



НИИТХИМ
МОСКВА

ВЕСТНИК

ISSN 2078-8991

2

(#95) апрель 2017 г.

ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

НОВОСТИ | СОБЫТИЕ | ГОСПОЛИТИКА | ТЕХНОЛОГИИ | ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ | ТЕХПЕРЕООРУЖЕНИЕ | РЫНКИ | МЕНЕДЖМЕНТ | ЛИЧНОСТЬ В ХИМИИ



vestkhimprom.ru



В НОМЕРЕ:

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ ЗА ЯНВАРЬ-ФЕВРАЛЬ 2017 г.

Событие



НА ВСЕРОССИЙСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «КАУЧУК И РЕЗИНА-2017»

10

Госполитика



СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ХИМИЧЕСКОГО И НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НА ПЕРИОД ДО 2030 г.: ЦЕЛИ И РЕАЛИИ

22

Технологии



ХЛОР: НЕЗАМЕНИМЫЙ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ, СТРЕМЯЩИЙСЯ К БЕЗОПАСНОСТИ

25

Рынки



РОССИЯ – КИТАЙ: ВНЕШНЯЯ ТОРГОВЛЯ И СОТРУДНИЧЕСТВО В ХИМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

40

23–26.10.2017

Россия, Москва, ЦВК «Экспоцентр»



20-я международная
выставка химической
промышленности
и науки

ХИМИЯ



**Инновации
и современные
материалы**

Организатор: АО «Экспоцентр»

При поддержке:

- Министерства промышленности и торговли РФ
- Российского Союза химиков
- ОАО «НИИТЭХИМ»
- Российского химического общества им. Д.И. Менделеева
- Химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова
- РХТУ им. Д.И. Менделеева

Под патронатом
Торгово-промышленной палаты РФ

Реклама 12+



Хим-Лаб-Аналит



Химмаш. Насосы



Индустрия пластмасс



Зеленая химия



**Салон защиты
от коррозии «Коррус»**

www.chemistry-expo.ru

СЛОВО РЕДАКТОРА



Салават Аминев
Генеральный директор
ОАО «НИИТЭХИМ»

Уважаемые читатели!

Конференции, выставки и другие публичные мероприятия разного профиля, которыми традиционно богаты весенние месяцы, в нынешнем году отличал один референ: да, химический комплекс, выстояв в условиях кризиса, стал показывать хорошие темпы роста – но что же дальше? Эффект «слабого» рубля сходит на нет; Стратегия развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 г. так и не стала реальным ориентиром для инновационного развития химической и нефтехимической промышленности; дорожные карты по отдельным подотраслям разрабатываются медленно, нередко келейно, без глубокого обсуждения в профессиональном и экспертном сообществе.

Очень бы не хотелось, чтобы успешные показатели минувшего года создали эйфорическое настроение у работников государственных органов, отвечающих за отечественную экономическую политику. Не такие уж значительные объемы наращивания производства меркнут на фоне совсем недавнего глубокого падения. Некоторое снижение объемов импорта не помогло химическому бизнесу отвоевать место на внутреннем рынке, а попытки «втиснуться» в очень жестко очерченный мировой рынок остаются робкими и хаотичными.

Да, отдельные предприятия демонстрируют энергичную экономическую и технологическую политику, есть яркие примеры грамотного внедрения инноваций, интересных внешнеэкономических решений – и мы с удовольствием рассказываем об этом в журнале.

Однако отрасль по-прежнему ждет государственных решений, направленных на консолидацию общих усилий, на выстраивание внятного экономического курса.

Читайте в журнале

НОВОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ИНДУСТРИИ

2 Новости компаний

ОТКРЫТИЯ, ИННОВАЦИИ

7, 33 Наука, исследования, технологии

СОБЫТИЕ



8 Производители шин и РТИ: ставка на гигантов и наивысшее качество

10 Эластомеры России: сырье, рынок, технологии, перспективы

13 РАФ 2017: автогиганты проявляют интерес к отечественным полимерным материалам

14 «Интерлакокраска-2017»: лакокрасочная отрасль демонстрирует хорошие темпы роста

16 Химия на службе чистой воды

18 Химпром плюс легпром: на пути к реальному взаимодействию

21 Хлор и хлорпродукты: безопасность при производстве, хранении, транспортировке и применении

ГОСПОЛИТИКА

22 Стратегия развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 г.: цели и реалии

ТЕХНОЛОГИИ

25 Хлор: незаменимый в промышленности, стремящийся к безопасности

30 Модернизация процесса очистки рассола при мембранном электролизе

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

34 Основные показатели работы химического комплекса России за январь-февраль 2017 г.

ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

40 Россия – Китай: внешняя торговля химическими и нефтехимическими товарами и сотрудничество в химической отрасли

ЛИЧНОСТЬ В ХИМИИ

46 Валентин ПАРМОН: первый химик – лауреат Международной премии «Глобальная энергия»



Фото на обложке предоставлено ООО «Мессе Дюссельдорф Москва»

Производство школьной формы из поливискозы поддержат субсидиями



Минпромторг поддержит производителей костюмной ткани для школьной формы из поливискозы. Как рассказали в ведомстве, министерство уже готовит документы для предоставления субсидий предприятиям-производителям. Предполагается, что они получают поддержку наравне с получавшими ее ранее производителями натуральных тканей.

Производители школьной формы получали господдержку и ранее, однако на субсидии могли рассчитывать только производители натуральных камвольных тканей. В прошлом году на ткани

для школьной формы выделялось 600 млн руб. субсидий (только на натуральные ткани). В 2017-м на поддержку производителей формы дадут только 400 млн руб. и их придется разделить между собой производителям натуральных и химических тканей.

Как сообщили в министерстве, предполагается предоставление субсидий на компенсацию потерь в доходах, возникших в результате производства не только камвольных, но и поливискозных тканей, предназначенных для изготовления одежды обучающихся в начальных классах.

«ФосАгро» – в числе «зеленых производств» Европы

На организованной компанией «ФосАгро» презентации в Лондоне топ-менеджеры компании рассказали инвесторам и аналитикам о прогрессе с момента выхода на IPO в 2011 г. и представили стратегические планы развития до 2020 г.

«При наращивании производственных мощностей мы строго придерживаемся жестких требований промышленной безопасности и природоохранной политики, используя самые современные технологии, снижающие воздействие на окружающую среду, – подчеркнул генеральный директор ПАО «ФосАгро» Андрей Гурьев, – неслучайно ЮНЕСКО выбрала нас в качестве партнера по реализации инициатив в области зеленой химии».

Производственные мощности компании за шесть лет выросли на 50% – до 7,4 млн т удобрений и кормовых фосфатов. В частности, производство фосфорсодержащих удобрений выросло на 37% при сравнительно небольших капитальных затратах в 59 долл. на тонну дополнительных мощностей.



Андрей Гурьев

«Продукция «ФосАгро» отличается своим качеством и высокими показателями экологической чистоты, среди которых низкое содержание тяжелых металлов, что выделяет ее продукцию в ряду всех предлагаемых аналогов на мировом рынке», – заявил А. Гурьев.

Отметим, что с 2018 г. в странах ЕС будут действовать более жесткое законодательство и более серьезные ограничения на

содержание тяжелых металлов в фосфорных удобрениях. На презентации в Лондоне было отмечено, что в 2017 г. «ФосАгро» завершает самую масштабную в своей истории инвестиционную программу. Во II полугодии в Череповце будут пущены в эксплуатацию новые производства аммиака (мощностью 760 тыс. т в год) и гранулированного карбамида (мощностью 500 тыс. т в год). Это позволит «ФосАгро» нарастить производственные мощности еще на 20% к 2020 г. – до 8,7 млн т. Следствием этого станет расширение присутствия на основных рынках, а «ФосАгро» поставляет удобрения более чем в сто стран мира.

К 2020 г. компания планирует еще расширить ассортимент продукции – с 33 до 50 марок минеральных удобрений.

Планы развития мощностей компании также включают проекты по модернизации агрегатов серной и фосфорной кислот, строительство нового производства сульфата аммония и дальнейшее развитие горнодобывающего и обогащательного комплексов в АО «Апатит».

Рязанская НПК начала использовать катализаторы производства «Башнефть-Уфанефтехим»

Рязанская нефтеперерабатывающая компания приступила к использованию катализатора производства «Башнефть-Уфанефтехим». Первая партия продукта получена в конце марта текущего года.

