

Семинар - выставка "Современные лазерные технологии"

Международный технопарк, созданный на базе Механического института Санкт-Петербурга (с 19 ноября 1992 г. институт преобразован в Балтийский государственный технический университет), ежегодно проводит конференции "Научные и технологические парки". В рамках указанных конференций проводятся специализированные семинары. Один из них называется "Современные лазерные технологии". Название соответствует одной из специальностей, по которой планируется вести исследования и обучение в Международном технопарке Санкт-Петербурга. Открывая семинар, его руководитель 28 октября 1991 г. пояснил, что здесь будут рассматриваться не только вопросы обработки материалов лазерным излучением (что обычно подразумевается под лазерными технологиями), но и широкий круг проблем лазерной физики и лазерной техники.

Семинар шел по схеме: доклады — краткие сообщения — стенды — реклама — выставка приборов — экскурсии по лабораториям Механического института — круглый стол. Присутствовали ученые из России, Украины, Белоруссии, Франции и Китая. На первом семинаре с докладами выступили профессор Ж.-М. Шартье (J.-M. Chartier) из Международного бюро мер и весов (Севр, Франция), профессора Механического института А.С. Борейшо, Ю.М. Голубев, В.Е. Привалов (Санкт-Петербург), главный инженер фирмы "Лазер Вест" Н.М. Панахид (Львов).

Ровно через год, 28 октября 1992 г. Международный технопарк провел в Механическом институте Санкт-Петербурга второй семинар "Современные лазерные технологии". Работа велась по той же схеме. В программу были включены доклады профессора Г.И. Полякова "Фазированные решетки для полупроводниковых лазеров", докт. физ.-мат. наук В.В. Теселкина (Киев) "Лазерные приборы для исследования жидкостей", докт. техн. наук В.Р. Козубовского (Ужгород) "Лазерные газоанализаторы", канд. техн. наук А.М. Юдина (Санкт-Петербург) "Эксимерные лазеры и микротехнология на их основе", канд. физ.-мат. наук В.В. Нестерова (Симферополь) "Большебазовые интерферометры в геодезии", канд. физ.-мат. наук Я.А. Фофанова (Санкт-Петербург) "О предельной чувствительности измерения амплитуды оптического излучения малой модуляции". Доклады планируется опубликовать в журналах РАН, поэтому их содержание здесь не рассматривается.

Участники семинара ознакомились с выставкой-продажей литературы по лазерам, которую провели сотрудники Библиотеки РАН. Состоялась презентация фирмы "Melles Griot". На семинаре она была представлена голландским отделением из г. Зевенаар (Zevenaar). Д. Делчев познакомил присутствовавших с деятельностью фирмы, каталогом и проспектами. На семинаре выступила заведующая редакцией журнала РАН "Научное приборостроение" Т.Д. Соловьева. Новый журнал публикует обзоры и оригинальные статьи по лазерам, размещает рекламу лазерных приборов. Участники имели возможность приобрести различные номера "Научного приборостроения" на выставке-продаже литературы. Третий номер журнала "Научное приборостроение" за 1992 г. целиком посвящен школе-семинару-выставке "Лазеры и современное приборостроение". На семинаре был представлен выходящий с 1992 г. журнал "Лазер Маркет". Об интересе к нему свидетельствует тот факт, что были раскуплены все экземпляры.

