

Хочется сделать что-то полезное и важное

Рассказывает член-корр. РАН Олег Алексеевич Шпигун



В этом году исполняется 120 лет открытию хроматографии М. С. Цветом. Этому событию посвящаются различные мероприятия, создаются новые организационные структуры. В конце 2022 года двумя научными советами РАН – по аналитической и физической химии, учреждена объединенная комиссия по хроматографии. Руководителем комиссии выбран крупный ученый в области аналитической химии, один из основателей современных методов хроматографии, член-корр. РАН, д. х. н., профессор химического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова Олег Алексеевич Шпигун. Он рассказал нам о своем пути в науку, работе, успехах, достижениях и планах.

Расскажите, пожалуйста, о своем пути в хроматографию.

В хроматографию я пришел благодаря своему учителю Юрию Александровичу Золотову. В 1978 году

его пригласил на кафедру Иван Павлович Алимарин, бывший в то время ее заведующим, и началось формирование научной группы, в которую вошел к моей радости и я. В том же году Юрий Александрович вернулся с Питтсбургской

конференции по аналитической химии и прикладной спектроскопии с двумя папками. В одной были материалы, посвященные совсем новому тогда методу ионной хроматографии, в другой – проточно-инжекционному анализу. Я выбрал первую, собственно, с этого ионная хроматография в СССР, а затем в России начала развиваться. Во многом благодаря инициативе и поддержке Ю. А. Золотова в 1981 году меня перевели в лабораторию хроматографии кафедры аналитической химии химического факультета МГУ, и с тех пор по сей день я в ней работаю. Так сложилось, что вся

моя жизнь в науке многие годы связана с хроматографией. Недавно решением советов РАН по аналитической и физической химии была создана объединенная комиссия по хроматографии. Руководит этой комиссией, я бы сказал, триумвират: Алексей Константинович Буряк (член-корр. РАН, д. х. н., профессор, директор ИФХЭ им. А. Н. Фрумкина РАН), Руслан Хажсетович Хамизов (член-корр. РАН, д. х. н., директор ГЕОХИ им. В. И. Вернадского РАН) и ваш покорный слуга. Поскольку оба моих коллеги более занятые люди, они выдвинули меня в руководители этой комиссии, которая начала работу приблизительно с конца декабря прошлого года. Мы приняли положение о комиссии, в котором указаны цели и задачи нашей работы, сформулировали планы. Проведено уже два мероприятия, одно прошло в марте и было посвящено 120-летию открытия хроматографии, другое – рабочее совещание по проблемам отечественного аналитического приборостроения. На это собрание были приглашены руководители компаний и все заинтересованные лица. Многие из них выступили, участники обсудили дальнейшие планы. Я с оптимизмом смотрю на перспективы работы и возможности новой комиссии.

Как химия возникла в вашей жизни? Почему вы выбрали именно эту науку?

По моему мнению, в подавляющем большинстве случаев любовь к химии прививает учитель на уроках. Мне повезло: в двух школах, где я учился, были очень хорошие учителя химии. Поэтому довольно рано, еще в седьмом классе, я решил, что пойду учиться в МГУ на химический факультет.

Тогда химия была очень популярна, наверное, был очень большой конкурс?

Я поступал в 1964 году. Годом ранее Никита Сергеевич Хрущев, тогдашний руководитель нашего государства, провозгласил, что Советская власть – это электрификация плюс химизация всего народного хозяйства. Выпускники школ обратили внимание на химию и многие решили поступать в профильные вузы. При поступлении у нас были различные конкурсы – для производственников (12 человек на место) и вчерашних школьников (24 человека на место). Время

показало, что у нас был очень сильный курс, до сих пор еще многие успешно работают на химическом факультете. В следующем году будем праздновать вместе с однокурсниками шестидесятилетие поступления в университет. Я нисколько не жалею, что выбрал химию и верен ей всю жизнь.