Данный катализатор относится к высокооктановым компонентам и применяется для производства товарных автобензинов. Дополнительная переработка катализату не требуется. Благодаря тому, что высокооктановый компонент может напрямую использоваться в приготовлении бензинов, увеличивается объем производства бензина высшего экологического стандарта «Евро-5».



Использование высокооктанового компонента производства «Башнефть-Уфанефтехим» началось в рам-

ках процесса интеграции в единую производственную цепочку заводов НК «Роснефть».

Алексинский химкомбинат и МГУ запускают производство композиционных пресс-материалов

Алексинский химкомбинат совместно с МГУ им. М.В. Ломоносова завершил очередной этап проекта по разработке технологии и организации производства термостойких композиционных пресс-материалов для серийного изготовления облегченных деталей сложной формы, используемых в аэрокосмической технике, наземном и морском транспорте.

Цель объединенных усилий науки и производства – разработка технологии и организация производства этих материалов на основе дискретных углеродных и стеклянных волокон и термостойких термореактивных полимерных связующих, предназначенных для изготовле-



ния методами прессования и литья под давлением облегченных деталей машин и механизмов, обладающих повышенной прочностью, химической и термической стойкостью. Решается задача по созданию технологии применения разработанных пресс-материалов для получения деталей сложной формы и методик моделирования процесса изделий.

Запускаемое производство, рассчитанное на изготовление более 500 т в год изделий, будет обеспечивать текущие потребности отечественных машиностроительных предприятий и способствовать созданию базы для дальнейшего расширения области применения изделий из композиционных пресс-материалов.

Воронежский губернатор «проинспектировал» АО «Воронежсинтезкаучук»



Губернатор Алексей Гордеев и председатель правления компании «СИБУР» Дмитрий Конов посетили воронежскую площадку СИБУРа – АО «Воронежсинтезкаучук».

«Воронежсинтезкаучук» – единственное предприятие России, выпускающее термоэластопласты (ТЭП), которые в числе прочего используются при создании полимерно-битумных вяжущих для строительства и ремонта дорог. Новое производство мощно-

стью 50 тыс. т в год было запущено в 2013 г. в присутствии Президента России Владимира Путина. После пуска суммарная мощность площадки составила 85 тыс. т в год.

Во время осмотра производственной площадки Алексеем Гордеевым и Дмитрием Коновым директор по производству «Воронежсинтезкаучука» Вячеслав Золототрубов отметил, что с момента пуска ТЭП-50 удалось существенно повысить энергоэффективность произ-

водства, оптимизировать потребление сырья, а также улучшить качество продукции. Проведенная работа повлияла на увеличение конкурентоспособности ТЭП и как следствие – загрузки мощностей. Общий выпуск термоэластопластов на предприятии в 2016 г. составил 73,3 тыс. т. В планах предприятия – дальнейшее развитие производства, освоение новых рынков, расширение взаимодействия с региональными поставщиками и потребителями.

В рамках осмотра мощностей предприятия губернатор и председатель правления СИБУРа посетили также производство каучуков растворной полимеризации, которые относятся к экологически безопасным и энергосберегающим каучукам нового поколения. Производство каучуков – основной продукции предприятия – также продемонстрировало положительную динамику в 2016 г., увеличившись на 4% – до 163 тыс. т.

Завод лакокрасочных материалов запустят в Новосибирской области в 2020 г.

«ЮнибудКолор» (Белоруссия) может ввести в эксплуатацию завод по производству лакокрасочных покрытий, герметиков и клеев в Новосибирской области в феврале 2020 г.

Об этом сообщил директор Департамента сопровождения инвестпроектов Агентства инвестиционного развития Новосибирской области Игорь Чирков. Завод разместится в рабочем поселке городского типа Горный.

Стоимость проекта – 1 млрд руб. Ранее сообщалось, что стоимость проекта соста-



вит 720 млн руб. И. Чирков уточнил, что инвесторы расширили свой проект. Если ранее предполагалось производить только

лакокрасочные материалы, то в рамках обновленного проекта планируется производить герметики и клей.

«Нижекамскнефтехим» увеличил объемы выпуска каучуков и пластиков

Годовая выручка ПАО «Нижекамскнефтехим» превысила показатель 2015 г. без малого на 2%, достигнув 153,4 млрд руб., из которых 52% принесли продажи на внутреннем рынке.

В прошлом году в рамках стратегии развития НКНХ запустил в эксплуатацию ряд новых производственных объектов: модернизированное производство линейных альфа-олефинов, пятый по счету аппарат растворения на заводе бутилового

каучука, узлы очистки пропилена на заводе пластиков и этиленгликоля – на заводе этиленоксида.

Кроме того, в 2016 г. каучуковая группа заводов выпустила 3-миллионную тонну бутилового каучука и 10-миллионную тонну СКИ-3. Вместе с этим на заводе СК (синтетических каучуков) велось наращивание мощности производства изопренового каучука, а также работа над освоением каучука ДССК нового поколения.

Объем выпущенной за 2016 г. товарной продукции в сопоставимых ценах по сравнению с предыдущим годом вырос на 2%: произведено более 665 тыс. т каучуков (+4% к уровню 2015 г.) и 725 тыс. т пластиков (+1% к уровню 2015 г.). Соответственно выросла и выручка от реализации этих объемов и прочей товарной продукции – до 153,4 млрд руб., став одним из главных итогов 2016 г. и новым финансовым рекордом «Нижекамскнефтехима» за его полувековую историю.

Для мирового рынка каучуков 2016 г. принес долгожданный рост цены. Если в начале 2016 г. стоимость каучука достигла самого дна, то осенью котировки на него устремились вверх, взлетев к концу года более чем на 70% – до 1 800–1 900 долл. за тонну.

Каучуковая корзина НКНХ, включающая в себя на сегодняшний день семь видов продуктов, традиционно составляет основной объем экспорта товарной продукции компании, принося весомую долю выручки. Не стал исключением и 2016 г. В общей доле выручки каучукам принадлежит 41%. При этом более 88% продаж синтетических каучуков пришлось на зарубежные рынки – это 51 страна мира. Наиболее крупными потребителями каучуков под брендом «Нижекамскнефтехима» являются страны Европы, Азии и Ближнего зарубежья. Причем более 70% каучуков с маркой НКНХ благодаря долгосрочным контрактам приобретают пять ведущих мировых шинных компаний.

В списке импортной техники без НДС – оборудование для производства полиэтилена и метанола

Правительство России расширило список товаров, ввозимых без обложения НДС. В перечень вошло оборудование для производства полиэтилена, метанола и других продуктов.

Обновленный список ввозимых товаров, не облагаемых НДС, размещен на сайте Правительства России. «Это позволит создать новые конкурентные производства», – отмечается в сообщении на сайте кабмина.

Список пополнился, к примеру, аппаратом для производства метанола, линейного полиэтилена как низкой, так и высокой плотности. Вдобавок без НДС можно ввозить в Россию оборудование комплектной установки пиролиза и для производства трехмерных керамических многослойных модулей.



В Нижегородской области начали производить минеральные удобрения

В крупнейшем центре химической промышленности Центра России, нижегородском Дзержинске, открылось первое собственное производство минеральных удобрений. По утверждению правительства региона, продукции ООО «ММА» будет достаточно, чтобы обеспечить нижегородских аграриев.

«Сульфат аммония, который производится в Дзержинске, на 20–30% дешевле, чем у других поставщиков. Региональные аграрии уже начали закупать эти нижегородские удобрения», – отметил вице-губернатор Евгений Люлин.

Мощность производства сульфата аммония – 500 т ежемесячно. Для транспортировки удобрений в хозяйства ре-



гиона открыто фасовочное производство сульфата аммония в биг-бэги по 800 кг.

По утверждению губернатора области Валерия Шанцева, решение начать самостоятельно производить удобрения было принято из-за того, что их цена бы-

стро растет, а издержки дополнительно увеличиваются еще и из-за транспортировки. «Для нас это особенно важно, так как регион находится в зоне рискованного земледелия, урожайность зависит от количества внесенных удобрений», – отметил глава региона.

РЖД ввели скидку на экспортные перевозки аммиака на расстояние свыше 1,5 тыс. км

ОАО «Российские железные дороги» ввело скидку в размере 9,1% на экспортные перевозки аммиака безводного сжиженного и аммиака жидкого безводного в груженом рейсе при перевозках на расстояние свыше 1,5 тыс. км, сообщается в корпоративном печатном издании РЖД.

