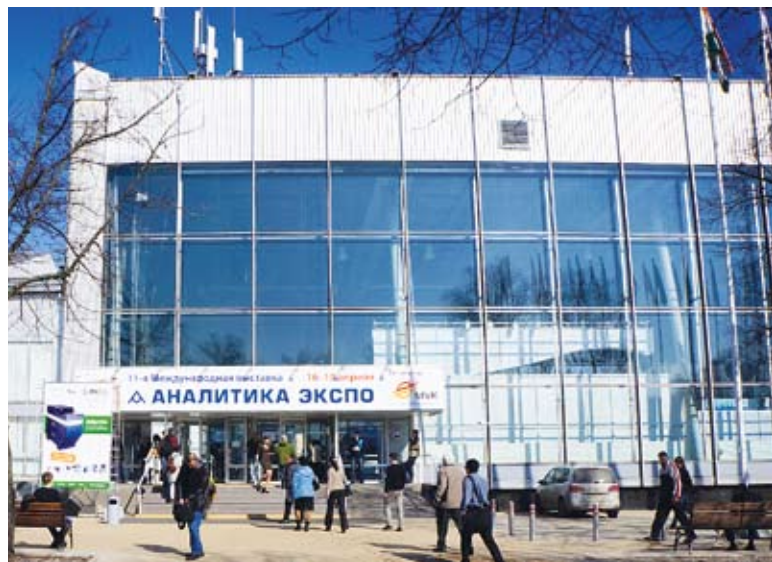


«АНАЛИТИКА ЭКСПО-2013»

11-ая МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ЛАБОРАТОРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, БИОТЕХНОЛОГИЙ И ДИАГНОСТИКИ «АНАЛИТИКА ЭКСПО» ПРОШЛА В МОСКВЕ НА ПЛОЩАДКЕ КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНОГО ЦЕНТРА «СОКОЛЬНИКИ». ОРГАНИЗАТОРОМ ВЫСТАВКИ ВЫСТУПИЛА МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ MVK В СОСТАВЕ ГРУППЫ КОМПАНИЙ ITE, СООРГАНИЗАТОРАМИ — НП «РОСХИМ-РЕАКТИВ», НАУЧНЫЙ СОВЕТ РАН ПО АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ, ААЦ «АНАЛИТИКА».

На выставке специалисты лабораторий различных отраслей, как и прежде, ознакомились с материалами, аналитическим оборудованием и технологиями ведущих мировых и российских производителей. С каждым годом выставка расширяется. В этом году количество ее участников выросло по сравнению с прошлым годом на 28%. Все экспоненты расположились в двух павильонах общей площадью около 8,5 кв. м. Свои технологии и разработки представили 257 компаний из 18 стран мира, в том числе из Беларуси, Бельгии, Великобритании, Германии, Канады, Франции, Швейцарии.

Японская компания *Shimadzu*, один из крупных мировых производителей аналитического и испытательного оборудования, представила на выставке широкий выбор специализированного и универсального лабораторного оборудования и программного обеспечения. Компактный **хромато-масс-спектрометр LCMS-2020**, работающий в составе систем быстрой жидкостной хроматографии, может применяться для анализа комбикормовой продукции. Благодаря новой системе ионная оптика Qarray® обеспечивает высокую чувствительность прибора и воспроизводимость результатов для квадрупольных систем. Реализованная в нем технология UFscanning обеспечивает скорость сканирования 15 000 а.е.м./с без снижения чувствительности и разрешения даже в режиме быстрой



хроматографии. Благодаря уникальной системе **ВЭЖХ LC-20 Prominence** хроматографическое разделение проходит в режиме высоких скоростей потока подвижной фазы, а также при сверхбыстром формировании градиента, что существенно повышает производительность. В данном оборудовании реализован целый комплекс технических решений, таких как использование специальных колонок с оптимальным соотношением между длиной колонки, размером частиц неподвижной фазы и давлением подвижной фазы, устойчивость деталей системы к высокому давлению, применение детекторов с высокой чувствительностью, низким уровнем шумов и широким динамическим диапазоном, оптимизация конструкций линий подачи растворителей.