В 1969 году я окончил университет и остался работать на химфаке, где прошел путь от младшего научного сотрудника до профессора, заведующего лабораторией и тружусь и по сей день.

В МГУ всегда было престижно учиться, а тем более, работать. Из чего сегодня складывается кадровая политика?

Работа с кадрами в университете опирается на эффективный контракт, для заключения которого каждые 3–5 лет сотрудники должны проходить конкурс. В МГУ существует система «ИСТИНА» (Интеллектуальная Система Тематического Исследования НАукометрических данных), в которой фиксируются все достижения работника: публикации, патенты, договоры, гранты, учебная нагрузка, написание учебников и т. д., и каждая позиция оценивается баллами. Когда контракт заканчивается, полученные баллы суммируются и в зависимости от конечного результата договор продлевают на определенный срок. Возраст при этом не имеет решающего значения.

Многие годы вы руководили лабораторией хроматографии. Ваши должностные обязанности как-то изменились после избрания председателем объединенной комиссии?

Я в течение 25 лет руководил лабораторией хроматографии, а недавно передал руководство

лабораторией своему ученику Андрею Владимировичу Пирогову. Надо смотреть правде в глаза, мне уже 76 лет, пора пропустить вперед более молодых коллег. Поэтому у меня появилось больше времени заниматься делами комиссии.

Сегодня одна из задач кадровой политики – привлечение молодежи. Как вы ее решаете?

Кафедра аналитической химии вторая по популярности на факультете после кафедры органической химии. Каждый год на нее распределяются от 25 до 35 студентов из 250 на курсе, а это очень много (на факультете 18 кафедр).

Современные студенты – прагматики, они выбирают те лаборатории, где не только наука интересная, но и много грантов, договоров, где есть деньги. О финансовом состоянии лаборатории можно судить по количеству студентов, которые выбирают ее для выполнения дипломной работы. На кафедре пять лабораторий, при этом 10–12 студентов ежегодно распределяются в лабораторию хроматографии. Дело в том, что сегодня две трети аналитической химии и химического анализа связаны с хроматографией. Фармацевтика, нефтяное производство и нефтедобыча, военные организации, приборостроительные компании, экологические службы и др. – все нуждаются в специалистах в области хроматографии. Студенты уверены, что их будущее обеспечено интересной работой и хорошей зарплатой. Поэтому дефицита молодежи у нас нет.

Приведу яркий пример: в мае этого года защитил докторскую диссертацию Андрей Николаевич Ставрианиди, а ему всего 34 года. Это очень редкая ситуация в наше время, а в прошлом вообще исключительная. Ему предлагали возглавить лабораторию в ГЕОХИ РАН. Он отказался, поскольку тематика нашей лаборатории ему ближе.

Расскажите, пожалуйста, о направлениях работы лаборатории хроматографии.

Научные интересы лаборатории лежат в области высокоэффективной жидкостной и ионной хроматографии. Развиваются следующие научные направления: создание сорбентов для ионной и гидрофильной хроматографии (это направление вела молодой доктор наук А. В. Затираха, которая в настоящее время

возглавляет исследовательский отдел в компании Thermo (США), а сейчас эстафету приняла ее сестра А. В. Чернобровкина), созданием новых материалов для ВЭЖХ руководит д. х. н. А. В. Пирогов, работы по хиральной хроматографии ведет к. х. н. И. А. Ананьев, по хромато-масс-спектрометрии – д. х. н. А. Н. Ставрианиди.

Научные исследования сотрудников лаборатории соответствуют международному уровню. Результаты работ публикуются в высокорейтинговых журналах, отечественных и международных. Например, по теме докторской диссертации А. Н. Ставрианиди опубликованы 18 статей в журналах с импакт-фактором выше трех.

Каков состав лаборатории? Сколько всего сотрудников?