Далее вниманию участников семинара было представлено более десятка сообщений. Первое сообщение "Малогабаритный одночастотный лазер" сделал директор фирмы "Фалкра" канд. техн. наук А.Н. Власов (Рязань). Он рассказал о своем новом частотостабилизированном гелий-неоновом лазере. Об уменьшении габаритов гелий-неонового лазера сообщил другой представитель Рязани — С.Ю. Поляков. Е.Б. Зеленев (г. Шатура) представил сообщени-

о мощном CO_2 -лазере. С большим интересом были встречены сообщения доцента Б.И. Селезнева (Новгород) "Импульсная оптическая обработка слоистых структур" и канд. техн. наук Н.В. Крамаренко (Новосибирск) "Лазерное устройство ввода пространственных изображений в персональный компьютер". Два сообщения были сделаны группами авторов из Санкт-Петербурга: доцент Б.С. Губанов и др. "Оптический информационный экологический комплекс", доцент А.Б. Федорцов и др. "Быстродействующий лазерный прибор для измерения толщин твердых и жидких пленок". Прибор группы А.Б. Федорцова "Монохром" для измерения толщин неметаллических пленок в диапазоне от 10 мкм до 1 мм демонстрировался здесь же на выставке. Основное достоинство этого настольного прибора (габариты 450×100×350 мм) — очень малое (меньше 0,5 мс) время одного измерения и высокая (более 50 Гц) частота измерений. Это не только на порядки превосходит показатели японских аналогов, но и впервые позволяет исследовать изменение толщины жидких пленок в процессе их высыхания и растекания. Принцип действия прибора основан на быстром измерении угловой зависимости коэффициента отражения пленкой лазерного луча, который вследствие интерференции в пленке имеет периодический характер. Принцип действия описан в "Review of Scientific Instruments" (1992. Т.63 (7). С. 3579-3582). Прибор может также использоваться для исследования шероховатости поверхностей по индикатриссе рассеяния и для определения вязкости жидкостей по конечной толщине их растекания.

На выставке также демонстрировался эксимерный лазер "Эксилен", о котором сделал доклад доцент А.А. Пастор (Санкт-Петербург). Данный прибор, представленный спонсором семинара НТО "Норма", собирал вокруг себя максимальное число участников во время демонстрации его работы. Другой спонсор семинара НИИ ЭФА им. Ефремова представил свой эксимерный лазер, созданный в лаборатории канд. техн. наук Б.П. Яценко.

Лаборатория лазерной физики Механического института представила два сообщения: канд. физ.-мат. наук А.В. Миронова "Лазерный измеритель перемещений" и аспиранта Д.Ю. Аллика "Виброизолирующие опоры для лазерных систем". А.В. Мионов рассказал об измерителе перемещений, работающем на новом физическом принципе, более простом в эксплуатации и более дешевом, чем измерители на основе интерферометра Майкельсона. Данный измеритель работает не только от уголкового отражателя, но и от зеркала и даже диффузно отражающей поверхности, в том числе жидкой. Он может послужить основой для профилометра и виброметра. На прибор получен патент. Виброзащита лазерных измерительных устройств является актуальной задачей. Существующие средства защиты обладают различными недостатками. Д.Ю. Аллик сообщил о вакуумной виброзащитающей опоре, у которой в диапазоне 5-2000 Гц амплитудно-частотные характеристики лучше, чем у промышленной системы типа АД. На частотах 15 Гц, 200 Гц данная опора эффективнее системы АД в 20 раз. Опора может выдерживать большие статические нагрузки: имеются образцы для 50-2500 кг. Возможна разработка опоры для больших нагрузок.

Во время экскурсии в лабораторию лазерной физики авторы двух последних докладов могли продемонстрировать работающие модели своих устройств. Наряду с ними в лаборатории демонстрировались гелий-неоновый лазер, стабилизированный по насыщенному поглощению в йоде, и одночастотный гелий-неоновый лазер (мощность около 50 мВт), имеющий благодаря стабилизации частоты длину когерентности более 15 м в течение 10 мин.

За круглым столом были подведены итоги семинара, восприняты пожелания для дальнейшей работы. Решено провести очередной семинар в 1993 г.

