

НАШ МИР ОПТИКИ

РОССИЙСКАЯ ВЫСТАВКА "ОПТИКА – 2007"

С 23 по 26 октября 2007 года в Москве (на ВВЦ) проходила очередная выставка "Оптика-2007". Это была уже третья (с 2005 года) выставка по оптике. Она собрала 83 экспонента из 10 стран, из них 73 – отечественные производители. Она была лучше организована, чем "Оптика-2006" [1], а буклет выставки содержал тезисы участников проходившей в ее рамках конференции – "Оптика-XXI век". Как и раньше, ее участники составили как бы вторую половину общего мира оптики-фотоники [2].

Организаторами выставки выступили Федеральное агентство по промышленности, Оптическое общество им. Д.С.Рожественского и "ГАО "Всероссийский выставочный центр (ВВЦ)".

Впервые в качестве информационного спонсора выставки выступал и наш журнал "Фотоника" (к ее открытию вышел пятый номер). Цель журнала – своими публикациями поддерживать отечественных специалистов в области оптики и фотоники.

Отечественных компаний на выставке "Оптика-2007" было примерно столько же, сколько и на "Фотонике-2007" (73:75), однако иностранных компаний было явно меньше (10:27). Важным и традиционным моментом явилось проведение в рамках выставки конференции "Оптика-XXI век", в программе которой было заявлено 40 офисных и 27 стендовых докладов. Для усиления эффекта Оптическое общество приурочило к выставке V международный оптический Конгресс: "Оптика-XXI век (20–24 сентября 2007 в Санкт-Петербурге)". Эффект, однако, был обратный. Первые два интересных доклада ("Современное состояние и перспективы отечественной оптико-электронной промышленности"; "Перспективы разви-

тия отечественной оптической науки и техники") не состоялись, так как авторы не смогли вовремя вернуться в Москву.

Итак, что представили на выставке российские и зарубежные компании?

ЗАРУБЕЖНЫЕ УЧАСТНИКИ ВЫСТАВКИ

Министерство образования Республики Беларусь (РБ) было представлено **Белорусским национальным техническим университетом (БНТУ)** и его **Технопарком "Метолит"** (УП "Полимаг") (РБ, Минск), а также **Гомельским государственным университетом (ГГУ)** им. Ф.Скорины (РБ, Гомель).

БНТУ и **"Полимаг"** представили технологию прецизионной обработки (магнитно-абразивного полирования) поверхностей оптических деталей в магнитном поле. Эта технология может с успехом применяться для финишной обработки оптических деталей с плоскими поверхностями, тонких нежестких оптических деталей и для обработки полупроводниковых пластин. "Фотоника" предполагает опубликовать статью об этой технологии в одном из ближайших номеров.

ГГУ предлагает модифицированную золь-гель-технологиию производства тонких кварцевых гель-стекол и декоративных цветных прозрачных кремнийоксидных пленок при изготовлении светофильтров и приборных окон.

Завод "Оптик" (РБ, Лида) и **Компания "Изовак"** (РБ, Минск) – участники предыдущей выставки, их экспозиции мало изменились, см. [1].

Компания LIMO Lissotschenko Mikrooptik (Германия) изготавливает элементы и узлы полупроводниковых (п/п) лазеров, микрооптику, лазерное оборудование для обработки и гравировки промышленных материалов, для полиграфии, медицины и биотехнологий, а также приборы и устройства для научных исследований.

Компания Satisloh (Германия, дистрибьютер в РФ компания "Станкомет") производит шлифовальное, полировальное и измерительное оптическое оборудование, а также программное обеспечение (ПО) для обработки сферических, асферических, призматических оптических изделий и оптических поверхностей свободной формы.

Компания Taylor-Hobson (Великобритания) занимается прецизионной обработкой поверхностей деталей, включая оптические детали асферической и дифракционной оптики; полировкой линз, торцов оптических разъемов, массивов микролинз; обработкой лазерных эталонов и оптических поверхностей свободной формы. В РФ она работает через Московское бюро.

Компания Zemax Development Corp. (США) предлагает один из наиболее продвинутых в своей области пакетов ПО для проектирования оптических систем. Объектами проектирования могут быть линзы, призмы, источники, системы физической оптики, телескопы, системы освещения, рассеивающие и интерференционные системы, оптоволоконные системы и светопроводы.