ОАО «РЖД» с 2013 г. имеет право оперативно вводить надбавку или пре-

доставлять скидку к базовым тарифам, если в результате этих действий экономический эффект для перевозчика будет увеличиваться. В 2016 г. ФАС понизила нижнюю границу тарифного коридора до минус 25%, а с 2017 г. снизила максимальный уровень надбавки к грузовым тарифам РЖД с 13,4 до 10%. Таким образом, теперь в рамках тарифного коридо-

ра РЖД могут вводить надбавку к тарифу на перевозки грузов в размере до 10% или скидку до 50%.

В октябре 2016 г. Российская ассоциация производителей удобрений обратилась в правительство письмо с просьбой ограничить в 2017 г. индексацию тарифов на железнодорожные перевозки этой продукции. В частности, производители минеральных удобрений просили не допустить увеличения тарифной нагрузки на экспортные перевозки минеральных удобрений и аммиака в рамках тарифного коридора 2017–2019 гг.

Ранее основным владельцем «Уралхима» и «Уралкалия» Дмитрий Мазепин обратился к премьер-министру Дмитрию Медведеву с просьбой о снижении железнодорожных тарифов при экспорте удобрений. Он пояснил, что цены на многие виды удобрений упали, при этом тарифы на железнодорожные перевозки остались прежними.



Verbatim выпустил филамент из полипропилена для 3D-печати

Компания Verbatim, входящая в состав Mitsubishi Chemical Holdings Group, объявила о выходе нового материала для 3D-печати – полипропилена (PP), который обеспечивает высокий уровень устойчивости к нагреванию, химическим воздействиям и к износу. Кроме того, новый материал имеет высокую степень гибкости.

Произведенный в Японии новый PP-филамент от компании Verbatim позволяет создать при помощи 3D-принтера прототипы и продукты для автомобильной и фармацевтической индустрии, для производства игрушек и особенно для тех сфер применения, где объекты подвергаются

химическому воздействию. Напечатанным методом экструзии из PP-филамента от компании Verbatim объектам свойственна жесткость и прочность, а их поверхность отличается гладкостью.

«По сравнению с другими 3D-филаментами, такими как ABS и PLA, PP предлагает высокий уровень устойчивости к нагреванию, химическим воздействиям и к износу. Поэтому, по нашим ожиданиям, PP будет пользоваться большой популярностью в сфере промышленного дизайна», – отметил представитель Департамента по производству материалов для 3D-печати Mitsubishi Chemical Media. – Благодаря

стойкости к воздействию кислот, щелочей и органических растворителей PP открывает новые возможности для решений в сфере 3D-печати, которые другие материалы до сих пор не способны обеспечить». PP-филаменты от компании Verbatim доступны в прозрачном цвете с эффектом глянца и диаметром нити 1,75 и 2,85 мм.

Новые расходные материалы PP дополняют линейку филаментов Verbatim, включающую высококачественные ABS, PLA и PET-полимеры, а также ультрагибкий материал PRIMALLOY™ (TRE), которые совместимы практически с любой моделью 3D-принтеров.

ГК «Титан» выпустила новую марку товарного синтетического карбоксилатного латекса

Новая, четвертая по счету, марка получена путем совместной полимеризации трех мономеров: бутадиена, стирола и метакриловой кислоты. Это новый продукт, ранее предприятием не выпускавшийся. Марка отличается стабильностью и повышенной адгезией (клейкостью). Данный латекс может применяться в легкой промышленности – для пропитки ковровых изделий, а также в нефтяной промышленности – для приготовления цементно-латексных растворов для цементирования (тампонажа) скважин.

Работа по подбору вспомогательных компонентов для новой марки велась химиками центральной заводской лаборатории ПАО «Омский каучук», которое входит в ГК «Титан». В силу изменения сырьевой базы и в соответствии с современными требованиями была скорректирована рецептура продукта: в процессе производства используется эмульгатор омского производителя. Опытные образцы были направлены потребителям, а затем по их просьбе предпри-



ятие приступило к наработке опытно-промышленной партии латексов. В настоящее время продукт готовится к отправке.

На сегодняшний день товарные синтетические латексы в России не выпускаются, а поставляются из Западной Европы. С целью импортозамещения производство товарных латексов было возрождено на заводе «Омский каучук» в 2016 г. За год

предприятие ГК «Титан» освоило выпуск трех марок: двух бутадиен-стирольных, применяющихся при производстве водоэмульсионных красок, различных мастик, в бумажной промышленности для целей мелования и одной карбоксилатной, применяющейся в качестве связующего в лакокрасочной промышленности и в производстве товаров бытовой химии.

«Ставролен» планирует начать выпуск полиэтилена марки ПЭ 100

ООО «Ставролен» планирует начать выпуск полиэтилена марки ПЭ 100. Предполагается, продукт будет выпускаться предприятием уже в марте будущего года.

В сентябре 2016 г. компания представила инвестпроект по реконструкции производства полиэтилена, предусматривающий обновление реакторной линии, которая позволит выпускать новые марки ПЭ. Реализация проекта уже начата. Реконструкцию линии планируется провести без остановки действующего производства. Работы должны быть выполнены до конца 2017 г. Стоимость проекта составляет около 4,5 млрд руб.



Сейчас ООО «Ставролен» выпускает полиэтилен низкого давления (ПЭНД), синтезируемый по технологии UNIPOL (марочный ассортимент полиэтилена (ПЭНД) изменяется в зависимости от конъюнктуры рынка и насчитывает более 30 марок), более 20 марок полипропилена (ПП), пропилен, бензол нефтяной, винилацетат, бутилен-бутадиеновую фракцию, смолы нефтяные тяжелые и др. По данным Polyglobe PIE на начало 2017 г., ООО «Ставролен» ежегодно производит 350 тыс. т этилена, 300 тыс. т полиэтилена низкого давления (ПЭНД), 140 тыс. т пропилен, 130 тыс. т бензола, 120 тыс. т полипропилена (ПП), 60 тыс. т винилацетата.

«Пикалевская сода» свернула проект модернизации ценой 8 млрд руб.



ЗАО «Пикалевская сода» отказалось от проекта по модернизации производства стоимостью 8 млрд руб. Причина – удорожание проекта на 30%.

«Из-за удорожания оборудования сроки окупаемости проекта увеличились на треть – с 10 до 15 лет. Если мы увидим, что окупаемость снизится, то, возможно, вернемся к этому проекту», – отметил Максим Волков, гендиректор и совладелец ЗАО «Пикалевская сода».

Модернизация предприятия совместно с датской компанией FLSmidth предполагала переход с традиционной «мокрой» технологии переработки нефелина на «сухую» за счет строительства новой печи. Это позволило бы снизить расход топлива при производстве на 50% по сравнению с действующи-

ми печами. Кроме того, выпуск глинозема на «БазэлЦементе» должен был увеличиться на 50%. В 2016 г. «БазэлЦемент-Пикалево» произвел 214 тыс. т глинозема.

Пока же руководство «Пикалевской соды» решило к концу 2018 г. построить новую печь, работающую по старому, «мокрому», методу, и установить дополнительное оборудование. Это позволит увеличить выпуск глинозема на 67 тыс. т в год. Объем инвестиций – 3 млрд руб. Компания планирует взять кредит в размере 900 млн руб. в Сбербанке и вложить собственные средства.

В «Сколково» появится технологический центр компании «СИБУР»



В «Сколково» появится технологический центр компании «СИБУР». На его площадке планируется тестировать и разрабатывать новые материалы и современные решения, изготавливать тестовые образцы для испытаний, проводить анализ свойств и совершенствовать их, а также изучать возможности по повышению эффективности процессов переработки полиолефинов.

Компания будет создавать марки полимеров с новыми или усовершенствован-

ными свойствами и сразу их тестировать, выявляя точные параметры переработки, добавленную стоимость процессов и свойства финального продукта.

Технологический центр будет полностью оснащен необходимым оборудованием для проведения опытно-исследовательских испытаний. У клиентов СИБУРа появится возможность ознакомиться с преимуществами полимерных материалов и уникальными свойствами готовых изделий.

В центре на пилотных линиях образцы разработанных марок полипропилена и полиэтилена будут перерабатываться в новые готовые изделия. На взгляд ученых, важно более глубокое изучение свойств полимерного материала и влияния его на качество финального продукта. Это нужно в целях дальнейшего усовершенствования материалов СИБУРа и в целом увеличения производительности и эффективности клиентов-переработчиков.

Исполнительный директор ООО «СИБУР» Василий Номоконов рассказал, что создание технологического центра по разработке и применению полиолефинов является частью общей стратегии инновационного развития компании, которая состоит из двух направлений – развитие новых продуктов и технологий и повышение операционной эффективности за счет оптимизации эксплуатируемых технологических процессов.