Атомно-абсорбционный спектрофотометр AA-7000 со спектральным диапазоном 185–900 нм имеет трехмерную двулучевую оптическую схему с цифровым оптическим фильтром и элементами, которые сокращают потери излучения; автоматическую смену и юстировку атомизаторов; двойную систему коррекции фона (дейтериевый корректор и корректор по самообращенной спектральной линии); турель на шесть ламп с полым катодом; функцию автоматического разбавления пробы и возможность комплектации без электротермического атомизатора.

К концу 90-х годов образовался разрыв между дорогим, но не самым эффективным методом **флэш-хроматографии**, и эффективным, но весьма дорогостоящим методом препаративной ВЭЖХ. Несколько компаний в разных странах начали выпускать флэш-хроматографы, в которых они устранили недостатки, присущие «классической» флэш-хроматографии. В 2009 г. французская компания *Interchim S.A.* (производитель материалов для хроматографии и твердофазной экстракции) начала вы-



пуск хроматографов серии PuriFlash. Принцип работы этих приборов основан на современной концепции «Ультра-производительной флэш-очистки» (Ultra-Performance Flash Purification), позволяющей сократить время и затраты на очистку образца с одновременным увеличением производительности всего процесса.

Применение в качестве хроматографических колонок пластиковых картриджей дает возможность увеличить скорость потока элюента и снизить давление в системе (по сравнению с традиционными низкоэффективными стеклянными колонками). Картриджи заполняются производителем по собственной запатентованной технологии, близкой к методу наполнения металлических ВЭЖХ-колонок, при этом повышается эффективность разделения и максимальная нагрузка на картридж. Это обеспечивает воспроизводимость процесса при смене картриджа. Кроме того, увеличение максимального давления до 250 бар позволяет многим приборам серии PuriFlash работать не только с пластиковыми флэш-картриджами, но и с металлическими препаративными ВЭЖХ-колонками.

Хроматографы серии PuriFlash, хотя и являются модульными конструкциями, имеют ограничение — самостоятельная работа любого из блоков невозможна. Компания Interchim разработала модель серии One, во всем аналогичную традиционным моделям, но в этой серии каждый из блоков (насос, детектор, коллектор фракций) независимый прибор, который может работать практически с любым оборудованием других производителей, это дает возможность приобретать прибор по блоку.

Все модели хроматографов Interchim S.A. производятся во Франции с использованием электронных и механических комплектующих Hitachi.

Хроматографы серии PuriFlash — предложение группы компаний «ГалаХим», как и **жидкостные хроматографы**

фы Hitachi Chromaster. Новая ВЭЖХ-система создана на базе 40-летнего опыта производства ВЭЖХ-приборов и новейших разработок Hitachi High-Technologies. Блочная модульная конструкция позволяет собирать прибор для решения конкретной задачи и легко модернизировать его в дальнейшем. Chromaster и Chromaster Ultra работают при максимальном давлении до 400, 600 и 1200 бар, разделения на микро-, стандартных и монолитных колонках во всех вариантах ВЭЖХ/УВЭЖХ. Графический сенсорный интерфейс (GUI) управляет параметрами прибора в автономном режиме и предоставляет текущие данные (без расчетов). Возможна установка панели управления на каждый модуль в отдельности. Все блоки прибора могут работать как автономно, так и совместно с блоками других производителей. Оснащены датчиками протечек, встроенными журналами учета работы и сбоев (GLP/GMP), аналоговыми выходами сигнала.

Спектрофлуориметр F-7000 нового поколения предназначен для высокоточных измерений в режиме флуорации, фосфоресценции, люминесценции и биолюминесценции. Данное оборудование имеет высокую чувствительность [соотношение сигнал/шум 800:1 или выше (RMS)] и скорость сканирования (до 60 000 нм/мин), расширенный диапазон измерений времени для оценки долгосрочной фосфоресценции, компактный дизайн и большой выбор дополнительных аксессуаров, расширяющих возможности прибора.

Однолучевой **спектрофотометр Hitachi U-5100** надежный, компактный и недорогой. Применяется для большинства фотометрических методик в диапазоне 190–1100 нм, имеет высокую скорость измерений (20 образцов на 5 длинах волн менее чем за 4 мин). В базовую комплектацию прибора входят турель на 6 образцов, удобная программа обработки и хранения данных (ПО VUSolution) для работы с внешним ПК.

