

# ШКОЛА ПО ИОННОЙ ХРОМАТОГРАФИИ НА КОНФЕРЕНЦИИ "АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ И КАПИЛЛЯРНЫЙ ЭЛЕКТРОФОРЕЗ"

**Е.В.Рыбакова**, Представительство Abacus GmbH в Москве,  
rybakova\_elena@list.ru



В мае 2017 года в рамках III Всероссийской конференции "Аналитическая хроматография и капиллярный электрофорез" состоялась "Школа по ионной хроматографии", организованная Представительством Abacus GmbH в Москве совместно с химическим факультетом МГУ им. М.В.Ломоносова. В Школе приняли участие 43 слушателя: магистранты, аспиранты, доценты, сотрудники вузов и НИИ, заведующие лабораториями и научными центрами, инженеры-химики. Большая часть слушателей – молодые ученые, что, безусловно, отражает возросший интерес к этому замечательному методу аналитической химии. Среди участников Школы были представители 10 университетов, 9 научно-исследовательских институтов и 5 организаций нефтехимического и фармацевтического профиля. Программа Школы включала теоретические основы ионной хроматографии, виды сорбентов и детекторов, области применения ионной хроматографии. В ходе практических занятий слушатели освоили навыки работы с ионным хроматографом: изучили его устройство, правила работы, обслуживание, проведение поверки.

Идея проведения "Школы по ионной хроматографии" в рамках хроматографической конференции была озвучена в феврале 2017 года на заседании Научного совета РАН по аналитической химии, посвященного

подготовке и организации научного форума. Поначалу встречена она была с большой долей скепсиса. Но после рассмотрения всех аргументов и доводов, учитывая непростую ситуацию с повышением квали-



фикации химиков и большой опыт компании Abacus в организации обучающих курсов по ионной хроматографии, было принято положительное решение. Стоит отметить, что компания Abacus регулярно организует и проводит курсы по жидкостной и ионной хроматографии на базе хроматографического оборудования компании Dionex (Thermo Fisher Scientific Dionex Products) с выдачей удостоверения установленного образца. В течение последних пяти лет курсы проводились в Государственном институте повышения квалификации и переподготовки специалистов химической, микробиологической и медицинской промышленности МИТХТ им. М.В.Ломоносова. К сожалению, в настоящее время институт расформирован. Последний курс повышения квалификации компания Abacus провела в ноябре 2016 года в Центре инновационных образовательных программ МИСИС. В будущем Abacus планирует продолжить традиции обучения специалистов-химиков на этой площадке.

Значительная доля профессиональной деятельности современного химика связана с химическим анализом и экспертизой, а для этого необходимо владеть современными инструментами. Поэтому вторым ключевым аргументом проведения Школы стало то, что ионная хроматография – несложный в приборном отношении метод – позволяет легко освоить общую теорию хроматографии и научиться работать на жидкостных и ионных хроматографах.

В учебном плане курсов по ионной хроматографии компании Abacus теоретические занятия обязательно сочетаются с практическими. Теоретическая часть состоит из лекций по основам метода, типам сорбентов и устройству ионного хроматографа (детекторы, конструктивные особенности и т.п.). Практикум включает задачи по градуировке хроматографа, анализ типовых объектов, работу с программным обеспечением (интегрирование, обработка результатов), устранение неисправностей и поверку прибора. Практическая часть обязательно проводится с малыми группами слушателей – не более 3–5 человек на прибор.

Программа Школы в рамках конференции была сокращена в сравнении со стандартным курсом, поскольку большое число участников и ограниченность во времени не позволяли обеспечить полноценные практические занятия для каждого слушателя. В первый – "теоретический день" – со вступительным словом выступил член-корр. РАН, д.х.н профессор Олег Алексеевич Шпигун. После этого состоялся курс лекций по ионной хроматографии. Теоретическая часть курса была составлена с учетом уровня подго-



Доклад О.А.Шпигуна

товки слушателей и построена таким образом, чтобы новичкам в хроматографии не было слишком сложно, а опытным хроматографистам слишком просто в процессе обучения.