Завершить строительство центра общей площадью 5 350 кв. м планируется в 2018 г.

Российские ученые создали полимеры, способные заменить металл

По сообщению Фонда перспективных исследований, ученые Кабардино-Балкарии освоили управление свойствами полимерных материалов на уровне молекул, в результате чего смогли создать фантастически прочные полимеры, способные конкурировать с металлами.

Суперконструкционные полимеры, которые могут заменить металлы во многих отраслях промышленности, разработаны сотрудниками Кабардино-Балкарского государственного университета имени Бербекова. Материалы, о которых идет речь, дешевы в произ-



водстве, обладают устойчивостью к экстремальным температурам, не подвержены действию радиации и при этом в два с лишним раза легче алюминия, отмечают в Фонде перспективных исследований.

Физические свойства инновационных полимеров можно контролировать на молекулярном уровне, т.е. их характеристики могут изменяться в очень широких пределах.

Такие материалы могут применяться в конструкции самолетов и ракет, в медицинском оборудовании, а также в системах, предназначенных для использования в экстремальных условиях, например в Арктике или в космическом пространстве. Они совместимы с существующими технологиями трехмерной печати, добавляют в Фонде.

Полимеры помогли упорядочить наночастицы в слоистых композитах

Международный коллектив ученых, в состав которого вошли сотрудники ИФХЭ, ИНХС и ИК РАН, при помощи молекулярной теории и компьютерного моделирования описал строение сложных композитов на основе блок-сополимеров и анизотропных наночастиц. Новые результаты позволят в будущем проектировать и синтезировать нанокompозитные системы для фотовольтаики, литографии и мембранных технологий. Исследование, поддержанное грантом Российского научного фонда, публикуется в *The Journal of Chemical Physics*.

В новой работе российские ученые вместе с коллегами из Германии и Великобритании исследовали композиты, используя в качестве основного метода мезоско-

пическое компьютерное моделирование. Этот подход позволяет задать все необходимые параметры исследуемой системы независимо от ее сложности и при этом проанализировать полученные результаты на более глубоком уровне, чем при традиционном эксперименте. Кроме того, исследователи разработали молекулярную теорию, которая предсказывает строение фаз, образованных упорядоченными молекулами блок-сополимера и наностержнями.

Оказалось, что в зависимости от доли наночастиц в системе могут возникать самые разные структуры: от параллельных чередующихся слоев блок-сополимера до разупорядоченных состояний, в которых наностержни образуют самостоятельные

включения. При этом, варьируя сродство наночастиц к тем или иным блокам в полимерной цепочке, жесткость частиц и их длину, можно добиваться различной степени ориентации стержней в образующихся слоях. Все это позволяет контролировать структуру нанокompозита еще на этапе синтеза молекул и частиц, из которых он будет состоять.

По мнению авторов, их работа открывает широкий простор для последующих исследований, как теоретических, так и экспериментальных. В будущем ученые планируют изучить больше частиц и блок-сополимеров, чтобы охватить еще большую часть структур, образующихся в подобных системах.

Производители шин и РТИ: ставка на гигантов и наивысшее качество

На 20-й Международной специализированной выставке «Шины, РТИ и каучуки-2017»

В последнюю неделю апреля в Москве состоялась 20-я Международная специализированная выставка резинотехнических изделий, шин, технологий для их производства, сырья и оборудования – «Шины, РТИ и каучуки-2017», организованная АО «Экспоцентр» при поддержке Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, Российского Союза химиков, под патронатом Торгово-промышленной палаты Российской Федерации.

Постоянные участники и организаторы с удовольствием вспоминали факты ее 20-летней истории, в которой были и головокружительные взлеты (по числу участников и интересу публики), и досадные спады (когда вслед за кризисными явлениями на рынке автомобилей снижался и интерес к резиновым изделиям для отрасли).

Сегодня выставка, пусть и ужавшаяся в размерах по сравнению с 2000-ми годами, безусловно, остается ведущим отраслевым смотром промышленности каучуков, резинотехнической и шинной промышленности, что не раз отмечалось в ходе церемонии официального открытия форума.

Заместитель руководителя Департамента химико-технологического и лесопромышленного комплекса Минпромторга А.Ю. Орлов зачитал приветствие министерства, в котором отмечалось, что Россия остается крупнейшим производителем и экспортером синтетических каучуков. Подотрасль РТИ показывает неплохие темпы роста, подтверждая свои приоритеты как одной из важнейших подотраслей химического комплекса. А. Орлов отметил, что сейчас завершается формирование рабочей группы по созда-

нию дорожной карты по поддержке подотрасли резинотехнических изделий, и это – одна из важнейших дорожных карт, которая будет приниматься на уровне Правительства РФ.

Исполнительный директор Российского Союза химиков В.С. Савинов напомнил, что РСХ и выставка РТИ – ровесники: отраслевая ассоциация тоже в нынешнем году отметит свое 20-летие. Производители шин, отметил он, пользуются широкой гаммой продукции смежных подотраслей, и сегодня в России складывается благоприятная ситуация для налаживания этого высокотехнологичного производства. Он подчеркнул, что в России наращивается выпуск высококачественных полиамидных технических нитей для шин и резинотехнических изделий, прежде всего благодаря поддержке Минпромторга и уверенной,



Широко представленные на выставке компании из КНР демонстрировали как оборудование, так и готовую продукцию



А.Ю. Орлов



С.В. Резниченко



В.С. Савинов

инициативной работе ГК «Куйбышев-Азот». Изготовители высококачественного конкурентоспособного полиамида 6 также расширяют продуктовую линейку на своих площадках в Курске и Тольятти, где производят технические нити для кордов. Эти процессы, безусловно, позитивно отразятся и на смежной подотрасли производства шин для грузовых и легковых автомобилей, отметил В. Савинов.

Президент Ассоциации производителей и разработчиков эластомерных материалов и изделий «Эластомеры» С.В. Резниченко подчеркнул роль выстав-

ки как наследника масштабных мероприятий данного профиля в СССР и напомнил о традиционно проходящей в рамках выставки научной конференции «Каучук и резина». На выставке, отметил он, представлены сегодняшние достижения отрасли, а на конференции будут обозначены задачи на завтра, представлен симбиоз науки и технологий, который всегда отличал такую инновационную отрасль, как производство РТИ и каучуков.

В выставке приняли участие 150 компаний из Бразилии, Великобритании, Германии, Индии, Италии, Китая (включая

компании Тайваня), Нидерландов, Польши, Республики Беларусь, России, Сербии, Словакии, Турции, Украины, Чехии. Среди них – крупнейшие российские и зарубежные производители и поставщики готовой продукции, сырья, оборудования и услуг.

Среди зарубежных участников – VMI, Textima, Krauss Maffei Berstorff, Comerio Ercole, Troester, Vipal Rubber и др. Российские фирмы и предприятия также представлены зарекомендовавшими себя брендами: «Амуршина», БМП Технолodge, «Фтор-эластомеры», «Кварт», «ПетроМастер», Чайковский завод РТД, Ярославский завод РТИ и т.д. Впервые свою продукцию представили компании Borrachas Vipal S.A., Dikabo BV, Barwell Global Limited, HF Mixing Group, Kwik Patch, Pumatech SRL, «Галоэластомеры», Дмитровский завод РТИ, «Зеленая резина», «Бонус», «Вион», ПК «Олмаг», «Редмаг» НПП, «Резинопласт», «Шина-Сервис», «Элад» и др.

По оценке главы представительства в России компании VMI Holland B.V. С.Н. Маркова, выставка демонстрирует активизацию интереса российских производителей шин к современной инновационной технике от ведущих европейских фирм: «У российских компаний, производящих шины и их компоненты для имеющих производство в РФ зарубежных автомобильных фирм, сформировался запрос на самое качественное, высокоточное оборудование. Мало кто сейчас связывает свое будущее с шинами для «жигулей». В нынешнее, непростое для автопрома и шинной промышленности, время выживает лишь тот, кто сделал ставку на гигантов, а они требуют повышенного внимания к каждому этапу производства интересующей их продукции».

Владимир ЮДАНОВ, шеф-редактор журнала «Вестник химической промышленности»



Итальянская компания Lawer представила модульную систему автоматической дозировки порошков и жидкостей

Эластомеры России: сырьё, рынок, технологии, перспективы

На Всероссийской конференции «Каучук и резина-2017»

VII Всероссийская конференция «Каучук и резина-2017: традиции и новации», состоявшаяся в рамках деловой программы 20-й Международной специализированной выставки «Шины, РТИ и каучуки-2017», собрала более 100 представителей отраслевых предприятий и институтов.

