

**НАУЧНЫЕ СБОРЫ**

# «Был язык мой правдив, как спектральный анализ»

В конце лета научная жизнь Новосибирска обогатилась ещё одним значимым событием: с 14 по 17 августа здесь проходил XII Международный симпозиум «Применение анализаторов МАЭС в промышленности», организованный Институтом автоматики и электрометрии СО РАН совместно с предприятием «ВМК-Оптоэлектроника» и Новосибирским государственным техническим университетом.



**Ч**лен оргкомитета симпозиума, зав. лабораторией «Оптические информационные системы» Института автоматики и электрометрии СО РАН, зав. кафедрой «Оптические информационные технологии» Новосибирского государственного технического университета, д.т.н. **В.А. Лабусов** отвечает на вопросы «НВС».

— **Владимир Александрович, расскажите немного об анализаторах — чем они замечательны?**

— Многоканальные анализаторы эмиссионных спектров (МАЭС), созданные на основе многокристалльных сборок ответственных линеек фотодиодов, являются современным средством измерения интенсивностей спектральных линий с последующим вычислением концентраций определяемых элементов. Они устанавливаются вместо фотокассет и ФЭУ на спектральные приборы отечественного и зарубежного производства. В состав анализаторов МАЭС входит программа «Атом».

— **А какие они имеют сферы применения?**

— Более четырехсот анализаторов МАЭС в настоящее время используются в предприятиях атомной промышленности, чёрной и цветной металлургии, производстве благородных металлов, автомобилестроении, в экспертно-криминалистических лабораториях, геологических партиях, а также в отраслевых и академических научно-исследовательских институтах и в высших учебных заведениях России, Украины, Казахстана, Узбекистана, Латвии и Южной Кореи. Анализаторы МАЭС выпускаются серийно предприятием «ВМК-Оптоэлектроника» (г. Новосибирск), метрологическая служба которого аккредитована на право проверки анализаторов МАЭС для собственных нужд и сторонних организаций.

— **Симпозиум, судя по всему, стал уже традиционным... Какие цели ставят перед собой организаторы?**

— Да, мы проводим симпозиумы «Применение анализаторов МАЭС в промышленности» ежегодно, начиная с 2000 года (только однажды из-за финансового кризиса пропустили год). Давно уже рассматриваем не только анализаторы (и спектроаналитичес-

кие генераторы, и источники возбуждения спектров, и спектрометры), но название не меняем — пусть останется традиционным. Целью симпозиумов является развитие атомно-эмиссионного спектрального анализа. Данный метод является сегодня одним из наиболее информативных и оперативных многоэлементных методов качественного и количественного определения любых химических элементов в твёрдых, жидких и газообразных веществах.

Основы метода атомно-эмиссионного спектрального анализа были разработаны физиком Г. Кирхгофом и химиком Р. Бунзеном в 1859 году. Ими было установлено, что каждый химический элемент в спектре излучения имеет свои специфические спектральные линии, при этом их интенсивность зависит от количественного содержания элемента в веществе. С использованием атомно-эмиссионного анализа были открыты 25 элементов таблицы Менделеева. Процесс анализа включает испарение анализируемой пробы, диссоциацию (атомизацию) её молекул, возбуждение излучения атомов и ионов пробы, разложение получаемого излучения в спектр, регистрацию спектра, идентификацию спектральных линий для установления элементного состава пробы (качественный анализ), измерение интенсивности аналитических линий элементов и определение содержания элементов с помощью градуировочных зависимостей (количественный анализ).

— **Много ли участников собрал XII Международный симпозиум? Какие проблемы обсуждались?**

— В нём приняли участие более 120 специалистов в области атомно-эмиссионного спектрального анализа, в том числе 12 человек из Украины, Казахстана, Узбекистана и Монголии — представители аналитических лабораторий заводов, научных институтов, вузов, а также разработчики приборов и программного обеспечения. Были затронуты вопросы обеспечения качества химического анализа и его метрологическое обеспечение, разработки новых приборов и методик для атомно-эмиссионного спектрального анализа, применения многоканальных оптических спектрометров для прямого экспресс-анали-

за металлов и порошковых проб природного и производственного происхождения, применения новых математических методов и программного обеспечения для обработки атомно-эмиссионных спектров, подготовки специалистов в области атомно-эмиссионного спектрального анализа.

