



**ШАЛАГИН**  
Анатолий Михайлович  
директор, чл.-корр. РАН, проф.

Институт сотрудничает более чем с 20 зарубежными университетами, институтами и научными учреждениями США, Германии, Франции, Швеции, Великобритании, Италии, Китая, Кореи, Сингапура и других стран.

Институт автоматики и электрометрии (ИАиЭ) создан в 1957 году в числе первых институтов Сибирского отделения Российской академии наук (СО РАН).

В настоящее время в Институте сформировались направления исследований, включающие лазерную физику и спектроскопию, физику конденсированных сред, прецизионные оптические технологии и системы, информационно-вычислительные комплексы новых поколений с использованием электронных и оптических технологий, в том числе проблемно-ориентированные компьютерные системы.

Институт сотрудничает более чем с 20 зарубежными университетами, институтами и научными учреждениями США, Германии, Франции, Швеции, Великобритании, Италии, Китая, Кореи, Сингапура и других стран.

За последние годы в ИАиЭ СО РАН получен ряд новых важных научных результатов и инновационных разработок, среди которых:

**1. Опволоконные лазерные системы**, включающие в себя волоконные лазеры – мощные и надежные источники непрерывного излучения в ИК-диапазоне; волоконные брэгговские решетки – основные компоненты волоконной оптики; опволоконные мультисенсорные системы, обеспечивающие распределенный контроль температуры и деформаций протяженных объектов в угольной и нефтегазовой отраслях.

Применяются для онлайн дистанционного мониторинга изменения температуры, степени сжатия и деформации в различных сооружениях и производственных объектах.

**Опволоконные системы охраны протяженных объектов**

Применяются для дистанционного онлайн отслеживания пересечения человеком или автомобилем наземных периметров произвольной геометрии (охрана зданий, территории) или протяженных линий (охрана границ, нефтяных и газовых трубопроводов).

**Опволоконные системы распределенного измерения температуры**

Применяются для мониторинга температуры в режиме реального времени различных протяженных объектов (нефте- и газопроводы, линии высоковольтного напряжения), измерения температурного распределения внутри производственных объектов (нефтяных, газовых и геотермальных скважинах, шахтах и т.д.), в качестве пожарной сигнализации в гражданских сооружениях (высотные жилые и офисные здания, производственные участки).

**2. Оптико-электронные информационно-измерительные системы** предназначены для дистанционной диагностики высокотемпературных процессов в теплоэнергетике, металлургии, а также при выращивании кристаллов, в первую очередь кремния. Обеспечивают



Многоспектральные (УФ, видимый, ИК) датчики и газоанализаторы системы



Устройства контроля факела и газоанализатор O<sub>2</sub> на энергоблоке тепловой станции



**Учреждение Российской Академии наук Институт автоматики и электрометрии Сибирского отделения РАН (ИАиЭ СО РАН)**

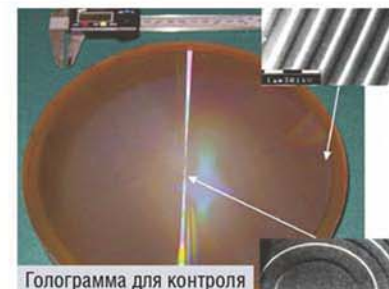
Адрес: г. Новосибирск, пр. Академика Коптюга, 1  
тел.: (383) 333-35-80, 333-38-63  
e-mail: iae@iae.nsk.su  
www.iae.nsk.su



Внешний вид устройств контроля подлинности документов первого и второго поколений



Двухканальное устройство опроса сенсоров



Голограмма для контроля параболических зеркал

автоматизированный контроль основных технологических параметров и, как следствие, высокое качество продукции, максимально полное сжигание топлива, пожаро- и взрывобезопасность, предотвращение токсичных выбросов. Опытные образцы в различных конфигурациях успешно внедрены на ряде предприятий топливно-энергетического комплекса. Датчики комплекса сертифицированы в Госстандарте РФ.

**Дистанционная диагностика высокотемпературных процессов**

В результате исследований процессов однофакельного и многофакельного сжигания газообразных углеводородов в условиях реального теплоэнергетического производства установлены закономерности изменения параметров излучения пламени и компонентного состава уходящих газов при изменении режимов горения.

Предложена методика селективной (по факелам) диагностики режимов горения, основанная на измерении параметров излучения факелов, концентрации кислорода и водорода в уходящих газах и совместной обработки полученных данных с учетом конструктивных особенностей энергоблоков.

**3. Лазерные технологии записи и лазерные системы** используются для микрообработки и создания высококонтрастных изображений, не воспроиз-

водимых средствами печати или копирования; выполнение микроотверстий с программно регулируемыми размерами и конусностью (в том числе обратной); контурной размерной резки и точечной перфорации листовых материалов из стали и сплавов цветных металлов; гравировки и резки неметаллических материалов; вывода печатных плат или печатных форм и т.д.

**Мобильные устройства контроля подлинности документов, удостоверяющих личность**, предназначены для: систем контроля доступа, контрольно-пропускных систем; обслуживания служб безопасности и транспортно-пограничных служб. Обеспечивают оперативный ввод высококачественных цифровых изображений страниц документа; выделение из информации, считанной на просвет в видимом, ИК- и УФ-диапазонах фотографии, машиночитаемых строк, специальных защитных меток; считывание данных с электронного бесконтактного чипа; передачу полученных данных на сервер пространственно-распределенной сети по беспроводному WiFi интерфейсу.

**4. Дифракционные оптические элементы** позволяют существенно улучшить характеристики современных оптических систем. Разработана технология и создана установка для изготовления дифракционных оптиче-



Страница документа в видимом свете



Страница документа при УФ-освещении



Страница документа на просвет

ских элементов (ДОЭ) и компьютерно-синтезированных голограмм диаметром до 300 мм с минимальными размерами структуры менее 0.4 мкм. Создан прибор, обеспечивающий прецизионный контроль асферической оптики с нанометрической точностью. Оборудование устанавливается в автоматические производственные линии и обеспечивает контроль качества оптических поверхностей с высокой точностью. Данная технология позволяет проводить контроль оптических систем, в том числе большого диаметра (например, асферических зеркал крупных телескопов) с погрешностью менее 10-15 нм.

На основе применения ДОЭ разработаны оригинальные тиражируемые бифокальные интраокулярные линзы, предназначенные для имплантации в глаз человека после удаления естественного хрусталика и обеспечивающие зрение в ближней и дальней зоне со специально рассчитанными параметрами.

ИАиЭ СО РАН готов осуществлять: продажу лицензий на производство лазерных, оптических и электронных систем и устройств; поставку под заказ систем и технологий, гарантийное обслуживание, обучение персонала, техническую поддержку в течение срока эксплуатации.