Открывая конференцию, д-р техн. наук, президент Ассоциации производителей и разработчиков эластомерных материалов и изделий «Эластомеры» С.В. Резниченко отметил, как особо важный факт, участие молодежи – студентов ряда московских вузов. Подчеркнул он и заинтересованность, которую из года в год проявляют к конференции ведущие эксперты и ученые, занимающиеся вопросами эластомеров.

Руководитель отраслевой ассоциации подчеркнул существенный рост показателей отрасли РТИ и каучуков. В то же время он отметил, что подъем в основном достигнут за счет эффекта снижения курса рубля, а как отрасль будет выглядеть в

наступившем периоде стабилизации национальной валюты пока неизвестно. Более того, до сих пор нет программы развития подотрасли и всего химического комплекса у Минпромторга. «Нам был дан исторический шанс занять свое место на мировом рынке, но у нас это пока не очень получается, а политика импортозамещения, в общем-то, так и остается в области благих пожеланий», – посетовал С.В. Резниченко.

Академик РАН, д-р хим. наук, директор Института химической физики А.А. Берлин отметил особую значимость конференции «для того, чтобы понять тенденции развития и выработать общую точку зрения, чтобы пояснить власти, куда надо вкладывать деньги для улучшения ситуации в химическом комплексе и в промышленности в целом». Академик также подчеркнул особую важность обсуждения вопросов утилизации РТИ и других химических продуктов: «Сегодня, когда разрабатываются новые материалы, нужно учитывать, сколько они стоят, не

только в плане затрат на их производство. Надо осознавать ресурс действия этих материалов и понимать, что следует с ними делать после выработки их ресурса и как их утилизация отразится на экологии. Это тоже расходы, деньги, которые мы еще не научились по-настоящему считать». Для промышленности шин и РТИ этот вопрос особенно актуален ввиду роста объемов и стремительных технологических перемен в производстве такой продукции, подчеркнул ученый.

Открыл конференцию доклад о развитии производства синтетического каучука в России в 2013–2016 гг., с которым традиционно выступил канд. хим. наук В.И. Аксенов. Он отметил, что наблюдавшийся с 2013 г. в производстве синтетических каучуков спад прекратился. В 2016 г. объем выпуска синтетических каучуков превысил аналогичный показатель 2013 г. на 2,8%, достигнув тем самым максимального пика в истории производства эластомеров в России с 1992 г. Отмечалось





С.В. Резниченко: «Как будет выглядеть отрасль РТИ и каучуков в наступившем периоде стабилизации национальной валюты, пока неизвестно»



А.А. Берлин: «Надо осознать ресурс действия новых материалов и понимать, что с ними делать после выработки их ресурса и сколько это будет стоить».



В.И. Аксенов: «В прошлом году объем выпуска синтетических каучуков достиг максимального пика в истории производства эластомеров в России с 1992 г.»

также, что безусловным лидером в производстве синтетического каучука различного типа является ПАО «Нижнекамскнефтехим», на долю которого приходится 51,5% всего выпуска продукции. С 2013 г. на предприятии производство возросло на 5%. Положительная тенденция в производстве синтетических каучуков с 2013 г. наблюдалась также почти на всех предприятиях ПАО «СИБУР Холдинг», кроме ООО «СИБУР Тольятти». Интересной особенностью отрасли эластомеров является также, что не более 24% всей произведенной российскими предприятиями продукции потребляется на российском рынке, остальное же поставляется на экспорт. Тем временем в России наблюдается рост импорта натурального каучука.

В докладе анализировалось также развитие производства синтетических каучуков в видовом разрезе. Наибольший рост объемов выпуска продукции в 2016 г. по сравнению с 2013 г. наблюдался в производствах цис-1,4-полибутадиена (+2,3%), (гало)бутилкаучука (+12,5%), нитрильного каучука (+10,5%), а также в производстве термоэластопластов (ДСТ, СБС) – (+75%). В докладе г-на Аксенова упоминалось о проектах, реализованных в последние годы и о запланированных к осуществлению производствах. Так, было отмечено создание в 2015 г. в ОАО «Синтез-Каучук» производства «неодимового» полиизопрена марки СКИ-5Д для кабельной продукции, СКИ-5ПМ – для пищевой отрасли. Помимо этого, на данном предприятии сохраняется потенциальная возможность создания промышленного выпуска каучуков специального назначения.

С докладом о новом поколении 1,4-цис-полибутадиена выступил **канд. хим. наук, научный консультант ООО**

«Обракадемнаука» **В.Л. Золотарев**. В презентации г-на Золотарева описывались некоторые технологические особенности получения наноструктурированного неодимового 1,4-цис-полибутадиена, введенного в продажу известной фирмой LANXESS в 2014 г. и производящегося по технологии, запатентованной чуть ранее в России. Отмечено, что процесс протекает в две стадии, на первой из которых в конце синтеза полимеризации происходит взаимодействие высокомолекулярных металлоорганических соединений неодима и алюминия с функциональными группами – Si-OC₂H₅ этилсиликата, а на второй стадии (стадии водно-паровой дегазации и воздушной сушки) окончательно формируется наноструктура каучука. Примечателен факт, что в результате данного процесса получается эластомер с улучшенными техническими характеристиками, что позволяет заметно усовершенствовать не только технологию резинового производства, но и качество шин, производимых на основе данного каучука.

Следующий доклад, презентованный вниманию участников конференции **специалистом Russian Automotive Market Research Т.В. Арабаджи**, был посвящен потребляющей отрасли – рынку шин. В выступлении описывались тенденции развития производства и рынка шин в России за последние годы. Была подчеркнута безусловная положительная динамика производства шин, причем во многом за счет наращивания производственной активности иностранными предприятиями, локализовавшими свое производство в России. Экспорт шин из России за последние годы значительно вырос, преимущественно за счет иностранных компаний (например,

таких как ООО «Нокиан Тайерс»). Российский же рынок шин от года к году продолжает сужаться. Тем не менее надежды на его рост в перспективе остаются и вполне обоснованы ростом численности автомобильного парка в стране. Импортозамещение в отрасли, хотя медленно и не очень активно, но все же происходит (по данным НИИТЭХИМа, доля импорта в потреблении шин в настоящее время составляет 46% против 55,4% в 2013 г.).

Интересным моментом программы заседания было выступление **эксперта по рецептуростроению Научно-исследовательского центра воронежской площадки ООО «СИБУР» (АО «Воронежсинтезкаучук») А.С. Лыновой**. В презентации рассказывалось о направлении деятельности научно-исследовательского центра, в частности о развитии и продвижении продукции, что подразумевает процесс омоложения синтетических каучуков и термоэластопластов, который включает в себя несколько этапов: химические исследования, испытания потребительских свойств и промышленные испытания у потребителя. Экспертом были вкратце освещены особенности оснащения исследовательских и испытательных лабораторий центра и сотрудничества с потребителями в процессе разработки и омоложения востребованных синтетических каучуков. Внимание слушателей акцентировалось на том, что деятельность научно-исследовательского центра ООО «СИБУР» направлена на тесные партнерские отношения с потребителями продукции, что и позволяет достигать высокого уровня требований ведущих автомобильных компаний.

Е.А. Глебова, руководитель технической поддержки клиентов БЮ «Шины,



каучуки», АО «Управляющая компания «Биохимический холдинг «ОРГХИМ» (г. Нижний Новгород) осветила возможные варианты решения сырьевых вопросов, поведав участникам заседания о новых направлениях развития продуктового портфеля Биохимического холдинга «ОРГХИМ». В докладе в качестве «визитной карточки» предприятия была упомянута линейка масел «Норман», обеспечивающая практически все запросы современных производителей шин. Одной из важнейших особенностей разработок продукции ОРГХИМа является направленность на создание экологичных и неканцерогенных продуктов. Другой интересной и важной особенностью разработок предприятия является ориентированность на высокоимпортозависимые сегменты рынка. Так, на предприятии разработана линейка солей жирных кислот, предназначенных для регулирования вулканизации резиновой смеси и ввозимых до настоящего времени в Россию из-за рубежа; разработана линейка терпенофенольных, терпеномалеиновых и политерпеновых смол, применяемых в производстве шин и РТИ. Смолы позволяют улучшить технологические свойства резиновых смесей, улучшают потребительские свойства продукции и выпускаются в удобной гранулированной форме. Было отмечено, что под влиянием тенденций перехода от нефтяного сырья к возобновляемому непищевому сырью в компании была разработана линейка масел «Фитонорман», которая производится на основе лесохимического непищевое сырье, является полярным маслом и, благодаря своим техническим характеристикам, может служить заменой фталатов-пластификаторов

в полярных каучуках. Ориентированность разработок компании на импортозависимые сегменты, а также на экологичность и нетоксичность продукции – очень перспективный подход к развитию компании.