Кроме этого «ГалаХим» предлагает аналитическое оборудование Agilent Technologies: газовые хроматографы, ВЭЖХ-системы, спектрофотометры, хромато-масс-спектрометры, элементные спектрометры (ASS, ICPS, ICP-MS), а также различные расходные материалы для газовой и жидкостной хроматографии от ведущих мировых производителей: капиллярные колонки для газовой хроматографии; колонки и сорбенты для ВЭЖХ; реагенты для дериватизации; стандартные образцы; виалы, микровставки, крышки, септы; шприцевые мембранные фильтры и мембраны; картриджи для твердофазной экстракции; пластины, сорбенты и аксессуары для ТСХ. Импортные химические реактивы, особо чистые вещества, растворители, аналитические стандарты, лабораторная посуда, комфортная и безопасная лабораторная мебель — также в арсенале «ГалаХим».

Основным продуктом компании «Химаналитсервис», разработчика и производителя лабораторных газовых и жидкостных хроматографов, не уступающих по качеству



импортным, аналогово-цифровых преобразователей и лабораторной мебели, отвечающей строгим требованиям, является **газовый хроматограф** Хромос ГХ-1000. В его основу положена многопроцессорная модульная система. Каждый модуль оснащен микропроцессором и памятью, в которой хранятся рабочие настройки. Модули хроматографа и центральный процессор объединены во внутреннюю информационную сеть. Обмен информацией и управление модулями производятся по цифровой шине без искажения сигнала. Это позволяет уменьшить количество соединений, кабелей и исключить взаимовлияние модулей. Гарантирована совместимость моделей разного года выпуска, что обеспечивает взаимозаменяемость устройств прибора при их последующей модернизации, проведении ремонтов — электронные платы, установленные на хроматографе в момент его сборки, могут впоследствии заменяться на разработанные вновь, что избавляет от проблем с ремонтом приборов, находящихся несколько лет в эксплуатации. Универсальная конструкция регуляторов газовых потоков со встроенными датчиками расхода и датчиками давления на входе и выходе позволяет реализовать различные режимы поддержания газовых потоков (6 режимов). Вся электроника изготовлена на импортной элементной базе ведущих мировых производителей. **Лабораторная мебель** производства ООО «Химаналитсервис», как и отдельные ее элементы, выполнена в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 16371-93 «Мебель. Общие технические условия». На нее выданы сертификаты соответствия и гигиенический сертификат. Также компания разрабатывает дизайн-проекты по оснащению лабораторной мебелью.



В последние два десятилетия в мире отмечен активный интерес к новому, интенсивно развивающемуся методу разделения сложных смесей — **капиллярному электрофорезу** (КЭФ), позволяющему анализировать ионные и нейтральные компоненты различной природы. В основе

КЭФ лежат электрокинетические явления — электромиграция ионов и других заряженных частиц и электроосмос. КЭФ традиционно сравнивают с ВЭЖХ, поскольку в обоих методах разделение происходит в ограниченном пространстве (капилляре или колонке) с участием движущейся жидкой фазы и для регистрации сигналов используют схожие принципы детектирования и программы обработки данных. Тем не менее у этих методов есть отличия, которые разработчики капиллярного электрофореза относят к его достоинствам: высокая эффективность разделения (сотни тысяч теоретических тарелок), недоступная ВЭЖХ и связанная с плоским профилем электроосмотического потока; малый объем анализируемой пробы (10–100 нл) и буферов (10–20 мл в день); отсутствуют: необходимость в применении высокоочищенных, дорогостоящих органических растворителей, колонок, сорбента; нет проблем с его старением и, значит, заменой колонки; быстрота и низкая себестоимость единичного анализа. На сегодняшний день на основе метода капиллярного электрофореза уже приняты и введены в действие несколько российских национальных стандартов: ГОСТ Р 52347-2005 «Определение содержания аминокислот (лизина, метионина, треонина, цистина и триптофана) методом капиллярного электрофореза»; ГОСТ Р 52741-2007 «Премиксы. Определение содержания витаминов: В₁ (тиаминхлорида), В₂ (рибофлавина), В₃ (пантотеновой кислоты), В₅ (никотиновой кислоты и никотинамида), В₆ (пиридоксина), В_с (фолиевой кислоты), С (аскорбиновой кислоты) методом капиллярного электрофореза» и другие.