Первая лекция Школы была посвящена истории ионной хроматографии: событиям, сыгравшим ключевую роль в возникновении и становлении метода, развитию хроматографического приборостроения, синтезу и исследованиям в области ионообменных сорбентов, применению метода для анализа различных объектов. Лекцию прочла заместитель главы представительства Abacus GmbH Елена Вениаминовна







Рыбакова. Кроме того, Елена Вениаминовна познакомилась слушателей с видами детектирования в ионной хроматографии и практическими областями применения метода.

Младший научный сотрудник лаборатории хроматографии химического факультета МГУ Анна Станиславовна Ужель рассказала о теоретических основах ионной хроматографии.

Особо хочется отметить лекцию старшего научного сотрудника той же лаборатории, к.х.н. Александры Валерьевны Затиреха о современных сорбентах для ионной хроматографии. В последние годы исследованиям в области синтеза и совершенствования свойств ионообменных сорбентов лаборатория хроматографии МГУ уделяет особое внимание. Химический факультет МГУ не раз выступал новатором в хроматографии, а синтез четырехмикронных гиперразветвленных сорбентов для ионной хроматографии находится на самой волне новейших трендов. По качеству разделения слабоудерживаемых карбоновых кислот на щелочном элюэнте сорбенты, созданные в лаборатории, не уступают зарубежным аналогам.

Практический этап Школы был разбит на два потока – это дало возможность каждому слушателю ближе познакомиться с хроматографической техникой, обсудить конкретные аналитические задачи и проблемы работы с оборудованием. Практические занятия имеют большую важность, поскольку значительная часть слушателей владеет только общетеоретическими представлениями о процессах, происходящих в хроматографической системе в целом и на

аналитической колонке в частности. Чтобы решить распространенную проблему недостатка междисциплинарных знаний в теоретической подготовке химиков, на курсах Abacus особое внимание уделяется объяснению взаимосвязей законов физики и химии для полного понимания хроматографических процессов и инженерных особенностей устройства хроматографа. Одна из основных задач курсов – показать пользователям, что хроматограф – это не "черный ящик", его не нужно бояться обслуживать и диагностировать проблемы. А для этого необходимо знать и понимать процессы, происходящие внутри прибора.

В рамках "Школы по ионной хроматографии" организаторы постарались дать не только сумму знаний, но и примеры решения практических ситуаций, возникающих в ежедневной работе лаборатории. Ионный хроматограф Dionex ICS-1600 работал все время проведения занятий. Вместе со слушателями была проведена калибровка прибора с использованием готовых 7-анионных стандартов. Отобраны и проанализированы несколько реальных образцов: водопроводная вода, морская вода, вода из бювета санатория, бутилированная вода.

По окончании школы всем слушателям были вручены именные сертификаты, свидетельствующие об их участии в работе Школы.

Наш призыв к участникам конференции звучал так: "Зачем участвовать в "Школе по ионной хроматографии"? Чтобы понимать процессы, происходящие на хроматографической колонке и управлять ими. Чтобы знать, как устроен и работает хроматограф. Чтобы освоить навыки рутинных работ. Чтобы получить удовольствие от общения с коллегами. И главное, понять: Вы не один в океане под названием Хроматография и можете чувствовать себя в нем как рыба в воде!"

Мы удовлетворены, что опыт компании Abacus высоко оценен нашими слушателями и надеемся, что это послужит примером для других компаний. Все мы работаем для наших пользователей – химиков-аналитиков, их успехи в науке и работе – это и наши успехи. И мы всегда рады поделиться нашими знаниями и опытом. ■

*Компания Abacus выражает благодарность Научному совету РАН по аналитической химии, чл.-корр. РАН О.А.Шпигуну, д.х.н З.А.Темердашеву, к.х.н. А.В.Затирехе, А.С.Ужель и к.х.н. О.Г.Татауровой за помощь в организации "Школы по ионной хроматографии" и активное участие в ее проведении в рамках III Всероссийской конференции "Аналитическая хроматография и капиллярный электрофорез".*