

## Аналитический центр Химического факультета МГУ

специализируется в области химического анализа и диагностики веществ и материалов, химического контроля объектов окружающей среды, сырья, промышленной продукции и ее отходов, разработки методов и средств микро-аналитического контроля, экологической безопасности природы и человека.

Главным направлением работы Центра является получение информации о физических, химических, бактериологических, радиационных показателях объектов исследования (сырья, промышленной продукции и отходов), состояния и степени загрязненности объектов окружающей среды, выработка на их основе рекомендаций для совершенствования промышленных технологий, принятия природоохранных решений, прогнозов экстремальных экологических ситуаций.

Такая информация является базовой для любых проектов при оценке исходной ситуации, постановке задачи, выборе методов ее решения, оценке эффективности реализованных решений.

Наличие высококвалифицированных специалистов (докторов, кандидатов наук) и самой современной

аппаратуры позволяет Центру решать поставленные задачи в соответствии с последними достижениями науки и требованиями современного рынка высоких технологий.

В составе Аналитического центра функционирует радиологическая лаборатория, специализирующаяся в области контроля объектов окружающей среды, сырья и промышленной продукции на содержание радионуклидов в широких диапазонах (от природного уровня до уровня значительной активности радионуклидов).

Аналитический центр много лет успешно сотрудничает с рядом Министрств, ведомств, организаций и предприятий федерального и регионального уровня РФ, со многими зарубежными фирмами (Кодак, Дженерал Электрик, Дюпон, Шимадзу). С некоторыми из них (Аналит Йена, Шимадзу, Дюпон) созданы активно и успешно работающие совместные научно-исследовательские лаборатории.

## Приоритеты деятельности Аналитического центра:

### 1. Охрана окружающей среды

- Комплексное экологическое обследование жилых помещений, офисов, загородных домов, объектов инфраструктуры.
- Экологическое обследование территорий районов, промышленных предприятий, других объектов городской инфраструктуры с составлением экологических карт, оценкой экологической ситуации и разработкой комплекса мероприятий с использованием эксклюзивных программ по их экологической реабилитации (при необходимости).
- Разработка комплекта природоохранной документации (разделов ООС и ОВОС) при проектировании, строительстве и эксплуатации промышленных предприятий, жилых домов и других объектов инфраструктуры.
- Разработка методик контроля и систем очистки (рекультивации) объектов окружающей среды (вода, воздух, почва) от загрязнений углеводородами (нефть, нефтепродукты), тяжелыми металлами и органическими соединениями.
- Оценка состояния природных, сточных и технологических вод по широкому спектру показателей с выдачей рекомендаций по их очистке.



## 2. Биологически активные вещества, фармпрепараты и ранняя диагностика наиболее опасных и социально-значимых заболеваний.

На базе Аналитического центра разработаны уникальные методики идентификации и контроля ингредиентного состава и показателей качества и безопасности биологически активных веществ (лекарств, БАД, фармсырья, витаминизированных кисло-молочных продуктов и поливитаминных комплексов, кормовых премиксов, и др.) в различных матрицах (порошкообразных, капсулированных, таблетированных, дражированных и жидких формах). Предлагаемые методы обеспечивают надежный контроль препаратов при их производстве, хранении, транспортировке, экспертизе.

- Определение витаминов (А, Д, Е, витамины группы В, пантотеновая и фолиевая кислоты, никотинамид и биотин), а также отдельное определение витаминных форм (например, пиридоксала, пиридоксина и пиридоксамина; никотинамида).
- Определение минеральных веществ (натрия, калия, кальция, магния, железа, марганца, меди, цинка, хрома, фосфора).
- Определение микроэлементов (молибдена, йода, селена).
- Изучение фармакокинетики различных лекарственных препаратов в биологических тканях и жидкостях (человека и животных).
- Ранняя диагностика наиболее опасных и социально-значимых заболеваний (в частности, онкологических) на основе биологических маркеров.



## 3. Разработка методов и средств химико-аналитического контроля

Аналитический центр активно сотрудничает с ведущими российскими фирмами – разработчиками аналитического оборудования (Аквилон, Кортэк, Спектрон, Химавтоматика и др.), что позволило разработать и наладить серийное производство ряда аналитических приборов для решения многих производственных, технологических и экологических задач в различных отраслях промышленности, в частности:

- Контроль содержания массовой доли хлоридов, органического хлора, серы и металлов (свинца, цинка, меди, никеля, железа, марганца, ванадия) в товарной нефти.



- Контроль элементного состава углеводородного сырья, необходимый при его добыче, транспортировке, переработке и хранении с помощью портативного рентгенофлуоресцентного спектрометра. Программное и методическое обеспечение позволяют провести качественное и количественное (в том числе и безэталоное) определение элементов (от кальция до урана) в пробе.



- Установление ресурса двигателей на перекачивающих станциях, компрессорных установках, любом другом технологическом оборудовании по анализу продуктов износа в отработанном масле двигателей (трибодиагностика).

- Подтверждение сертификата на изделия из металлов (сплавы на основе железа, никеля, меди, титана и алюминия, конструкционные материалы и др.) по аттестованной методике определения массовых содержаний элементов (титана, ванадия, хрома, марганца, железа, кобальта, никеля, меди, цинка, циркония, ниобия, молибдена, олова, вольфрама и свинца) методом фундаментальных параметров (без использования стандартных образцов состава CO).



- Разработка методик определения состава катализаторов (нормативы точности и диапазоны – в соответствии с отраслевыми стандартами и техническими условиями на соответствующий катализатор), катализаторных шламов (определение платины, палладия и других редких элементов) и состава продуктов коррозии.



#### **4. Химический анализ сырья, промышленной продукции, отходов, других веществ и материалов (в том числе неизвестного состава)**

Аналитический центр занимается разработкой новых методов и методик химического анализа и диагностики в тех областях, где качество химической диагностики оказывает прямое воздействие на экономическое развитие, на здоровье человека и общества, в частности:

- Идентификация неизвестных ранее загрязнителей окружающей среды, вредных для здоровья новых химических соединений – продуктов новых производств и технологий, новых лекарственных препаратов, генномодифицированных продуктов питания.

- Экспрессный автоматизированный многокомпонентный анализ важнейших объектов топливной и атомной энергетики (нефти и нефтепродуктов, коррозионных отложений в трубопроводах, катализаторов, водных теплоносителей ТЭЦ и АЭС, продуктов износа в двигателях газоперекачивающих и турбинных агрегатов и др.) с целью определения нормируемых органических и неорганических компонентов.

- Химический анализ и диагностика качества сырья, технологических процессов, промышленной продукции и отходов.

- Научно-методическое сопровождение для обеспечения экологической безопасности при производстве, транспортировке, хранении, эксплуатации и утилизации топлив, горюче-смазочных материалов, изделий авиационной и ракетно-космической техники.

- Химико-аналитический контроль в технологических циклах современных промышленных предприятий, использующих токсичные химические вещества и работающих в критических и сверхкритических условиях (взрыво- и пожароопасные смеси, многокомпонентные композиции высокой реакционной способности, радиоактивные материалы и т. д., находящиеся при высоких давлениях и температурах).

