



**Закрытое акционерное общество «РОСА»  
Учебный центр**

119297, Москва, ул. Родниковая, д.7, стр. 35, ИНН 7732017453; КПП 772901001  
Тел.: (495) 502-44-22; Факс: (495) 439-52-13;  
E-mail: [quality@rossalab.ru](mailto:quality@rossalab.ru); [www.rossalab.ru](http://www.rossalab.ru)



## **ПРОГРАММА СЕМИНАРА**

### **«Определение органических загрязнителей в объектах окружающей среды хроматографическими методами»**

**(24 акад. часа)**

**Цель курса:** Ознакомить с хроматографическими методами анализа, применяемыми для контроля качества объектов окружающей среды. Дать оценку рынка современного хроматографического и вспомогательного оборудования. Обучить особенностям внутрилабораторного контроля качества при выполнении анализов воды и твердых объектов хроматографическими методами. Ознакомить с опытом работы Аналитического центра ЗАО «РОСА».

#### **Тема 1. Газовая хроматография**

Сущность метода. Основные понятия. Устройство газового хроматографа: системы ввода пробы, хроматографические колонки, детекторы (назначение и характеристики). Идентификация, количественный анализ, обработка результатов анализа на примере методик определения фенола и фенолопроизводных, пестицидов в различных типах вод и твердых объектах (почвах, донных отложениях, осадках сточных вод и отходах производства и потребления).

#### **Тема 2. Жидкостная хроматография**

Сущность метода. Основные понятия. Устройство жидкостного хроматографа, функции отдельных узлов, назначение, принцип действия и характеристики детекторов. Осуществление количественного анализа на примере методик определения полициклических ароматических углеводородов, хлорфенолов, раундапа, хлорофилла и других органических веществ. Практические рекомендации при использовании ВЭЖХ (ввод пробы, подбор колонки, растворителя, обработка хроматограмм).

#### **Тема 3. Пробоподготовка при хроматографическом анализе**

Экстракция из растворов. Жидкостно-жидкостная экстракция. Твердофазная экстракция. Оборудование и приспособления. Подготовка пробы методом продувки с улавливанием и последующей термодесорбцией (Purge&Trap). Устройство и принцип действия приставки «Текмар». Использование метода анализа равновесного пара на примере методик определения летучих галогенорганических соединений. Способ получения производных (дериватизация) на примере методик определения жиров, 2,4-Д, формальдегида. Знакомство с процедурами пробоподготовки.

Демонстрация методик определения полициклических ароматических углеводородов, хлорсодержащих пестицидов и полихлорированных бифенилов, ароматических углеводородов в твердых объектах (почвах, донных отложениях, осадках сточных вод и отходах производства и потребления) на рабочих местах.

Экскурсия по лаборатории АЦ «РОСА». Ознакомление с процедурами пробоподготовки.

#### **Тема 4. Хромато-масс-спектрометрия**

Теоретические основы метода ГХ/МС. Методы ионизации. Типы масс-анализаторов. Интерпретация масс-спектров. Количественный масс-спектрометрический анализ. Знакомство с методиками качественного и количественного определения летучих и полунлетучих органических веществ в воде методом хромато-масс-спектрометрии, применяемыми в ЗАО «РОСА».

Основы метода ВЭЖХ/МС/МС. Особенности метода. Качественный и количественный анализ. Знакомство с методиками, разработанными в ЗАО «РОСА», по определению акриламида в воде, лекарственных препаратов и азотно-фосфорных пестицидов.

#### **Тема 5. Контроль качества результатов анализа в соответствии с современными требованиями**

Современные требования к обеспечению качества результатов испытаний. Характеристики качества результатов анализа. Погрешности в химическом анализе. Правила представления результатов анализа. Проверка приемлемости результатов анализа. Основные цели и задачи внутреннего контроля качества. Процедуры предупредительного контроля. Контроль исполнителем процедуры анализа с использованием контрольных образцов, метода добавок, метода разбавления, метода сравнения с другой методикой. Контроль стабильности результатов анализа с применением контрольных карт Шухарта.

#### **Тема 6. Современное хроматографическое и вспомогательное оборудование аналитической лаборатории. Практические рекомендации по хроматографическому анализу**

Обзор современного аналитического оборудования. Подход к выбору метода анализа и прибора.

**Итоговое занятие - круглый стол «Значение хроматографии в анализе воды. Проблемы использования хроматографических методов анализа в лабораториях».**

**Куратор курса: Пирогов Н.О., начальник сектора хроматографии ЗАО «РОСА»**