Предприятие "Оптическое станкостроение и вакуумная техника" (РБ) разрабатывает оборудование для производства оптических деталей, обработки деталей микрооптики (1–20 мм), комплексов оборудования для изготовления асферической конденсорной оптики.

Сморгонский завод оптического станкостроения (РБ) – одно из крупнейших в мире предприятий по выпуску оптикообрабатывающего и вакуумного оборудования, использующего новейшие достижения науки и техники. Взаимодействует с НПО "Оптика" (РФ).

ЦКБ "Арсенал" (Украина) – ведущий на Украине разработчик оптического и оптико-электронного оборудования для ВПК. Впервые принимал участие на наших выставках.

РОССИЙСКИЕ УЧАСТНИКИ ВЫСТАВКИ

Большая группа отечественных компаний (ФГУПы, группы компаний, заводы, институты, объединения) принимали участие

и в выставке "Оптика-2006", их продукция кратко представлена в [1].

Ясно, что для описания достижений некоторых из них, таких как "НПО Астрофизика", ГОИ, Красногорский завод, НПО "Оптика", ЦНИИ "Циклон", потребуется много журнальных страниц, но по мере возможностей мы будем отмечать их успехи и публиковать работы их сотрудников, как это делает ГОИ, издающий "Оптический журнал". Так, **НПО "Оптика"** представлено в "Фотонике", №1, **Институт биофизики клетки РАН** – в №4, а **ЦНИИ "Циклон"** – в №5 за 2007.

Экспонентами, впервые показавшими себя на выставке "Оптика", стали:

Вологодский оптико-механический завод (ВОМЗ) (Вологда) – предприятие, производящее прицельные комплексы дневного и ночного видения. Там же производят и сугубо гражданскую продукцию – швейные машины и оверлоки высокого класса (редкий, но отрадный факт конверсии).

Государственный научный центр "Орион" (Москва) специализируется в области фотоэлектрических п/п приемников оптического излучения, электронных схем обработки фотосигналов, ИК-приемников (ПНВ и тепловизионных приборов на основе охлаждаемых и неохлаждаемых (микроболометры) приемников ИК-излучения), оптических измерительных приборов и приборов экологического контроля.

Институт геологии и минералогии СО РАН (Новосибирск) и **Институт кристаллографии им. А.В.Шубникова РАН** (Москва) – занимаются технологией выращивания монокристаллов (в том числе и для лазерной) техники и разработкой аппаратуры для роста кристаллов.

Институт лазерной физики СО РАН (Новосибирск) – основные разработки в области: лазерной спектроскопии сверхвысокого разрешения (уникальный лазерный спектрометр с разрешением $5 \cdot 10^{-13}$); лазерных стандартов частоты (транспортируемый стандарт частоты со стабильностью частоты 10^{-15} – использовался в Институте Макса Планка для высокоточного определения постоянной Ридберга); твердотельных и п/п лазеров и материалов квантовой электроники (в частности высокопрозрачной керамики, технология которой разработана совместно с Институтом электрофизики УрО РАН, см. "Фотоника", №5, 2007).

Институт физики им. Л.В.Киренского СО РАН (Красноярск) занимается (кроме общих вопросов физики) также физикой конденсированных сред, оптоэлектронными процессами взаимодействия в атомно-молекулярных средах, разработкой материалов для электронной техники (включая кристаллы, материалы акусто- и оптоэлектроники), лазерных и спектральных приборов.

Компания (ФГУП) "Альфа" (Москва) образована в 1992 году на базе НПО "Орион", основная продукция – приборы

ночного видения (ПНВ) разного назначения и другие приемные ИК-устройства, см. "Фотоника", №2 и 4, 2007.

Компания "БАСПИК" (Владикавказ) занимается производством микроканальных пластин для усиления электронных изображений электронно-оптических преобразователей (ЭОП) ПНВ.

Компания (ФГУП) "Германий" (Красноярск) производит продукцию на основе диоксида и тетрахлорида германия: гранулы, порошок, слитки моно- и поликристаллического германия – заготовки для ИК-линз, крайне важных элементов для современных устройств спец- и лазерной техники.

МГУ геодезии и картографии (Москва) – бывший МИГАИК, Факультет оптического приборостроения. Его сотрудники ведут разработки в области оптического приборостроения и выступили на конференции с несколькими интересными докладами, см. Проспект "Оптика-2007".

Миасский машиностроительный завод (Миасс) – производитель особо чистого кварцевого стекла в виде блоков диаметром 260 и 320 мм и высотой до 400 мм, а также оптических деталей и элементов.

