



ИТОГИ МЕЖДУНАРОДНОЙ ВЫСТАВКИ "ХИМИЯ-2019" INTERNATIONAL EXHIBITION "CHEMISTRY 2019". SUMMING-UP

DOI: 10.22184/1993-8578.2019.12.6.374.378

С 16 по 19 сентября в павильонах ЦВК "Экспоцентр" с большим успехом прошла 22-я международная выставка химической промышленности и науки – "ХИМИЯ-2019". "Экспоцентр" организовал выставку при поддержке Министерства промышленности и торговли РФ, Российского Союза химиков, ОАО "НИИТЭХИМ", ФГУП "НТЦ "Химвест", Российского химического общества им. Д.И.Менделеева, Химического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова, РХТУ им. Д.И.Менделеева. From September 16 to 19, the 22nd International Exhibition of the Chemical Industry and Science, "CHEMISTRY 2019", was held with great success in the Expocentre Fairgrounds. Expocentre Fairgrounds organized an exhibition with the support of the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation, Russian Union of Chemists, OJSC "НИТЕХИМ", the Federal State Unitary Enterprise "Scientific and Production Center "Himvest", D.I.Mendeleev Russian Chemical Society, Department of Chemistry of Lomonosov Moscow State University and D.I.Mendeleev RCTU.

ВЫСТАВКА В ЦИФРАХ И ФАКТАХ

- 397 компаний-участников из 26 стран мира, в том числе 200 российских компаний;
- 4 национальные экспозиции: Республики Беларусь, Германии, Китая, Казахстана;
- 6 587 кв. м площадь выставки нетто;
- 15 500 посетителей-специалистов (по данным предварительного подсчета).

Выставка традиционно собрала представительную аудиторию специалистов со всего мира, которые ознакомились с новинками отрасли, провели интересные плодотворные встречи, заключили взаимовыгодные контракты.

В церемонии официального открытия выставки приняли участие статс-секретарь – заместитель министра промышленности и торговли РФ Виктор Евтухов, заместитель министра энергетики РФ Павел Сорокин, вице-президент Торгово-промышленной палаты РФ Дмитрий Курочкин, президент Российского Союза химиков Виктор Иванов, президент Союза нефтегазопромышленников России Геннадий Шмаль, заместитель директора Департамента государственной научной, научно-технической и инновационной политики Министерства науки и высшего образования Российской Федерации Андрей Романов, генеральный директор АО "Экспоцентр" Сергей Беднов.

Выступающие оценили выставку как ключевое мероприятие отрасли и отметили

представительный международный состав участников, успехи отечественных предприятий химической промышленности и хорошие перспективы ее дальнейшего развития. Они указали на рост инвестиций в отрасль и увеличение объемов производства химической и нефтехимической продукции.

После церемонии открытия состоялся VIP-обход экспозиции, в котором приняли участие статс-секретарь – заместитель министра промышленности и торговли РФ Виктор Евтухов, директор Департамента химико-технологического комплекса и биоинженерных технологий Минпромторга России Александр Орлов, президент Российского Союза химиков Виктор Иванов и другие официальные лица и гости выставки. Они посетили стенды ведущих российских химических предприятий, встретились с руководителями компаний, оценили уровень представленной отечественной продукции. Сегодня многие предприятия и компании активно внедряют новые технологии в химической промышленности: используют Интернет вещей, виртуальную и дополненную реальность, искусственный интеллект и работу с большими данными и многое другое.

ЭКСПОЗИЦИЯ

В этом году 397 отечественных и зарубежных компаний из 26 стран на площади 6587 кв. м



Рис.1. Участники церемонии официального открытия выставки "ХИМИЯ-2019"
 Fig.1. Participants of the "Chemistry-2019" exhibition opening ceremony

представили новые инженерные решения, сырье и оборудование для химической и нефтехимической промышленности, а также химическую продукцию для машиностроения, пищевой и медицинской промышленности, военно- и агропромышленного комплекса.

Среди зарубежных участников – Arkema, Asos, Azo, Andritz, Hosokawa, IKA, EIRICH, Luxi Chemical Group, PGPICC, Shimadzu, Swema, Siebtechnik, Solex, Solvey, VMA-Getzmann, "Белнефтехим Концерн", "Казфосфат", "Казазот", "Прогресс" и многие другие.

