте, которые занимались разработкой лазерного технологического оборудования, технологическим аудитом предприятий на предмет применения лазерных технологий и подготовкой профильных специалистов. Одним из результатов такой кооперации было создание первых советских образцов промышленных комплексов на базе CO₂-лазеров мощностью от 5 до 25 кВт.

Но из-за отсутствия в 80-е годы в стране серийного выпуска надёжного лазерного технологического оборудования на базе мощных лазеров

Минобороны для выполнения своей целевой программы был вынужден переключиться на обеспечение своих предприятий лазерными технологическими комплексами из Болгарии и Германии. Инициатором переориентации и организатором поставок и практического освоения импортных ЛТУ был Ю.Н.Смирнов.

За период 1985-1990гг. было приобретено более 60 лазерных комплексов «Хебр-1А» (фирма «Оптические технологии», Болгария), что дало мощный импульс промышленному применению в отрасли лазерных технологий. Для организации сервиса болгарского оборудования и подготовки обслуживающего персонала в свердловском СКТБ лазерной техники создали специальный отдел, а при ЦНИИМатериалов (Ленинград) было организовано совместное с фирмой «Оптические технологии» советско-болгарское предприятие «ЦОТ».

Юрий Николаевич в качестве представителя Минобороны входил в различные межотраслевые советы по проблемам лазерных технологий, он принимал активное участие в сопровождении ряда успешных разработок отечественного технологического оборудования – комплексов с ЧПУ «Лазер-сварщик» и «Лазер-термист» в Ижевском НИТИ, 3 кВт – лазера «Лантан 3М» на Ижевском механическом заводе (совместно с ИПМ АН СССР), выпуска технологических комплексов на базе твердотельных лазеров мощностью до 300 Вт на Тульском машиностроительном заводе.

После ликвидации в 1993 году Министерства оборонной промышленности Юрий Николаевич продолжил свою работу в Роскосмосе, где трудился до выхода на заслуженный отдых.

Трудовые заслуги Юрия Николаевича отмечены высокими государственными наградами, званием «Заслуженный изобретатель СССР».

Совет ЛАС, коллеги и друзья выражают глубокое соболезнование родным и близким Юрия Николаевича, светлая память о нем сохранится в наших сердцах

Б.А.Зеленов, В.Б.Вихман, В.А.Красавчиков (ЦНИИМатериалов, С.Петербург), М.М.Мальши (СКТБ ЛТ, Екатеринбург), С.Н.Смирнов (СП «Лазертех», С.Петербург), С.Г.Горный («Лазерный центр», С.Петербург), Р.Велков (Компания «Оптические технологии», Пловдив, НРБ), З.Захариев (представительство «компании «Оптические технологии» в РФ, Москва), И.Б.Ковш (Лазерная ассоциация).



На конференции вы узнаете о новых разработках в области оптических и голографических технологий, сможете оценить результаты научных исследований коллег и презентовать свои разработки.

Вас ждет три дня научных секций, вручение наград Оптического общества, конкурс «Лучший доклад», а также ценная возможность для обмена мнениями и общения с партнерами из голографического сообщества.

Среди участников – институты и университеты, научно-исследовательские институты, научные группы и лаборатории промышленных предприятий, стартапы в области оптики и голографии, производители и поставщики компонентов, оборудования и материалов.

Главные темы конференции:

- Лазерные технологии в микрооптике, нанофотонике и структурированном свете
- Системы визуализации и отображения информации для AR/VR
- Оптическая обработка информации
- Квантовые технологии
- Фоточувствительные материалы
- Микрооптика и метаматериалы
- Фазовая визуализация и цифровая микроскопия

В программе конференции – научные секции, семинары, стендовые доклады, демозона компаний-производителей, нетворкинг и неформальные мероприятия с коллегами.

Заявки на выступление с докладом принимаются до **1 июня 2023г.**

Узнать подробности и зарегистрироваться на www.holoexpo.ru

Контакты Оргкомитета: info@holoexpo.ru

«Лазер-Информ»
Издание зарегистрировано в
межведомственной комиссии
МГСНД 26.12.91. Рег. № 281
© Лазерная ассоциация.
Перепечатка материалов и их
использование в любой форме
возможны только
с разрешения редакции.

Отпечатано в НТИУЦ ЛАС
Тираж 500 экз.

Главный редактор
И.Б.Ковш
Редактор Т.А.Микаэлян
Ред.-издательская группа:
Т.Н.Васильева
Е.Н.Макеева

Наш адрес:
117342, Москва, ул. Введенского, д.3, ЛАС
Тел: (495)333-0022 Факс: (495)334-4780
E-mail: info@cislaser.com
http://www.cislaser.com

Банковские реквизиты ЛАС:
р/с 40703810538000006886
В ПАО «Сбербанк» г.Москва
к/с 30101810400000000225
БИК 044525225