Лидера по производству синтетических каучуков в России ПАО «Нижнекамскнефтехим» представлял **заместитель директора Научно-технологического центра ПАО «Нижнекамскнефтехим», д-р хим. наук И.Г. Ахметов.** В докладе рассматривались изменения ассортимента продукции и динамика развития предприятия за последние пять лет, рассматривался не только сегмент эластомеров, но и всей полимерной продукции предприятия. В производственной деятельности предприятия в большинстве подотраслей отмечалась положительная динамика. Общий объем произведенных каучуков в 2016 г. составил 671 тыс. т, что выше показателя 2015 г. на 3,7%.

Одним из важнейших результатов работы Научно-технологического центра предприятия явились разработка и внедрение в промышленное производство технологии получения функционализированного бутадиен-стирольного каучука нового поколения – ДССК-621. ПАО «Нижнекамскнефтехим» в настоящее время, несмотря на непростую экономическую обстановку в стране, активно развивается и будет продолжать развитие в перспективе.

На заседании затрагивались также вопросы контроля качества продукции (ФГУП «НИИСК», г. Санкт-Петербург). Институтом была обозначена необходимость комплексного подхода к решению проблемы обеспечения контроля качества продукции синтетического

каучука на международном уровне. В докладе было отмечено, что использования технических условий предприятий в качестве стандарта недостаточно, поскольку они не гарантируют стабильность качества выпускаемых каучуков. Решением данной проблемы является создание единой базы отечественных контрольных ингредиентов и технического углерода, а также ГОСТов для их производства, аттестации и применения. ФГУП «НИИСК» при содействии предприятий отрасли активно занимается решением данных проблем.

В докладе о новых антиозонантах **канд. хим. наук С.М. Кавун** рассказал об интересной разработке для резинотехнической и шинной отрасли. Права на изобретение (метод получения антиозонанта для резин с улучшенными техническими показателями) принадлежат компании ООО «НПП КАВАЛИТЕТ». Вещество получило название «Кавандокс ЗРРД».

Другая интересная работа, представленная на конференции, была посвящена топливостойким эластомерам с улучшенными низкотемпературными свойствами на основе гидрированных бутадиен-нитрильных каучуков (HNBR) и выполнена в ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет». Объектами исследований являлись резины на основе маслобензостойких каучуков. В докладе были представлены данные сравнительных исследований пластифицированных и непластифицированных резин, включающих оценку различных технических характеристик (маслостойкость, стойкость к углеводородным фракциям). Исследователями было установлено, что для решения задачи резин, сочетающих в себе морозо- и топливостойкость, наиболее целесообразно применение гидрированных бутадиен-нитрильных каучуков и их смесей.

В целом мероприятие прошло очень информативно и оживленно, каждый доклад отличался актуальностью для слушателей и сопровождался продуктивной полемикой. Можно сделать вывод, что, несмотря на многие проблемы (в том числе экономические и технологические), подотрасль каучуков и резин продолжает развиваться. Практически повсеместно на предприятиях наращиваются объемы выпуска продукции, в научно-технических центрах создаются и внедряются новые технологии. Складывается впечатление, что подотрасль действительно сможет обеспечить существенную прибавку в темпах роста всего химического комплекса. ■

Нина АДАМОВА, вед. науч. сотр. отдела рынка и развития химического комплекса и продукции газопереработки ОАО «НИИТЭХИМ»

РАФ 2017: автогиганты проявляют интерес к отечественным полимерным материалам



15–16 апреля в Москве состоялся Российский автомобильный форум РАФ 2017, организованный Adam Smith Conferences.

По общей оценке экспертов, российский рынок автомобилей, автомобильных аксессуаров и шин для легковых и грузовых автомобилей восстанавливается, прогнозы достаточно хорошие. По словам генерального директора Russian Automotive Market Research Т.В. Арабаджи, «мы видим восстановление в коммерческом сегменте, это и грузовики, и автобусы, и немного – LCV, и – пока, что похуже, – легковые».

По мнению автора нашего журнала, директора по науке и развитию Научно-производственного предприятия «Полипластик» М.Л. Кацевмана, «оптимисты скорее всего правы, и мы будем наблюдать рост рынка автомобильной промышленности в 2017 г. от 2 до 5%».

М.Л. Кацевман представил на РАФ 2017 аналитический доклад, в котором, в частности, отметил, что российский потребитель стал более разборчивым, что отразилось сильным сокращением разнообразия модельного ряда. При этом конструктивный дизайн автомобилей, произведенных в России, стремится к более высокой планке. Так, объем содержания пластика в одной усредненной единице техники дошел до отметки 63 кг, что приближается к западному стандарту, отметил М.Л. Кацевман.

При этом целый ряд западных автогигантов, имеющих производственные площадки в России, все чаще обращаются к отечественным полимерным материалам. Так, в нынешнем году 80% импортных полимерных композиционных материалов, используемых при производстве деталей для автомобилей Peugeot и Citroën на калужском заводе «ПСМА», будут заменены на отечественные. Локализация производства станет возможной благодаря соглашению о стратегическом сотрудничестве с НПП «Полипластик».

По словам г-на Кацевмана, лидерство композиционного предприятия «Полипластик» подтверждает и тот факт, что в минувшем году компания выпустила миллионную тонну материалов. «Это простая арифметика. Мы выпустили столько пластика за четверть века, что по нашим расчетам с большой долей вероятности его хватило бы на каждую проезжающую мимо машину. И в ней содержалось бы порядка 8 кг нашего высококачественного материала», – резюмировал выступление докладчик.

В то же время участники дискуссии на форуме отмечали, что объем рынка отечественных композиционных материалов по-прежнему крайне мал, что кажется странным на фоне рекордных достижений производителей полимерного сырья, хорошего роста производства полиэфирных



М.Л. Кацевман, «Полипластик»



**Т.В. Арабаджи,
Russian Automotive Market Research**

смол, общего укрепления позиций переработчиков на внутреннем рынке за счет снижения импорта и т.д. Мировой рынок термопластичных полимеров, используемых в производстве компаундов, в том числе для автомобилей, ежегодно демонстрирует стабильный рост примерно в 4%. Основными игроками здесь являются Китай, Европа, США и страны Юго-Восточной Азии. ■

«Интерлакокраска-2017»: лакокрасочная отрасль демонстрирует хорошие темпы роста

В Экспоцентре на Красной Пресне состоялась 21-я Международная выставка сырья, оборудования и технологий в лакокрасочной промышленности и производстве индустриальных покрытий со специальными свойствами «Интерлакокраска-2017». Ее традиционно проводит Экспоцентр при поддержке Министерства промышленности и торговли РФ, Российского Союза химиков, ОАО «НИИТЭХИМ», Российского химического общества им. Д.И. Менделеева, Ассоциации «Центрлак» под патронатом ТПП РФ.

На 3 500 кв. м выставочной площади свои новинки продемонстрировали более 200 компаний из 25 стран, в том числе из Германии, Бельгии, Финляндии, Польши, Италии, США, Швеции, Чехии, Турции, Китая и др.

Иностранные компании ярко продемонстрировали на выставке свои новинки. Так, индийская Manali Pigments Pvt. Ltd. представила пигментные пасты для красок на водной основе. Поставщик химической продукции «Ларчфилд Лсн.» предложил вниманию посетителей многофункциональную добавку SUPBENT MP2000 китайского производства, которая позволяет уменьшить количество пигмента (TiO_2) в рецептуре на 10–20%, при этом сохраняя необходимый уровень укрывистости покрытия. Международный дистрибьютор Azelis представил новую продукцию от Solvay, многофункциональную добавку Rhodoline FT-100, основная функция которой – обеспечение морозостойкости ЛКМ на водной основе.