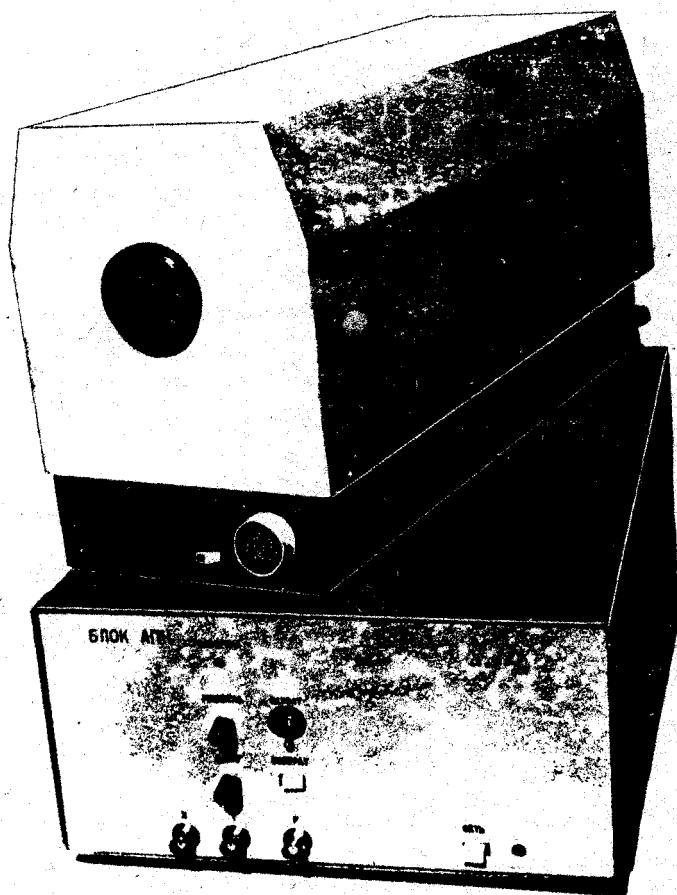
С вопросами по прошедшему семинару и заявками на участие в следующем обращаться по адресу: 198005, Санкт-Петербург, 1 Красноармейская ул., д. 1, Балтийский государственный технический университет, кафедра физики, лаборатория лазерной физики, профессору В.Е. Привалову. Необходимо приложить тезисы доклада - 1 стр. и названия экспонируемых приборов.

Справки по телефонам в Петербурге: 259-11-23, 113-03-64, 251-11-62.

Этим же адресом и телефонами можно воспользоваться для направления заявок (и тезисов докладов) на участие во второй школе-семинаре-выставке "Лазеры и современное приборостроение", которая состоится в конце апреля 1993 г.

Д-р. физ.-мат. наук, проф. В.Е. Привалов

ДВУХЧАСТОТНЫЙ He-Ne ЛАЗЕР



Современные лазерные интерферометры оснащаются двухчастотными He-Ne лазерами. Это, например, HP5528 (США), ZL150 (ФРГ), ЛГН212 (Россия).

С их помощью можно измерять линейные и угловые (с погрешностью 0,1 мкм/м и до 0,1" соответственно) перемещения, аттестовывать металлорежущие станки, обрабатывающие центры, профилометры и координатно-измерительные машины. Недостатками лазеров, входящих в эти приборы, является низкая мощность излучения (0,2–0,5 мВт), недостаточная стабильность длины волны излучения $(2-5) \cdot 10^{-8}$, невозможность изменения частотной подставки.

Предлагается двухчастотный He-Ne лазер с нестабильностью частоты не хуже $1 \cdot 10^{-9}$, мощностью излучения 1 мВт, возможностью перестройки расщепления частот от 500 кГц до 1,5 МГц. Прибор может быть изготовлен в одном блоке размером 570×160×160 мм³. По желанию заказчика размеры могут изменяться. Масса прибора не превышает массы ЛГН 212 – 6 кг.

Договора заключаются на облегченный прибор с расщеплением частот до 10 МГц и более.

Наш адрес

*198005, Санкт-Петербург
1-я Красноармейская ул., д.1
Балтийский государственный
технический университет*

Справки по телефону 259 – 11 – 23