В лаборатории всего 13 сотрудников (без аспирантов и дипломников), она одна из самых больших на кафедре. С моей точки зрения университет недостаточно внимания уделяет работе с молодежью – аспирантами и дипломниками. Было бы очень хорошо, если бы рядом с университетом построили несколько домов со служебным жильем для семей молодых сотрудников, что привязало бы их к университету. Мы, к сожалению, проигрываем на рынке труда, поэтому становится все сложнее привлекать молодежь к работе на факультете. Однако, наша лаборатория хроматографии

не страдает от недостатка кадров. Гранты, поездки на конференции, договоры, контракты – все это есть, и научная тематика интересная.

Как у вас дела обстоят с приборной базой?

В течение 1995 года я работал в университете Тохоку в Японии, а в 1998 году ездил туда на два месяца. Общался там со многими учеными и профессорами. Один из них, профессор Т. Йотсуянаги, организовал мне встречу с руководством компании Shimadzu. Эта компания заинтересовалась перспективой начать бизнес в России. И по результатам наших встреч была организована совместная лаборатория МГУ- Shimadzu в области химического анализа. Позже политика компании изменилась, лабораторию закрыли, а пять японских приборов, которыми она была оснащена, остались. Мы сотрудничали с ними около 10 лет, а в 2012 году появилась

компания Agilent Technologies. С ней была организована и до прошлого года работала совместная лаборатория на территории дворового корпуса химического факультета площадью 150 кв. м. Компания Agilent поставила приборы, а мы разрабатывали методики и обучали работе на приборах. Каждые 2–3 года оборудование обновляли, но два года назад американское руководство компании изменило политику и сократило число лабораторий в Европе. Было шесть или семь, а осталось только две. Наша лаборатория попала под сокращение.

Заинтересованность в сотрудничестве с нами есть и у отечественных компаний. Недавно приезжали представители фирмы «Хромос». С моей точки зрения, это одна из самых активных российских компаний, а ее руководитель А. Л. Пахомов – очень

энергичный предприниматель. Университет покупает у «Хромоса» для практикума четыре жидкостных хроматографа. Кроме того, компания готова поставить с большой скидкой газовые и ионные хроматографы, если будет финансирование. И тогда весь студенческий практикум будет базироваться на приборах «Хромоса». Замечу, что университет выделяет средства на покупку учебного оборудования на условиях софинансирования, лаборатория из своих средств (грантов) вносит около четверти суммы от стоимости приборов.

Сотрудничеством с нами заинтересовались и китайцы. Сейчас на стадии подписания находится договор о создании совместной лаборатории с одной китайской компанией. Они поставят нам три хромато-масс-спектрометра. А. В. Пирогов сейчас

Объединенная комиссия по хроматографии (ОКХ)

ОКХ создана в рамках структуры двух научных советов – Научного совета РАН по аналитической химии и Научного совета РАН по физической химии и является научно-консультативным и экспертным органом, работающим на общественных началах.

Цель ОКХ – поддержка фундаментальных научных и прикладных исследований, содействие внедрению хроматографических методов и технологий в практику, содействие разработкам и внедрению приборов, сорбентов и приспособлений для хроматографии.

Одна из основных задач ОКХ – объединить усилия и возможности академических институтов, ведущих университетов, инженерно-технических кадров и производителей.

Основные направления деятельности Комиссии: координация исследований, содействие расширению масштаба и поднятию их уровня в области хроматографии и капиллярного электрофореза; популяризация и пропаганда хроматографии;

участие в предоставлении научно-консультативных и экспертных услуг; организация и содействие в организации международных и российских конференций, семинаров и др. научно-практических мероприятий, в том числе в регионах; содействие улучшению преподавания хроматографии, повышению уровня подготовки и переподготовки кадров для хроматографии; взаимодействие с редакциями журналов и издательствами, рекомендации выпуска монографий, учебных и методических пособий и других изданий по хроматографии и электрофорезу; мемориальная деятельность.