Allnex, мировой гигант по производству сырья для лакокрасочных материалов, предложил аминный сшиватель CUMEL® NF 3030 на водной основе без содержания формальдегида, для создания индустриальных покрытий по дереву, а также компания презентовала другой сырьевой компонент – дисперсию алифатического полиуретан-акрилата без содержания олова и летучих органических



Генеральный директор АО «Русские краски» Валерий Абрамов рассказал о новом техническом регламенте на ЛКМ

соединений UCESCOAT® 2501, служащую сырьем для УФ-отверждаемых покрытий по дереву.

Экспоненты от российских предприятий тоже отличились, представив на выставке немалое количество собственных новинок в ассортименте продукции. Молодое предприятие ООО «Элкон» предложило силиконовые пропитки для бетона, кирпича, камня, которые образуют на поверхности мелкопористых минеральных материалов водоотталкивающий слой глубиной до 35 мм. ГК «Заволжский пигмент» презентовала толлинговые услуги по переработке сырья на имеющемся оборудовании компании NETZSCH (диссольверах MasterMix, мельницах с погружной корзиной MasterMill, горизонтальных бисерных мельницах LME, высокоскоростных измельчающих системах Zeta). ООО «Великолукский механический завод» представило на «Интерлакокраске-2017» оборудование для создания антикоррозионных покрытий. ООО «НПО «Текса Химмаш», производитель промышленного оборудования, продемонстрировало новинку компании – диссольвер серии ТХМ СМ.

Многие другие российские и иностранные компании также представили на выставке свои новые разработки, а также продукцию, уже заслужившую известность на лакокрасочном рынке.

При изучении экспозиции выставки «Интерлакокраска-2017» трудно было не заметить, что отличительной ее особенностью стало то, что среди экспонентов все больше преобладают представители подотраслевых и сервисных сегментов (производители и поставщики сырьевых и вспомогательных материалов, производители и поставщики промышленного оборудования и лабораторных приборов, производители тары и упаковки, предприятия – представители сферы сервисных услуг), в то время как крупнейших производителей непосредственно готовой лакокрасочной продукции от года к году на выставке «Интерлакокраска» становится все меньше. Данная тенденция, по мнению многих отраслевых экспертов, является серьезным упущением для российских лакокрасочников, так как выставка, значительно привлекающая к себе внимание представителей потребляющих смежных отрас-

лей, может потерять интерес в глазах множества потребителей лакокрасочных материалов (представителей строительной, мебельной, нефтяной и других отраслей), поэтому впредь хотелось бы пожелать Выставке расширения сегмента производителей готовой лакокрасочной продукции, а ключевым игрокам российского лакокрасочного рынка – возвращения на одно из самых значительных и плодотворных событий отрасли.

В то время как «титаны» лакокрасочного производства среди экспонентов отсутствовали, небольшие и недавно возникшие предприятия воспользовались возможностью заявить о себе и своей продукции на выставке «Интерлакокраска-2017». Среди недавно возникших лакокрасочных предприятий, участвовавших в Выставке, необходимо отметить ООО «Романовские краски» (Ярославль), которое производит широкий ассортимент лакокрасочной продукции специального назначения (строительные металлоконструкции, спецтехника, коммерческий и ж/д транспорт, авиационная техника, дорожная инфраструктура и топливно-энергетический комплекс и химиндустрия).

Также необходимо отметить, что среди экспонентов – производителей готовой лакокрасочной продукции явно преобладали производители порошковых красок, ЛКМ со специальными свойствами, антикоррозионных материалов и промышленных ЛКМ (ООО «Элкон», ЗАО «Эколон ПК», ООО «НПП «Спектр», ЗАО «Волошино», ПГ «Крата», ООО «Хелиус Рус», ОАО «Лакокраска» (г. Лида, Беларусь), ООО «Мефферт Продакшн» и пр.).

В рамках выставки «Интерлакокраска-2017» традиционно прошло немало информативных и продуктивных мероприятий, таких как Международный лакокрасочный форум 2017 (под организацией редакции журнала «ЛКМ и их применение» и АО «Экспоцентр») и организуемый ИА «Хим-Курьер» круглый стол «Рынок ЛКМ России: пути движения вверх».



На Международном лакокрасочном форуме

Международный лакокрасочный форум 2017 был посвящен различным разделам лакокрасочной отрасли: рынок ЛКМ и итоги 2016 г., прогнозы; производство сырья – смол, дисперсий, добавок, пигментов, наполнителей; колориметрия. Выступая на Форуме, директор ООО «Агентство Маркет Гайд» Юлия Кислова озвучила прогноз развития российского рынка водно-дисперсионных ЛКМ по сегментам в перспективе до 2020 г., а представители российских и иностранных компаний рассказали о современных материалах, имеющихся в их ассортименте (эпоксидные смолы компании Olin Ероху, высококачественные полуфабрикатные лаки ООО «Радуга-Синтез», функциональные добавки BASF, смолы и дисперсии от ООО «НПП «Макромер» и ПАО «Пигмент» и многое другое).

На круглом столе «Рынок ЛКМ России: пути движения вверх» представителями информационно-аналитического агентства «Хим-Курьер» были приведены итоги работы лакокрасочной отрасли в 2016 г. Участниками круглого стола отмечена положительная динамика в производстве ЛКМ, тем не менее рынок все еще не достигает показателей 2013 г. И большинство специалистов, представителей лакокрасочной отрасли, считают, что роста потребительского спроса в отрасли не стоит ожидать и в 2017 г., а следователь-

но, взгляды лакокрасочников на прогноз отраслевого рынка все еще нельзя назвать оптимистическими. Несмотря на это программа импортозамещения в лакокрасочной отрасли активно реализуется (доля импорта в потреблении, по данным «Хим-Курьера», составила в 2016 г. 19%), однако осуществляется она неравномерно по товарным группам: в группе декоративных ЛКМ импортозамещение уже практически завершено (доля импорта в потреблении составляет 3%), а доля импорта в потреблении индустриальных материалов, по данным информационно-аналитического агентства, еще высока и составляет примерно 40%.

Приведенные ИА «Хим-Курьер» данные по импорту ЛКМ несколько расходятся с информацией ОАО «НИИТЭХИМ». В соответствии с информационными ресурсами и расчетами ОАО «НИИТЭХИМ» доля импорта в потреблении в целом по всем товарным группам лакокрасочных материалов существенно выше и составляет более 30%, в связи с чем существует необходимость урегулирования вопросов импортозамещения в сфере ЛКМ на государственном уровне и создания дорожных карт развития лакокрасочной отрасли.

В целом, невзирая на все проблемы, существующие в отрасли, и непростую ситуацию на потребительском рынке лакокрасочных материалов, жесткую конкуренцию со стороны иностранных игроков, представители отрасли продолжают надеяться на лучшее, развивать свое производство, разрабатывать и выводить на рынок новую продукцию, искать альтернативные пути ее реализации. Существенным моментом на пути решения вышеперечисленных проблем является активное участие в важнейших специализированных мероприятиях, к которым относится ежегодно проводимая выставка «Интерлакокраска».

Нина АДАМОВА, вед. науч. сотр. отдела рынка и развития химического комплекса и продукции газопереработки ОАО «НИИТЭХИМ»



Химия на службе ЧИСТОЙ ВОДЫ

Комиссия РСПП по химической промышленности обсудила использование в России передовых химических технологий в приготовлении высококачественной питьевой воды.



23 марта в Российском союзе промышленников и предпринимателей состоялось совместное заседание Комиссии РСПП по химической промышленности и Российского Союза химиков.

Открывая дискуссию, председатель Комиссии, президент РСХ В.П. Иванов отметил, что новейшие технологии водоподготовки, которые уже сегодня

имеются в распоряжении российских химиков, не всегда оперативно доводятся до коммерческого применения в промышленном масштабе в регионах России. Напомнив, что 2017-й является Годом экологии в России, президент РСХ призвал активнее продвигать новейшие отечественные технологии водоочистки и водоподготовки – «не ради года экологии, а всегда».

Генеральный директор АО «Аурат» С.В. Гетманцев отметил основные проблемы, существующие сегодня в области водоподготовки. Если во времена СССР продукты для наиболее широкого распространения способа водоочистки – хлорирования – производила химическая промышленность, то сегодня не менее 50 муниципальных предприятий – водопроводных станций и водоканалов – в



С.В. Гетманцев



В.Г. Дзюбенко



Г.Г. Каграманов



Ю.А. Рахманин

регионах страны имеют собственные производства хлорсодержащей продукции для обеззараживания воды. Сегодня не менее 60% дезинфицирующих средств для водоподготовки производятся по месту применения. Естественно, качество продукции мелких муниципальных производителей далеко от существовавших ранее ГОСТов. Однако при отсутствии унифицированных нормативов высококачественной питьевой воды, поставляемой потребителям, она активно используется водоканалами. «Одной из причин распространения локальных производств является сложность доставки хлорсодержащей продукции ввиду особых требований по безопасности», – подчеркнул генеральный директор АО «Аурат».