Фирма «МС Сервис» — эксклюзивный дистрибьютор компании Prince Technologies — представляет на российском рынке широкий модельный ряд систем высокоэффективного капиллярного электрофореза: базовые модели серии PrinCE 200 и недорогие полностью автоматизированные модели для рутинных анализов серии PrinCE 400. Модель серии PrinCE 500 и PrinCE 600 отличаются от них наличием второго устройства для ввода или вывода буферного раствора. PrinCE700 — совершенная на сегодня модель, разработанная Prince Technologies, оснащена чувствительной диодной матрицей. Ко всем приборам возможно подключение следующих детекторов: УФ/Вид (UV/Vid), флуориметрического, лазерного флуориметрического (LIF), кондуктивного, масс-спектрометрического.

Белорусская компания «Спектроскопия, оптика и лазеры — авангардные разработки» («СОЛАР») экспонировала **спектрофотометры** серии РВ 2201, которые применяются для количественного определения содержания различных веществ, для спектральных исследований и работают в ультрафиолетовой, видимой и ближней инфракрасной областях спектра. Большое юветное отделение приборов позволяет легко и быстро менять кюветные держатели и приставки для различных измерений. Наличие двойного монохроматора обеспечивает минимальный уровень мешающего излучения, что

гарантирует высокую точность измерений. Благодаря использованию импульсной ксеноновой лампы посторонний свет не влияет на точность измерений, поэтому работа с исследуемыми образцами может проводиться с открытым кюветным отделением. А встроенный термopринтер моментально распечатает результаты измерений без подключения к компьютеру.

Спектрофотометры также представили на выставке ЗАО «Спектроскопические системы» (СПЕКС ССП-310/700/705/715), NachLange (DR 6000 UV-VIS) и другие.

Компания *Bruker* ознакомила аналитиков, посетивших выставку, с широким спектром надежных и мощных инновационных **масс-спектрометрических систем**. Продукция Bruker включает в себя такие технологии, как MALDI-TOF, MALDI-TOF/TOF, ESI, ESI-TOF, ESI-Q-TOF, UHR-TOF, FTMS, ICP-MS, GC/MS, GC. Они легко интегрируются с системами: ВЭЖХ, нанопоточной ВЭЖХ, быстрой жидкостной и газовой хроматографии, капиллярного электрофореза.



Один из важных продуктов экспонента *BioChrom* — полностью автоматизированный специализированный **аминокислотный анализатор BioChrom 30+** с автосамплером и с системой охлаждения проб. Он сконструирован для непрерывной работы и идеально

подходит для лабораторий как с малой, так и с большой загрузкой. На этом компактном приборе можно анализировать гидролизаты белков, свободные аминокислоты, физиологические жидкости безо всякого влияния матрицы, без длительного и дорогостоящего уравнивания системы.

Компания *Elementar* представила на выставке анализатор Rapid N Cube для **экспресс-определения азота** в различных образцах по методу Дюма. При выполнении анализа применяются не агрессивные и не ядовитые реагенты: окислители и восстановители, такие, как окись меди или медь, вольфрам, а также газы. Таким образом, метод

безопасен и к тому же не требует дорогостоящей утилизации использованных реагентов. Анализируются образцы как твердые, так жидкие. При достаточной гомогенности, твердый образец, например, будет спрессован в таблетку и помещен в кассету автосамплера. В зависимости от типа образца, он также может быть завернут в бумагу, гелевую капсулу или оловянную фольгу. Жидкости упаковываются в оловянные капсулы. Жидкие и твердые образцы также могут помещаться в многократно используемый тигель, автоматически подаваемый в зону сжигания. Остающаяся после анализа зола удаляется из печи. В любом случае следует помнить, что возможен прямой анализ исходного образца без значительной предварительной обработки, калибровки, разбавления и т.д. Этот метод пригоден практически для всех известных веществ, за исключением огнеупорных нитридов металлов.