— **А по докладам чуть подробнее...**

— Первое сообщение на симпозиуме — «Проблемы обеспечения качества аналитического контроля» — сделал чл.-корр. РАН Ю.А. Карпов, президент ассоциации аналитических лабораторий «Аналитика», руководитель Научно-производственного комплекса качества и аналитики ОАО «Государственный научно-исследовательский и проектный институт редкометаллической промышленности «ГИРЕДМЕТ», главный редактор журнала «Заводская лаборатория. Диагностика материалов».

Доклад зав. лабораторией оптического спектрального анализа и стандартных образцов Института геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН (г. Иркутск) д.т.н. И.Е. Васильевой был посвящён развитию метода сцинтилляционного атомно-эмиссионного спектрального анализа порошков природного происхождения с применением высокоскоростных анализаторов МАЭС. В частности, в лаборатории достигнуты впечатляющие результаты при определении благородных металлов в геологических пробах с пределами обнаружения, близкими к кларковому содержанию (средняя концентрация элементов таблицы Менделеева в земной коре). С учётом большой производительности метода (сотни проб в день) в перспективе он может стать основным аналитическим методом в геологоразведке благородных металлов.

Интересен также опыт создания выездных курсов повышения квалификации сотрудников спектральных лабораторий предприятий России и ближнего зарубежья на кафедре Физико-химических методов анализа Физико-технологического института Уральского федерального университета с применением анализаторов МАЭС и программы «Атом», которым поделился доцент кафедры, к.х.н. Д.Г. Лисиенко. Курсы уже проведены на ряде крупных предприятий Уральского и Сибирского регионов и Казахстана. Было немало других хороших докладов.

— **Вы тоже выступали с сообщением?**

— Мой доклад был посвящён созданию новых многоканальных спектрометров «Гранд», «Гранд-Эксперт», «Экспресс», «Аспект» на основе анализаторов МАЭС и сравнению их характеристик с существующими в лабораториях спектральными приборами. Более сорока таких новых спектрометров уже применяются в атомно-эмиссионном анализе.

— **Какое впечатление в целом?**

— Считаю, симпозиум удался — мы ознакомились с новыми интересными работами по развитию приборного, программного и методического обеспечения метода атомно-эмиссионного спектрального анализа. Так что я доволен.

**К**то сказал, что физика и лирика — несовместимы! Название статьи — строчка из стихотворения Арсения Тарковского, написанного без малого сорок лет назад. Так что, вспоминая Пушкина, герой произведения которого «поверил алгеброй гармонию» остается лишь подтвердить слова классиков — в нашей жизни сочетаются порой противоположные понятия, а наука как инструмент познания помогает лучше понять их.

**Ю. Александрова, «НВС»**

На снимках:

— в кулуарах конференции;  
— **В.А. Лабусов, д.т.н., зав. лабораторией оптических информационных систем ИАиЭ СО РАН;**

— **В.И. Попов, генеральный директор ООО «ВМК — Оптоэлектроника»;**  
— **В.И. Дворкин, д.х.н., Институт нефтехимического синтеза РАН, г. Москва;**  
— **А.Н. Путьмаков, ведущий инженер ИАиЭ, разработчик приборов для АЭС, Л.И. Василенко, нач. спектральной лаборатории ОАО «Казцинк», г. Усть-Каменогорск, Казахстан;**  
— **Н.В. Боровикова, коммерческий директор ООО «ВМК — Оптоэлектроника», В.А. Лабусов, И.Р. Шелпакова, д.х.н., ИНХ СО РАН.**  
Фото В. Новикова