НПО "Государственный институт прикладной оптики" (ГИПО) (Казань) – основная продукция: дифракционная оптика (нарезные и голограммные дифракционные решетки, в том числе для лазеров); асферическая оптика; ИК-объективы (включая ИК измерительный комплекс); тепловизионные прицелы первого, второго и третьего (на основе неохлаждаемых микроболометрических матриц) поколений (см. доклад на конференции).

Объединение "ЛОМО" (С.-Петербург) – принимает участие как в выставках "Фотоника", так и "Оптика". Его продукция весьма многообразна. Это микроскопы; эндоскопы и видеоэндоскопы (на ПЗС-матрицах); цифровые микровизоры с ЖК-дисплеями; аэродромное оптическое оборудование (лазерные дальномеры облаков и измерители дальности видимости); спектральная измерительная техника (интерферометры); лазерные источники, наблюдательные приборы (в том числе оборонного значения) и оптические элементы.

СКТБ "Наука" Красноярского научного центра (Красноярск) разрабатывает и производит оптико-электронные приборы, в частности интерференционно-чувствительные фотоприемники, см. статью в текущем номере "Фотоники".

Центр "ВОСПИ" (Москва) выпускает модули и компоненты для волоконно-оптических ЛВС (включая сети Ethernet(E), FE, GE) и сетей PDH.

ЦКБ "Точприбор" (Новосибирск) – одно из старейших предприятий отрасли, нацеленное на спецтехнику: прицелы (все еще на ЭОПах с небольшой дальностью распознавания), тепловизор (разрешение 256x384, но только для прибора стационарного наблюдения). ЦКБ также выпускает и высококачественный ширпотреб – любительские телескопы-рефрак-

торы/рефлекторы и катадиоптрические телескопы системы Клевцова с пределом разрешения 0,5"–1".

ЦКБ "Фотон" (Казань) – еще одно предприятие, ориентированное на спецтехнику (от подводных до космических аппаратов). Выпускает широкую номенклатуру соответствующих изделий высокого класса для всех родов войск. Есть место и для ширпотреба: спектрофотометры для контроля степени очистки промышленных и бытовых стоков, качества питьевой воды и продуктов питания; рефрактометры для измерения концентрации веществ в растворах, биологических пробах, при анализе качества лекарств; полярометры для измерения глюкозы и сахариметры; анализаторы качества и влажности зерна.

Экран – оптические системы (Новосибирск) – производит ФЭУ и ЭОПы поколений: "0" (на базе которых делаются ПНВ гражданского назначения) и 2+ (для ПНВ спецназначения).

ИТОГИ

Любое краткое описание, такое как это, – неполно, продукция некоторых компаний могла не попасть в поле нашего зрения, хотя мы старались никого не упустить.

В обзоре первой выставки по оптике [1] мы, возможно, не очень лестно высказались относительно некоторых ВПК-зависимых компаний, которые предпочитали ждать и жить только оборонным заказом. Приносим им свои извинения. Заказ, похоже, оживает, и можно надеяться, что дела таких компаний поправятся. Вместе с тем, нужно еще раз задуматься над тем, что в новых условиях объективно требуется диверсификация производства. Нужно помнить не только о том, что нужно ВПК, но и о том, что нужно всем. А это – электрические лампы, современные очковые линзы, искусственные хрусталики, цифровые фотоаппараты и тепловизоры, телевизионные и компьютерные дисплеи, современные фотоэлементы, лазерные диоды и приемники излучения, литографическое оборудование для изготовления фотошаблонов высокого разрешения и др. (все это мы покупаем сегодня в других странах). Конечно, работать на заказ проще, но не менее выгодно (пошевелив мозгами и приложив руки) наладить выпуск простого, но все еще прибыльного ширпотреба. Он требуется даже при тотальном разоружении. Есть, конечно, отрадные примеры (ВОМЗ, ЛОМО, ЦКБ "Точприбор", ЦКБ "Фотон" и др.), но их пока мало.

Хочется еще раз напомнить ответственным за организацию выставок чиновникам, что близкие по тематике и духу выставки "Фотоника" и "Оптика" только выиграли бы от своего объединения.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Н.Слепов.** Наш мир оптики. Российская выставка "Оптика-2006". – Фотоника, 2007, №2, с.2–5.
2. **Н.Слепов.** Наш мир фотоники. Российская выставка "Фотоника-2007". – Фотоника, 2007, №3, с.2–5.