В рамках национальных экспозиций были представлены участники Республики Беларусь, Германии, Китая, Казахстана.

Свои лучшие разработки показали 200 российских предприятий: "Алиаксис", "Альянс-Энергия", "Аналит Продактс", "БСК", "ЕТС", "Завод имени Я.М.Свердлова", "Завод синтанолов", "Зульцер Насосы", "КуйбышевАзот", "Мелитэк", "Миллаб", "Нефтехиммаш Красный Октябрь", "НЗХС", "Норион", "Окахим", "Пластмасс Групп", "ПраймКемикалсГрупп", "Русхимсеть", "Реатэкс", "Реаторг", Ассоциация "РОСХИМРЕАКТИВ", "Текса", "УралХим", "УралКалий", "Фосагро", "Химпэк", "Экротхим" и многие другие.

В выставке приняли участие и лидеры российской химической науки – ведущие научно-исследовательские институты РАН и вузы, которые разрабатывают и внедряют новые продукты, имеют свои производственные площадки, готовят кадры для химической промышленности: Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, РХТУ им. Д.И.Менделеева, Санкт-Петербургский государственный технологический институт, Тверской государственный университет, Институт физики твердого тела РАН, Институт биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К.Скрябина РАН, Институт элементоорганических соединений им. А.Н.Несмеянова РАН, Институт химии силикатов им. И.В.Гребенщикова РАН, Институт химии Коми НЦ УРО РАН, Инжиниринговый химико-технологический центр Томского государственного университета, Институт нефтехимического синтеза им. А.В.Топчиева РАН.

Новинкой выставки стала специализированная зона технологий виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности. Посетители зоны могли совершить виртуальное путешествие по химическому предприятию, протестировать работу технологического оборудования и даже попасть в виртуальную чрезвычайную ситуацию



и выполнить под руководством наставника действия по ее ликвидации. Вниманию посетителей были представлены VR-решения для различных предприятий химического комплекса от ведущих российских разработчиков – компаний CROC, VR Concept и Modum Lab. Также в рамках зоны были показаны новинки рынка VR-технологий – костюмы виртуальной реальности Teslasuit и перчатки TAU Tracker, делающие работу в виртуальном пространстве максимально приближенной к работе в реальных условиях.

На поддержку малых инновационных предприятий был направлен проект Startup Chemzone, где демонстрировались перспективные разработки от прототипов до готовой продукции. Опыт участия начинающих предпринимателей в выставке позволил им увеличить количество клиентов и партнеров, найти дополнительные источники финансирования, получить обратную связь от специалистов отраслей применения данных разработок.

Новые возможности как экспонентам, так и посетителям выставки представил проект Центр подбора персонала. Участники выставки смогли разместить вакансии компании на стенде Центра, ознакомиться с резюме соискателей, найти необходимого специалиста, получить профессиональную консультацию о состоянии рынка труда.

Традиционно на выставке работал проект "Экспоцентр" – за выставки без контрафакта", направленный на противодействие экспонированию контрафактных товаров на выставочных мероприятиях.

ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА

В первый день работы выставки "ХИМИЯ-2019" состоялось совещание представителей федеральных органов исполнительной власти, Российского союза промышленников и предпринимателей, Российского Союза химиков совместно с Министерством промышленности и торговли РФ с участием порядка 200 компаний химической отрасли. В заседании приняли участие директор Департамента химико-технологического комплекса и биоинженерных технологий Минпромторга России Александр Орлов, вице-президент Торгово-промышленной палаты РФ Дмитрий Курочкин, директор НИИ "Центр экологической промышленной политики" Дмитрий Скобелев. Совещание проходило в формате круглого стола и было посвящено обсуждению хода подготовки предприятий к инвентаризации

химических веществ на территории Российской Федерации.

Ключевым событием деловой программы стал VII Московский международный химический форум (ММХФ), организованный Российским Союзом химиков совместно с Минпромторгом России, ФГУП "НТЦ "Химвест" и АО "Экспоцентр". Форум включал порядка 12 деловых мероприятий.