Для зерноперерабатывающих предприятий компания «Люмэкс» предлагает **БИК-анализаторы ИнфраЛЮМ®ФТ-12** и **ИнфраЛЮМ® ФТ-40**, на которых определяют следующие показатели: в пшенице — белок, влажность, клейковину, зольность, стекловидность и крахмал; в ячмене — протеин, влажность, клетчатку, крахмал и др.; в комбикормовой продукции и сырье для ее производства — сырой протеин, влажность, сырой жир, сырую золу, клетчатку и др. Анализируемые показатели опреде-



ляются одновременно за 1,5 мин. Компанией разработано и аттестовано более 100 методик для анализа напитков, пищевых продуктов, кормов и сырья для их производства. На их основе разработаны и утверждены 20 государственных стандартов Российской Федерации.

ООО «Реч Рус» — официальное представительство компании Retsch — поставляет на российский рынок лабораторное **оборудование для пробоподготовки** в широком ассортименте: для предварительного измельчения — режущую сверхмощную мельницу SM 300; для тонкого измельчения — ультрацентрибежную мельницу ZM 200 и роторную ударную мельницу SR 300; для измельчения для NIR-анализа — циклонную мельницу Twister, а также ножевые и вибрационные мельницы, криомельницы, просеивающие машины, контрольные сита, делители



проб, вибрационные питатели, сушильные аппараты, ультразвуковые ванны, таблеточные прессы и др.

Помимо другого оборудования компания *Fritsch* представила на выставке «Аналитика Экспо» роторную быстродействующую лабораторную мельницу Pulverisette 14, в которой для предотвращения износа используются роторы из титана и нержавеющей стали с покрытием из нитрида титана или карбида вольфрама. Максимальная производительность такой мельницы — 5 л/ч, минимальный объем обрабатываемой пробы — 5 мл.

Комплексные системы для гранулометрического анализа Mastersizer 2000 и Mastersizer 3000 от компании Malvern Instruments Ltd в России продает ее официальный торгово-технический представитель — ООО «КД Системы и Оборудование». С помощью данных анализаторов проводится гранулометрический анализ эмульсий, суспензий и сухих порошкообразных материалов с частицами размером 0,02–2000 мкм и 0,01–3500 мкм, соответственно.

Компания *Stylab* разрабатывает решения, повышающие эффективность анализа, ускоряющие и упрощающие работу в лаборатории: от автоматизации ИФА с помощью полу- или полностью автоматических анализаторов до использования портативных ридеров для иммунохроматографических тестов.

Предлагаемые компанией решения соответствуют специальным требованиям к анализу и учитывают конкретные



В СЛЕДУЮЩЕМ ГОДУ ОРГАНИЗАТОРЫ ВЫСТАВКИ «АНАЛИТИКА ЭКСПО-2014» БУДУТ ЖДАТЬ СПЕЦИАЛИСТОВ АНАЛИТИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРИЙ В «СОКОЛЬНИКАХ» С 15 ПО 18 АПРЕЛЯ.



особенности каждого заказчика, как небольшой лаборатории, так и мощных исследовательских комплексов — начиная с оптимизации пробоподготовки и повышения эффективности рабочих процедур, проведения анализа в ручном или автоматическом режиме и заканчивая обработкой результатов.

На стендах компаний *Mettler Toledo* и «Экрос» выставлялось аналитическое весовое оборудование; *Memmert* — сушильные шкафы, инкубаторы, стерилизаторы, вакуумные сушильные шкафы; *SocTrade* — спектрометры, масс-спектрометры, сушильные шкафы, муфельные печи, тест-системы для определения микотоксинов; «Аквилон» — кюветы для фотометрии, спектрофотометрии и флуориметрии; *Scale* — оборудование для идентификации и промышленной маркировки.

Необходимо отметить, что в рамках деловой программы «Аналитика Экспо», направленной на бизнес-взаимодействие и предоставляющей образовательные возможности для всех участников и посетителей выставки, прошли различные мероприятия: конференции, семинары, круглые столы, презентации и конкурсы. В ежегодном конкурсе ФБУ «Ростест-Москва» «За обеспечение высокой точности измерений в аналитической химии», учрежденном НП «РосХимРеактив» и МВК в составе Группы компаний ИТЕ, Знаки Качества присудили 22 образцам, предоставленным 15 компаниями, в следующих номинациях: «Контрольно-измерительные приборы», «Лабораторное оборудование», «Химические реактивы и особо чистые химические вещества», «Аналитические лаборатории» и «Портативные лаборатории для химических измерений». ■