

НАУЧНЫЕ СБОРЫ

Плазменная эмиссионная электроника

25—30 июня в Бурятии на озере Байкал состоялся
IV Международный Крейнделевский семинар «Плазменная эмиссионная электроника».



Семинар является постоянно действующим научным мероприятием и проводится с периодичностью раз в три года. Организатором и научным руководителем первого семинара в свое время был лауреат Государственной премии Российской Федерации, доктор технических наук, профессор Юлий Ефимович Крейндел, один из основателей плазменной эмиссионной электроники. Второй семинар был посвящен памяти Юлия Ефимовича Крейндела и получил название «Крейнделевский». Третий семинар был посвящен 70-летию со дня рождения Ю.Е. Крейндела. Четвёртый семинар посвящается созданию в Бурятии Института физического материаловедения СО РАН.

Цель семинара — обсуждение и обмен новыми результатами фундаментальных и прикладных исследований по перспективным плазменным процессам, эмиссии заряженных частиц из газоразрядной плазмы, созданию и применению электровакуумного оборудования и установок, разработке функциональных наноструктурированных покрытий и новых технологий их получения на основе применения электронных и ионных пучков и газоразрядной плазмы.

Постановлением Президиума СО РАН от 17.11.2011 № 406 семинар включен в раздел «Физические науки» «Перечня международных, всероссийских и региональных научных и научно-технических совещаний, конференций, симпозиумов, съездов, семинаров и школ в области естественных и общественных наук» и поддержан Российским фондом фундаментальных исследований, проект № 12-02-06073-г. На семинаре проводится школа молодых учёных «Крейнделевские чтения».

Научная программа включала работу секций «Эмиссионные свойства газоразрядной плазмы, электронные и ионные пучки, диагностика», «Электровакуумное оборудование и установки, плазменные процессы в них», «Новые функциональные наноструктурированные покрытия и новые технологии модификации материалов на основе применения электронных и ионных пучков и газоразрядной плазмы».

В работе семинара приняли участие признанные и известные специалисты из 18 академических учреждений и университетов, проводящих исследования в области разработки физических основ плазменных эмиссионных систем и прикладных вопросов, связанных с их практическим использованием: Институт сильноточной электроники СО РАН, Институт электрофизики УрО РАН, Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН, Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН, Институт физичес-

кого материаловедения СО РАН, Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН, Всероссийский электротехнический институт им. В.И.Ленина, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (факультет наук о материалах, химический факультет), Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина), Новосибирский государственный университет, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Полоцкий государственный университет (Беларусь), Томский политехнический университет, Марийский государственный технический университет, Бурятский государственный университет, Северо-Кавказский государственный технический университет (Вьетнам).

На открытии семинара был показан DVD видео фильма известного режиссёра научных программ на Томском телевидении, тележурналиста Ольги Пасько «Плазмен-

почти гарантирован научный результат. Сложности взаимоотношений компенсировались пониманием того, что к себе он предъявлял такие же, как к сотрудникам, а скорее ещё более суровые требования.

Юлий Ефимович любил друзей, и, мне кажется, они отвечали ему тем же. С некоторыми из них я встречаюсь в редкие наезды в Томск и с благодарностью слушаю их воспоминания. Он «вкусно» жил: с интересом, постоянно наращивая темп, учился и работал, дружил и искренне любил друзей, с удовольствием ездил по стране, в течение многих лет каждое лето ходил в сложные таёжные и горные походы. Любил и знал книги и успевал много читать, находил время еженедельно в течение десятков лет писать письма маме, занимался с детьми, с ним можно было не слабо выпить и аппетитно закусить. Он любил заплывать далеко в море, париться в бане и играть в шахматы...

Вы собрались на научный семинар — тут о походах и бане. Но мне хочется, чтобы вы знали, что Юлий Ефимович был не «научным суха-

наиболее важные задачи в области плазменной эмиссионной электроники: изучение процессов эффективной генерации плотной плазмы в разрядах низкого давления, в том числе самостоятельных, диагностика низкотемпературной плазмы и пучков заряженных частиц, поиск новых подходов к созданию газоразрядных структур, пригодных в качестве эффективных генераторов эмитирующей заряженные частицы плазмы с высокой энергетической эффективностью извлечения, создание плазменных источников технологических пучков электронов и ионов, с высокой надёжностью и эксплуатационным ресурсом и стабильностью параметров, обеспечивающих высокую производительность технологических процессов, разработка методов инженерного расчёта плазменных электронных и ионных эмиссионных систем с учётом результатов моделирования плазменных процессов в электродных структурах источников заряженных частиц и системах извлечения и первичного формирования пучков.

цию направленности приоритетов исследований в области плазменной эмиссионной электроники.