Тема пленарной сессии ММХФ была обозначена как: "Будущее химического комплекса: инвестиции, инновации, экология". Ее модератором выступил президент Российского Союза химиков Виктор Иванов. В сессии приняли участие представители химических предприятий, органов государственной власти, научно-исследовательских институтов и отраслевых ассоциаций. Директор Департамента Минпромторга России Александр Орлов рассказал о ситуации в отрасли, обозначил основные тренды развития и сообщил о деятельности министерства для поддержки химических производств.

Второй год подряд Российский Союз химиков выступает организатором отраслевого конкурса "5 звезд. Лидеры химической отрасли". В рамках ММХФ состоялось награждение победителей этого престижного отраслевого мероприятия. Его лауреатами стали предприятия, которые активно внедряют инновационные технологии, повышают производительность труда, ведут активную социальную политику.

Второй день работы ММХФ порадовал участников комплексом интересных мероприятий по цифровизации химических предприятий. Промышленная сессия "Химия 4.0" позволила подробно рассмотреть инструментарий цифровой трансформации химической отрасли, а также практику использования искусственного интеллекта в химическом производстве.

Перспективы развития инвестиций в высокотехнологичную химию обсудили участники круглого стола, организованного "Деловой Россией" и акселератором Mendeleev. Участники мероприятия обсудили сложности, возникающие у компаний при поиске средств для развития химического производства, реально работающие инструменты для получения финансирования и многие другие актуальные вопросы. В дискуссии приняли участие представители ведущих венчурных компаний, институтов развития, инвестиционных фондов, крупных химических предприятий.

Также в рамках второго дня Форума Российский Союз химиков подписал соглашение с компанией



"ЛевМедиа", ведущим PR-агентством рынка телекоммуникационных услуг, и соглашение с акселератором Mendeleev, нацеленное на развитие привлечения научного сообщества к решению практических задач бизнеса.

В конце дня состоялось общее собрание членов РСХ. В рамках совещания прошла презентация издательского проекта РСХ и РБК – специального выпуска газеты "Полезная химия".

Темой пленарной сессии третьего дня работы ММХФ стала "Экономика замкнутого цикла. Технологии рециклинга и переработки отходов. Система экологического менеджмента". В продолжение экологической темы состоялось подписание Соглашения о сотрудничестве между Российским Союзом химиков и Российским экологическим обществом.

Работу ММХФ завершили мероприятия, посвященные вопросам развития кадрового потенциала химической промышленности и совершенствования профильного образования: Молодежная форсайт-сессия "Лидеры и профессионалы будущего" и Заседание Совета по профессиональным квалификациям (СПК) химического и биотехнологического комплекса. На заседании СПК члены Совета подписали соглашение о партнерстве с компанией Integrad по переходу работы СПК на цифровую платформу для эффективного взаимодействия между всеми заинтересованными сторонами процесса развития кадрового потенциала химического и нефтехимического комплекса и внедрения независимой оценки.

Все мероприятия проходили непосредственно в экспозиции выставки "ХИМИЯ-2019", что привлекло большее внимание к обсуждаемым вопросам со стороны участников рынка, экспертов отрасли.

В специализированной зоне "VR/AR для химической промышленности" 16-го сентября, в первый день работы выставки, прошел круглый стол "Виртуальная и дополненная реальность в промышленном производстве: технологический и управленческий аспекты". В рамках круглого стола представители компаний CROC, Modum Lab и VR Concept рассказали о своем опыте разработки VR-решений для производств таких компаний, как "СИБУР", BIOCAD и "Роснефть". Модератором круглого стола выступила Инна Митина, начальник Управления информационно-технической поддержки и обучения ТПС ООО "Газпромнефть – смазочные материалы", руководитель G-Energy Academy. Под ее руководством завязалась оживленная дискуссия

о возможностях применения VR/AR в различных направлениях химического производства, отношении персонала к внедрению VR/AR-решений в учебные и производственные процессы и, в конечном счете, о влиянии VR/AR-технологий на рынок труда. Тему VR/AR во второй и третий дни работы выставки продолжила конференция "Технологии виртуальной и дополненной реальности для химической промышленности".