Руководство ОКХ: Председатель ОКХ – О. А. Шпигун. Заместители председателя – А. К. Буряк, Р. Х. Хамизов. Научный руководитель ОКХ – академик Ю. А. Золотов. Ученый секретарь – Е. В. Рыбакова.

Базовая организация Комиссии: Институт физической химии и электрохимии РАН (ИФХЭ РАН).

Рабочие группы Комиссии: «Физикохимия поверхности, кинетика и динамика обменных процессов»; «Аналитическая хроматография (с подгруппами по методам, включая электрохимические)»; «Хроматографические приборы и материалы»; «Преподавание хроматографии и повышение квалификации»; «История хроматографии»; «Международные связи».

Приглашаем принять активное участие в работе ОКХ всех заинтересованных лиц, особенно молодых ученых и инженеров!

Ближайшее мероприятие – 16–20 октября 2023 года. МГФИ РАН, г. Севастополь. Симпозиум «120-летию открытию хроматографии М. С. Цветом» (очно-заочный формат) в рамках II Всероссийской конференции «Физико-химические методы в междисциплинарных экологических исследованиях». Подведение итогов Конкурса молодых ученых им. М. С. Цвета.

Контакты: тел. +7(985)6446153, e-mail: chromatography@list.ru

занимается расчетами средств и времени, которые нам потребуются для того, чтобы окупить поставленные приборы. Мы готовы оказать методическую поддержку, обучение, рекламу, публикации (пять или шесть пунктов в договоре).

Расскажите, пожалуйста, о внедрении на практике ваших научных достижений.

Если говорить о реальном внедрении, все началось в 1998 году с проекта с «Роскосмосом» по хроматографическому определению гептила (несимметричного диметилгидразина) – жидкого ракетного топлива, очень опасного токсичного и канцерогенного вещества. Мы разработали методики на основе ионной хроматографии с амперометрическим детектированием. Этими методиками пользуются в России и Казахстане. Цель – оценка экологического ущерба. Первая ступень ракет падает в степях Казахстана, вторая – на Алтае. Проблема в том, что согласно технологии пуска ракет, от 600 кг до тонны гептила остаются несгоревшими. В 1999 году было два аварийных пуска, после которых Казахстан в качестве неустойки за каждый выставил счет по 100 млн долл. Оценивали ущерб тогда по старым неселективным спектрофотометрическим методикам. А разработанные нами методики позволили более строго и селективно контролировать содержание гептила и существенно сократить штрафы.

Сейчас вместе с геохимиками мы разрабатываем методику ранней разведки нефтяных пластов на основе нового подхода и с использованием наших оригинальных материалов.

Еще одно внедрение связано с обнаружением боевых отравляющих веществ методом хромато-масс-спектрометрии по заказу Минобороны РФ. Конечно, мы работали не с самими веществами, а с безопасными продуктами их трансформации, фосфоновыми кислотами.

Проводим исследования в области экологии, занимаемся созданием новых сорбентов, наши ионные хроматографы работают на собственных сорбентах. Мы договорились с руководителем компании «БиохимМак» С. М. Староверовым и передаем им технологию получения при нашем участии этих колонок. Его компания много лет занимается производством препаративных колонок на своих сорбентах.

Расскажите о наиболее интересном и запомнившемся проекте

Это проект с «Роскосмосом», благодаря которому я бывал на Байконуре не менее десяти раз. Я присутствовал на пусках, подгадывал к этому времени командировку, очень интересно было наблюдать. В 3–5 км от места старта находилась смотровая площадка, где собирались конструкторы и другие специалисты. И каждый старт был удивительным и неповторимым.

Сотрудники «Роскосмоса» до сих пор к нам обращаются.

Научные исследования сотрудников лаборатории соответствуют международному уровню

У вас был проект с Северным (Арктическим) федеральным университетом.