Во время общей дискуссии дополнительно заслушано сообщение профессора М. Завьялова (ФГУП «Всероссийский электротехнический институт» им. В.И. Ленина, Москва) по комплексному бактерицидному воздействию СВЧ и УФ излучений и озона на пищевые продукты. В настоящее время уделяется повышенное внимание к данной проблеме. Так, научно-технический совет Госкорпорации «Росатом» констатировал, что использование ионизирующего облучения — один из приоритетных методов повышения безопасности пищевой промышленности путём сокращения длительности обработки, увеличения сохранности и повышения качества продукции, степени её переработки и получения экономического эффекта за счёт энергосбережения.

В выступлении кандидата наук Б. Доржиева (Институт физического материаловедения СО РАН, Улан-Удэ) были охарактеризованы особенности использования наносекундного радара для дистанционного радиозондирования подстилающей поверхности (леса) и обнаружения скрытых объектов. Наносекундный радар поставлен в Институт физического материаловедения СО РАН по программе СО РАН «Импортозамещение» Институтом сильноточной электроники СО РАН.

Прозвучало обстоятельное сообщение профессора Н. Ковалева о юбилейном мероприятии, прошедшем в Институте сильноточной электроники СО РАН и посвящённом деятельности Заслуженного деятеля науки России, профессора П. Щанина, сподвижника Ю. Крейндела, многие годы заведовавшего лабораторией плазменной эмиссионной электроники.

К открытию «Крейнделевских чтений» в Институте физического материаловедения СО РАН участником семинара В. Девятковым (Томск) был подготовлен к запуску электронно-пучковый импульсный энергокомплекс «Solo» с плазменным эмиттером электронов, также поставленный Институтом сильноточной электроники СО РАН по программе СО РАН «Импортозамещение». По завершении семинара В. Девятков, С. Григорьев и О. Крысина (Томск) провели консультирование и обучение пользователей приёмам и особенностям эксплуатации и обслуживания электровакуумной установки. Мероприятие совпало с поездкой в Бурятию председателя СО РАН академика А. Асеева. Александр Леонидович присутствовал при настройке и пуске одной из наукоёмких разработок СО РАН.

Будучи в Бурятии, участники семинара нашли время на экскурсию в Этнографический музей народов Забайкалья и в Иволгинский дацан. Очередной V Международный Крейнделевский семинар «Плазменная эмиссионная электроника» состоится в 2015 году в Бурятии на Байкале.

А. Семёнов,
председатель оргкомитета,
директор Института физического
материаловедения СО РАН
На снимке:
— участники семинара.



ная страсть Юлия Крейндела», прозвучала запись выступления Ю. Крейндела. С сообщением «Другой Крейндел...» и показом презентации ранее малоизвестных фотографий, иллюстрирующих историю таёжных и горных походов и путешествий Ю. Крейндела, выступил член оргкомитета профессор Н. Ремпе. Своими воспоминаниями поделились чл.-корр. РАН Н. Ратахин (Томск) и чл.-корр. РАН Н. Гаврилов (Екатеринбург), профессора М. Завьялов (Москва) и Н. Коваль (Томск).

Завершило приветственную часть проникновенное и трогательное обращение Виталия Крейндела (брата Юлия Ефимовича), присланное из Красноярск: «Время идёт, и с каждым годом мне всё дороже знание того, что друзья и ученики помнят Юлия Ефимовича. Память, естественно, разная — кто ещё помнит его лекции, другие учились у него в аспирантуре, многие с ним работали, писали статьи и книги, более молодые знают его по этим статьям и книгам и по рассказам друзей и коллег.

Зная его характер, требовательность и принципиальность, вспоминая его рассказы о работе, перечитывая его многочисленные письма, понимаю, что работать с ним было тяжело, но в совместной с ним работе или под его руководством был

рем», а всесторонне развитым интеллектуалом, интересным собеседником, хорошим товарищем. Ваша память — подтверждение научных достижений Юлия Ефимовича и яркости его человеческих талантов».

В научной части семинара прозвучало 35 сообщений. Обстоятельные научные доклады представили чл.-корр. РАН Н. Ратахин (Томск) и чл.-корр. РАН Н. Гаврилов (Екатеринбург), доктора наук Н. Ремпе, Н. Коваль и Т. Коваль (Томск), М. Завьялов (Москва), А. Семёнов, Н. Смирнягина, А. Номоев (Улан-Удэ), кандидаты наук В. Астрелини, И. Кандауров (Новосибирск), В. Девятков, В. Гушенец, С. Корнилов, С. Григорьев (Томск), А. Милонов и Б. Доржиев (Улан-Удэ), В. Барченко (Санкт-Петербург), в том числе молодые учёные Д. Дашеев (Улан-Удэ), аспиранты М. Воробьев, Ю. Юшков, О. Крысина (Томск).

Открыл научную часть чл.-корр. РАН Н. Ратахин с докладом «О некоторых особенностях мегаамперных наносекундных разрядов, возможные применения, перспективы», задавший тон и направление дальнейшей работе. В общем, многообразные подходы научного поиска в области плазменной эмиссионной электроники получили на семинаре всестороннее обсуждение.

В решении семинара указаны