Важным мероприятием на выставке стала консультационная сессия "Российский экспортный центр: об инструментах поддержки экспорта химической продукции". Ее организовали Торгово-промышленная палата Российской Федерации, АО "Российский экспортный центр" и АО "Экспоцентр". Такие консультационные сессии на отраслевых выставках "Экспоцентра" стали традицией.

По словам директора Департамента выставочной, ярмарочной и конгрессной деятельности ТПП РФ Сергея Селиванова, химический комплекс относится к базовым элементам российской промышленности и у него есть четыре основных преимущества перед химической промышленностью других стран – запасы сырья, конкурентоспособность цены, спрос и поддержка государства, реализуемая через Российский экспортный центр. Было заслушано выступление директора по маркетингу Школы экспорта РЭЦ Артура Лященко, который подробно рассказал о возможностях и разнообразных формах обучения желающих работать на экспорт.

В этом году научно-практический семинар "Сверхкритические флюидные нанотехнологии – инновационные технологии "зеленой химии" проходил при поддержке Фонда инфраструктурных и образовательных программ, одного из крупнейших институтов развития инновационной инфраструктуры в России. В рамках работы семинара были представлены доклады о современных разработках в области наноматериалов и функциональных материалов, флюидные технологии, имеющие прикладное значение. Работала постерная сессия на базе выставочного стенда химического факультета, демонстрировались онлайн-работы современных нанодатчиков анализа состояния человека во время физических нагрузок. В семинаре приняли участие ученые, сотрудники вузов и академических институтов, представители компаний химической отрасли, а также стартап-проектов.

На выставке "ХИМИЯ-2019" была организована специализированная экспозиция, приуроченная



к 150-летию Периодической таблицы химических элементов Дмитрия Менделеева. Экспозиция включала различные инсталляции Периодической таблицы: от старейших печатных образцов до современных интерактивных форм. Посетители могли узнать много нового о мире химических элементов, в виртуальном режиме очутиться в реконструированном кабинете Д.И.Менделеева, а также попробовать продукцию молекулярного бара – напитки, приготовленные опытными барменами с использованием законов физики и химии.

Подробному знакомству с юбилейной экспозицией была посвящена тематическая экскурсия "Таблица Менделеева". Помимо нее в рамках деловой программы выставки "ХИМИЯ-2019" были также организованы тематические экскурсии "Отечественная наука и инновации", "Знакомое неизвестное" и "Мировая химическая промышленность". Экскурсии вызвали живой интерес у посетителей и позволили экспонентам подробно

рассказать широкой аудитории о своей миссии, перспективных разработках и направлениях развития. По ходу мероприятия группы пополнялись новыми слушателями.

В зоне презентаций посетителей ожидали интересные выступления, семинары, мастер-классы. Участники выставки представляли свои инновационные продукты и услуги, рассказывали о возможностях и перспективах их применения.

Международная выставка "ХИМИЯ-2019", по словам ее участников и посетителей, прошла на высоком профессиональном уровне.

Отзывы участников подтверждают высокий интерес специалистов к выставке.

Ждем всех заинтересованных лиц на следующей, 23-й, международной выставке – "ХИМИЯ-2020", которая пройдет в ЦВК "Экспоцентр" с 27 по 30 октября 2020 года.

Пресс-служба АО "Экспоцентр"

СЕМИНАР "СВЕРХКРИТИЧЕСКИЕ ФЛЮИДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ "ЗЕЛеной ХИМИИ" В РАМКАХ ДЕЛОВОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСТАВКИ "ХИМИЯ-2019"

SEMINAR "SUPERCRITICAL FLUID TECHNOLOGIES AS INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF "GREEN CHEMISTRY" IS A PART OF THE BUSINESS PROGRAM OF THE CHEMISTRY-2019 INTERNATIONAL EXHIBITION

*А.Н.Алёшин, к.ф.-м.н., доцент, (ORCID: 0000-0001-7342-4638) / nanoindustry@technosphaera.ru
A.N.Alyoshin, Cand of Sc. (Physics and Mathematics), Docent*

DOI: 10.22184/1993-8578.2019.12.6.378.381

Получено: 01.04.2019 г.

