

# Электронные и ионные пучки (тематический выпуск)

УДК 537.533

## Пятый Всероссийский семинар "Проблемы теоретической и прикладной электронной и ионной оптики"

А. М. Филачев

ГУП «НПО "ОРИОН"», Москва, Россия

*Рассмотрены организационные, программные и научные аспекты пятого Всероссийского семинара по проблемам теоретической и прикладной электронной и ионной оптики, состоявшегося 14–15 ноября 2001 г. в Москве. Семинар проводится с 1996 г.*

*Организаторы семинара — Государственный научный центр «НПО "Орион"», ФГУДП "Научно-исследовательский институт электронной и ионной оптики" и Российское отделение SPIE.*

Решение электронно-оптических проблем лежит в основе разработки очень широкого спектра приборов и устройств от электронно-оптических преобразователей и телевизионных трубок до энергетического оборудования и ускорительной техники. Это обстоятельство расширило круг авторитетных научных организаций, поддержавших идею нашего семинара. Среди них следует указать Научный совет РАН по ускорителям заряженных частиц, Научный совет РАН по релятивистской и сильноточной электронике, Объединенный институт ядерных исследований, ГИЦ ВЭИ.

*Цель семинара — обсуждение теоретических и экспериментальных достижений в современной электронной оптике и компьютерном моделировании электронно-оптических систем и приборов и разработка на их основе нового поколения электронно-лучевых и ионно-плазменных приборов и устройств аналитического и технологического назначения.*

*Программа семинара предусматривала четыре направления работы:*

- теоретическая электронная и ионная оптика, абберационный анализ электронно-оптических элементов и систем, компьютерное моделирование ЭОС;
- электронно-оптические приборы и устройства аналитического и технологического назначения (аналитические электронно- и ионно-лучевые приборы и устройства, ЭЛУ технологического назначения, ионно-плазменное технологическое оборудование, ЭЛТ, ЭОП и т. п.);
- инжекторы ускорителей заряженных частиц. Формирование электронных пучков в системах электронного охлаждения. Электронные пучки с рекуперацией энергии;
- проблемы взаимодействия электронных и ионных пучков с веществом в плане решения технологических проблем электронной техники.

Труды семинара регулярно публикуются в журнале "Прикладная физика" и привлекают к себе внимание широкой научной общественности как в России, так и за ее пределами. В связи с этим Российское отделение SPIE выступило с инициативой издания трудов семинара.

В этом году на семинар, было представлено около 90 докладов от 44 организаций из России, Белоруссии, Казахстана и с Украины. Среди участников семинара сотрудники десяти институтов Академии наук РФ, одиннадцати научных центров, десяти университетов и технических университетов и ряда проектных организаций. Таким образом, семинар объединяет усилия академической, вузовской и прикладной науки, что очень важно в настоящее время. Особо следует отметить значительное увеличение числа молодых исследователей, принявших участие в работе семинара.

Большой интерес собравшихся вызвали доклады, представленные на пленарном заседании: обзорный доклад д-ра физ.-мат. наук, чл.-кор. РАН И. Н. Мешкова "Интенсивный электронный пучок в методе электронного охлаждения" (Объединенный институт ядерных исследований) и доклад д-ра физ.-мат. наук, проф. В. П. Ильина "О вычислительных технологиях в электрофизике" (Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН, г. Новосибирск).

Секция "Теоретическая электронная оптика. Компьютерное моделирование" была наиболее представительной. На ней были доложены работы, составляющие теоретические и алгоритмические основы моделирования электронно-оптических систем, среди них отметим: «Расчет трехмерных электростатических полей с универсальным алгоритмом выделения особенностей поверхностного заряда на основе метода Фикеры» (Д. Э. Гринфельд — НИИ электронной и ионной оптики; М. А. Монастырский — Институт общей физики РАН); "Расчет пучков заряженных частиц на составных квази-структурированных сетках" (В. П. Ильин, М. А. Павлов, В. М. Свешников — Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН, г. Новосибирск). Кроме того, был представлен ряд пакетов прикладных программ для расчета и моделирования электронно-оптических систем различного назначения, которые вызвали оживленную дискуссию.

Внимание специалистов привлекли работы сотрудников Санкт-Петербургского Государственного технического университета: "Синтез электродных конфигураций для электронных спектрометров", "Согласующие электростатические квазиэллиптические зеркала для электронной спектроскопии и массо-спектрометрии (общая теория)" — авторы Ю. К. Голиков, Д. В. Григорьев, Н. К. Краснова, А. Д. Любич, К. В. Соловьев.

На секции "Электронно-оптические приборы. Оборудование и технологии" большой интерес вызвали работы, представленные сотрудниками Института аналитического приборостроения РАН (Санкт-Петербург): "Источник субмикронных электронных пучков с высокой плотностью мощности" (В. Э. Птицын, В. Ф. Трегубов); "Времяпролетный масс-анализатор нового типа" (В. Симуткин, С. Кольцов, Н. Холин).

Секция "Электронная оптика интенсивных электронных пучков" была весьма представительна. На ней были доложены работы сотрудников Объединенного института ядерных исследований, Всероссийского электротехнического института, Института прикладной физики РАН (г. Нижний Новго-

род), Института ядерной физики им. Г. И. Будкера (г. Новосибирск). На этой секции большой интерес вызвала работа А. Галдецкого "Особенности электронной оптики и возможности стабилизации тока пленочных автоэмиссионных катодов. Новый холодный сильноточный источник сгруппированного электронного пучка для микроволновых приборов" (ФГУП «НПП "Исток"», г. Фрязино, Московская обл.).

Небольшое количество весьма интересных работ было представлено на секции "Проблемы взаимодействия электронных и ионных пучков с веществом". Особого внимания заслуживает работа "Взаимодействие быстрых ионов гелия с эмиттером радиоизотопного источника тока" (В. М. Балебанов, Н. С. Ерохин, Н. Н. Зольникова, В. И. Карась, Л. А. Михайловская, С. С. Моисеев — Институт космических исследований РАН, Москва), нацеленная на создание вторично-эмиссионного радиоизотопного источника тока.

Следует отметить значительный рост интереса научной общественности к работе семинара "Проблемы теоретической и прикладной электронной и ионной оптики", повышение уровня представленных на семинаре докладов и активное участие молодых ученых в работе семинара.

## **The Fifth All-Russian seminar "Problems of the theoretical and applied electron and ion optics"**

*A. M. Filachev*

The ORION Research-and-Production Association, Moscow, Russia

*Organizational, programmatic and scientific aspect of the Fifth All-Russian seminar on problems of the theoretical and applied electron and ion optics, which was held on November 14–15, 2001 in Moscow, have been described in the paper.*