Этот проект был 10–15 лет назад и тоже связан с определением компонентов ракетного топлива уже на космодроме Плесецк. В Северном (Арктическом) федеральном университете очень мощный центр коллективного пользова-

ния. Мы обучали местных специалистов работе по нашей методике определения гептила.

В каких городах нашей страны сегодня работают хроматографические центры?

Их совсем немного: в Москве, Санкт-Петербурге, в Краснодаре хроматографический центр возглавляет молодой, очень талантливый учёный А. З. Темердашев. Назову еще Архангельск, Иркутск, Воронеж, Самара, на Дальнем Востоке таких центров нет.

А что можно сказать о преподавании дисциплин, связанных с хроматографией?

На кафедре мы стараемся, чтобы уже на втором году обучения студентов в общем курсе аналитической химии изучению хроматографии уделялось достойное внимание. Для второго курса в рамках общего для всех студентов курса аналитической химии читаются четыре лекции, проводятся два семинара и выполняются три-четыре задачи в практикуме по газовой, ионной и надеемся, если появится оборудование, по жидкостной хроматографии. В рамках спецкурса для студентов четвертого и пятого курсов сотрудники лаборатории и я, в частности, читаем 18 лекций, проводим 12 семинаров. Кроме того, мы читаем лекции по хроматографии

и проводим соответствующие занятия для студентов второго и четвертого курсов Бакинского филиала МГУ им. М. В. Ломоносова.

С практическими занятиями дело обстоит сложнее – недостаточно приборов для более серьезного обучения второкурсников хроматографическим методам. На четвертом и пятом курсах студенты, специализирующиеся на нашей кафедре, изучают различные виды хроматографии в рамках большого практического спецкурса (60 ч). Но и здесь есть проблема обновления и ремонта приборов. Все упирается в финансирование. Я упоминал выше, что недавно мы обсуждали перспективы сотрудничества с представителями отечественной компании – разработчика и производителя хроматографов – «Хромос». Мы старались убедить коллег в том, что если они адаптируют (установят антивандальную защиту) свои приборы к работе в студенческом практикуме, то добавив методическое сопровождение, можно создавать универсальные комплексы лабораторных работ для вузов химического, химико-технологического и инженерного профиля. Через комиссию по преподаванию аналитической химии мы сможем рекомендовать такие комплексы для использования в общем практикуме в вузах. Этот рынок очень большой.

В МГУ налажена система дополнительного образования, в рамках которого мы регулярно проводим

недельные курсы по газовой и жидкостной хроматографии с выдачей официального государственного сертификата. На этих курсах охотно обучаются представители различных компаний – нефтяных, фармацевтических, приборостроительных и др., преподаватели вузов.

| Расскажите, какими вы видите перспективы отечественной хроматографии?

Я их вижу, в первую очередь, в эффективной работе объединенной комиссии по хроматографии. Надеемся что-то полезное и важное сделать, и мы этим сейчас занимаемся. Готовим решение совещания по приборостроению и хотим обратиться к руководству страны, чтобы выделили субсидии отечественным приборостроителям для стимулирования их работы, тогда и нам будет полегче.

С «Росатомом» пытаемся взаимодействовать по проблеме производства отечественных приборов. Раньше специалисты-аналитики больше интересовались импортным оборудованием, теперь ситуация поменялась.

| Спасибо за интересный рассказ.

С О.А.Шпигуном беседовала В.В.Родченкова



ТЕЛЕГРАММ КАНАЛ
НАУЧНОГО ИЗДАТЕЛЬСТВА
ТЕХНОСФЕРА:



- Онлайн репортажи с крупнейших выставок отрасли
- Анонсы мероприятий с участием технических экспертов отрасли
- Скидки на журналы издательства до 25%
- Конкурсы и розыгрыши от ведущих компаний
- Книжные новинки и презентации новых выпусков журналов

Подписывайтесь и оставайтесь в курсе
главных событий научно-технической сферы