Международная выставка "ХИМИЯ" проводится с 1965 года и является крупнейшим отраслевым мероприятием химической промышленности и науки в России. Ежегодно выставка представляет передовые решения и новые возможности химических и нефтехимических комплексов для различных отраслей применения. Традиционно выставка сопровождается обширной деловой программой: конференциями, семинарами, круглыми столами по актуальным вопросам российской научной и промышленной химии.

СВЕРХКРИТИЧЕСКАЯ ФЛЮИДНАЯ ЭКСТРАКЦИОННАЯ СИСТЕМА BVES

SFE BIO BOTANICAL EXTRACTION SYSTEM

ПИЛОТНАЯ СИСТЕМА КОМПАНИИ WATERS® ДЛЯ:

- извлечения ценных веществ из природного сырья, в том числе термолабильных,
- для очистки природных и синтетических пористых объектов, прецизионных изделий, материалов для тканевой инженерии и т. п.



ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ:

- Максимальное давление – 600 бар;
- Максимальная температура – 120 °С;
- Скорость потока CO₂ – до 200 г / мин;
- Скорость потока соразтворителя – до 50 г / мин;
- Объёмы экстракционных сосудов – 5 или 10 л;
- Объём сборников фракций – 1 л.



ЗАО «ШАГ»

119002, г. Москва, Карманицкий пер., д.9,

«Арбат Бизнес Центр», оф.501А

Тел.: 8 (495) 956-13-09

Факс: 8 (495) 956-13-10

supercritical.ru



The "CHEMISTRY" International exhibition has been held since 1965 and is the largest industry event in the chemical industry and science in Russia. Annually, the exhibition presents advanced solutions and new opportunities for chemical and petrochemical complexes for various industries. Traditionally, the exhibition is accompanied by an extensive business program: conferences, seminars, round tables on topical issues of Russian scientific and industrial chemistry.

Генеральной ассамблеей ООН 2019 год провозглашен Международным годом Периодической таблицы химических элементов. 150-летний юбилей Периодической системы стал важной темой экспозиции и деловой программы выставки "ХИМИЯ-2019". Организация и проведение семинаров по актуальному направлению развития химии – "зеленой химии" – стало уже традиционным. Впервые семинар по сверхкритическим флюидным технологиям для "зеленой химии" был организован в ЦВК "Экспоцентр" в рамках "Международной химической ассамблеи – ICA-2014. Зеленая Химия" и охватывал широкий круг вопросов, связанных с этим направлением в нашей стране. Постепенно он вырос в большой научно-практический семинар о современных достижениях ученых, готовых для коммерческого внедрения.

Сверхкритические флюидные технологии (СКФ) – это химические технологии, в которых используются вещества, преимущественно газы, находящиеся в сверхкритическом состоянии. В этом состоянии вещества обладают особыми свойствами: сочетают растворяющую способность жидкости и высокую проникающую способность газа. Сочетание этих свойств позволяет использовать сверхкритические флюиды в качестве эффективных растворителей во многих технологических процессах, заменяя опасные для человека и природы органические растворители на безопасные вещества в сверхкритическом состоянии (вода, углекислый газ и др.).

Традиционно семинар организует химический факультет МГУ, редакция и редколлегия специализированного журнала "Сверхкритические флюиды: теория и практика". В этом году семинар проходил 17 сентября при поддержке Фонда инфраструктурных и образовательных программ – одного из крупнейших институтов развития инновационной инфраструктуры в России. Фонд создан на основании закона "О реорганизации Российской корпорации нанотехнологий". Деятельность Фонда нацелена на поддержку и развитие всех российских предприятий nanoиндустрии по направлениям: развитие технологической инфраструктуры, кадрового

потенциала, стимулирование спроса, стандартизация и сертификация новой продукции, совершенствование законодательства, популяризация высоких технологий.

Среди слушателей семинара – студенты, аспиранты и сотрудники вузов и академических институтов, представители компаний химической отрасли и стартап-проектов. Участники семинара заслушали доклады о современном состоянии сверхкритической флюидной технологии и последних разработках в данной области. Открыл и вел семинар чл.-корр. РАН Владимир Константинович Иванов – директор Института общей и неорганической химии РАН им. Н.С.Курнакова.

В первом докладе С.Г.Злотина, д.х.н. (Институт органической химии им. Н.Д.Зелинского РАН) "Экологичный синтез высокоэнергетических материалов в среде устойчивых сжиженных газов" обсуждались новые подходы к синтезу данных материалов, представлены оригинальные схемы синтеза материалов в среде сверхкритических флюидов, а также использование в качестве среды для повышения ее растворяющей способности фторуглеводорода ($C_2F_4H_2$) вместо традиционного сверхкритического диоксида углерода.

Следующим докладчиком выступил старший научный сотрудник ИОНХ РАН им. Н.С.Курнакова, к.х.н. Д.Ю.Залепугин. Тема его доклада – "Создание полимерных композитных материалов с использованием сверхкритических флюидов и некоторые аспекты их практического применения". Докладчик отразил современное состояние проблемы создания композиционных материалов, привел примеры практического использования таких методов в технике для окраски тканей и волокон, в медицине для создания систем медленного высвобождения лекарств drug delivery и других областях.

М.Ю.Синев (Институт химической физики им. Н.Н.Семенова РАН) рассказал об особенностях свойств воды вблизи и за критической точкой, а также о практическом использовании этих свойств в современных технологиях в своем докладе "Сверхкритическая вода: парадоксальные свойства и новые технологии".



Рис.1. М.Ю.Синев представляет доклад "Сверхкритическая вода: парадоксальные свойства и новые технологии"

Fig.1. M.Yu.Sinev presents the report "Supercritical Water: Paradoxical Properties and New Technologies"

Выступивший затем А.В.Припахайло (Институт геохимии и аналитической химии им. В.Н.Вернадского РАН) в докладе "Использование сверхкритического флюидного CO_2 для фракционирования и разделения компонентов нефтяных систем" рассказал о преимуществах использования сверхкритических флюидов по сравнению с традиционными органическими ароматическими растворителями в процессах выделения целевых углеводородов из "тяжелой" нефти.

Доклад "Сверхкритическая флюидная модификация биологических и кальцийфосфатных материалов, используемых для изготовления хирургических имплантатов для целей регенеративной медицины" от имени соавторов (Д.А.Леменовского и др.) представил ученый из ЦИТО им. Н.Н.Приорова В.В.Зайцев. Он рассказал о возможностях сверхкритического диоксида углерода в очистке ксеногенных костных матриц для дальнейшего использования их в качестве имплантатов для замены костных тканей. В докладе также подчеркивались преимущества сверхкритических сред при модификации биоимплантатов антибиотиками и белковыми добавками, способствующими биосовместимости и росту остеобластов в послеоперационный период.

Докладчик В.И.Юсупов из Института фотонных технологий ФНИЦ Кристаллография и фотоника



Рис.2. Д.Ю.Залепагин делает доклад "Создание полимерных композитных материалов с использованием сверхкритических флюидов и некоторые аспекты их практического применения"

Fig.2. D.Yu. Zalepugin makes a report "Creation of polymer composite materials using supercritical fluids and some aspects of their practical application"

РАН сделал доклад на тему "Лазер + сверхкритические флюиды = новые перспективные технологии", в котором затронул тему сочетания лазерных и сверхкритических технологий и привел примеры практического использования таких систем.

Завершающий доклад "Сверхкритические флюидные технологии создания микрочастиц" представил сотрудник ИОНХ им. Н.С.Курнакова РАН А.М.Воробей. В его выступлении были отражены последние достижения в области получения микро- и наночастиц с использованием нескольких подходов из портфолио сверхкритических флюидных технологий – методы RESS, SAS, SEDS, PGSS, SAA. Приведены практические примеры использования нано- и микрочастиц, полученных с использованием сверхкритических флюидов в медицине и фармакологии.

После проведения семинара состоялся обмен мнениями и дискуссия, посвященные докладам участников семинара. Собравшиеся пришли к единому мнению, что обсуждаемые сверхкритические флюидные технологии являются весьма перспективными для внедрения в практику разработок в области "зеленой химии", для развития СКФ-технологий, безусловно, требуются инвестиции государства и частных инвесторов, а имеющиеся разработки готовы к масштабированию и широкому внедрению в химическую промышленность. ■