Это уже привело к падению спроса на высококачественные, соответствующие ГОСТам хлор и гипохлорит натрия отечественных промышленных предприятий. В результате непродуманных, скороспелых решений региональных властей простаивают мощности таких известных предприятий, как «Башкирская содовая компания», «Каустик» (Волгоград), «Химпром» (Кемерово), «Химпром» (Новочебоксарск), «ГалоПолимер» (Кирово-Чепецк) и др., отметил С.В. Гетманцев.

Первый заместитель генерального директора АО «РМ Нанотех» (г. Владимир) В.Г. Дзюбенко рассказал о ситуации на мировом рынке мембран и месте российских мембранных производств в «элитном мировом клубе» производителей этих высокотехнологичных продуктов. Во многом благодаря сотрудничеству с РОСНАНО владимирское предприятие вошло в число лидеров на европейском рынке мембранного полотна (МП) и мембранных элементов (МЭ) для обратного осмоса (ОО), нанофильтрации (НФ) и ультрафильтрации (УФ). Компания владеет

рядом уникальных разработок в области получения УФ, НФ и ОО полотна, производство которых защищено международными патентами.

Мембранные технологии сегодня являются лидирующими в проблематике опреснения морской воды, особо подчеркнул г-н Дзюбенко. И решение вопроса водоснабжения Крыма должно учитывать имеющиеся возможности российских производителей мембранных установок опреснения. Вячеслав Геннадьевич сообщил, что компания направила письмо Председателю Правительства РФ Д.А. Медведеву с конкретными предложениями по созданию системы мембранного опреснения морской воды в привязке к ситуации в Республике Крым. При этом, особо отметил руководитель АО «РМ Нанотех», применение российской технологии будет на 15–20% дешевле, чем использование продуктов DOW, крупнейшего производителя ОО мембран.

Доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой РХТУ им. Д.И. Менделеева Г.Г. Каграманов рассказал о новейших разработках половолоконных обратноосмотических мембран и аппаратов для получения высококачественной питьевой воды. XXI век отмечен бурным развитием мембранных технологий, подчеркнул профессор Каграманов. В процессах водоподготовки и водоочистки самые интересные перспективы – у половолоконных модулей, которые особенно востребованы в мобильных установках водоподготовки, в том числе в компактных установках опреснения воды на морских судах и подводных лодках и установках обработки воды для аэрокосмической отрасли, отметил он.

Также с сообщениями выступили ведущий специалист НПФ «Траверс» Г.Я. Рудакова, д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой Московского политехнического университета Д.А. Баранов,

генеральный директор АО «Взрывобезопасность» Е.А. Беляев и др.

В ходе дискуссии неоднократно высказывались предложения использовать новейшие отечественные разработки в создании эффективной системы опреснения и подготовки воды для Республики Крым. Этой теме коснулся, подводя итоги дискуссии, академик РАН, профессор Ю.А. Рахманин. «В Крыму надо выйти на производство чистой бутилированной воды, а не только водопроводной, и такие возможности у российских химиков есть», – отметил он. «Вода – это единственная чистая жидкость на земле. Она моет атмосферу, она моет леса, поля, очищает их от минеральных удобрений, от пестицидов и всей прочей химии, которую мы используем в повседневной жизни», – резюмировал академик Рахманин. Напомним, что директор НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина, президент международной Ассоциации «Вода–Медицина–Экология», эксперт Всемирной организации здравоохранения Ю.А. Рахманин внес существенный вклад в развитие научных исследований по критериям, показателям и стандартам качества питьевой воды, методологии изучения влияния качества питьевой воды и ее состава на состояние здоровья населения.

Итогом заседания Комиссии РСПП стала резолюция, в которой, в частности, содержится предложение РСПП поддержать обращение в соответствующие органы федеральной исполнительной власти по разработке унифицированных нормативов высококачественной питьевой воды, поставляемой потребителям. ■

Владимир ЮДАНОВ, шеф-редактор журнала «Вестник химической промышленности»



Химпром плюс легпром: на пути к реальному взаимодействию

Обеспечение российской текстильной и легкой промышленности высококачественными химволокнами и нитями по-прежнему остается неразрешенной проблемой. Химики и легковики обсуждают возможности кооперации двух отраслей, некогда работавших в унисон.

Наметившийся в прошлом году и продолженный в нынешнем рост производства текстиля (за январь-февраль 2017 г. производство тканей выросло на 17,4%, трикотажных изделий – на 31%, верхней одежды – на 58,6%) представляется исключительно реакцией на слабый рубль, когда стало более-менее выгодно продавать на экспорт отдельные виды отечественной текстильной продукции. Однако этот не особо устойчивый рост никак нельзя отнести к достижениям политики импортозамещения, поскольку обеспечен он исключительно резким увеличением поставок импортного сырья, особенно – химволокна и нитей.

Государство, кажется, начало задумываться о том, как в свете новых реалий выглядит наша «швейка», еще в 1990-х «упавшая» под ударами сначала турецкого, затем китайского и прочего импорта. Так, Минпромторг недавно объявил о возможной господдержке производителей костюмной ткани для школьной формы из поливискозы. Однако речь идет пока только о 400 млн руб. в течение нынешнего года, которые придется еще и разделить между собой производителям натуральных и химических тканей.

На этом фоне представители швейной промышленности продолжают сетовать на отсутствие качественных и недорогих смесовых тканей, а немногочисленные «оставшиеся в живых» текстильные комбинаты

обвиняют химический комплекс в отсутствии современных конкурентоспособных волокон. Впрочем, в последнее время начинают предприниматься попытки найти баланс между интересами отраслей и наладить сотрудничество, возможно, подкрепленное государственным стимулированием. Так, на исходе минувшего года состоялось совместное заседание Комиссии РСПП по химической промышленности и Комиссии РСПП по текстильной и легкой промышленности по вопросу обеспечения потребностей текстильной и легкой промышленности химическими волокнами и нитями отечественного производства. Отметим, что по результатам обсуждения в Правительство РФ были направлены предложения о мерах по развитию отечественного производства современных химических волокон и нитей для текстильной и легкой промышленности. В числе выработанных совместными усилиями двух комиссий предложений – преодоление межотраслевой разобщенности и даже создание совместных балансов.

Налаживанию сотрудничества некогда близких отраслей был посвящен состоявшийся в рамках Российской Недели текстильной и легкой промышленности круглый стол «Легпром+химпром: выстраивание технологической цепочки выпуска синтетических материалов». Модератором дискуссии выступил постоянный автор нашего журнала, д-р техн. наук, профессор Э.М. Айзенштейн. Открывая обсуждение, он напомнил, что экономические реформы в СССР 60–70-х годов, связанные с именем А.Н. Косыгина, начинались именно с легкой промышленности и ее кооперации с промышленностью химволокна.

Эмиль Михайлович упомянул также об озабоченности Президента РФ В.В. Путина, прозвучавшей в ходе его визита в Вологду (еще в 2013 г.!) на совещании о ситуации в легкой промышленности и ее сырьевом обеспечении. Отметив, что на отечественном рынке легкой промышленности доля российских товаров – всего 25%, а примерно треть рынка занимает незаконно произведенные и нелегально ввезенные товары, глава государства назвал эту ситуацию «катастрофой и настоящей бедой».

Президент Союзлегпрома А.В. Разбродин указал на глобальную тенденцию: мир все больше уходит от натуральных волокон в сторону синтетических – они уже превысили 50% объема рынка и объемы потребления продолжают расти. «В общем объеме рынка традиционный «одежный» текстиль стал уступать технической продукции, объемы которой тоже превысили 50%. Находиться в стороне от этих процессов – значит заведомо проигрывать в конкурентной борьбе», – подчеркнул А.В. Разбродин. Руководитель объединения предпринимателей текстильной и легкой промышленности отметил, что важнейшая тема сегодня – создание внутриотраслевых балансов и доведение их до смежников – «чтобы химикам было понятно, какие сегодня волокна и в каком объеме требуются отрасли».

Участники круглого стола начали с обсуждения ситуации с проектом создания ПЭТФ-комбината в Вичутском районе Ивановской области. С ним связывают особые ожидания текстильные предприятия, прежде всего расположенные в Ивановской области. «ПЭТФ-проект способен внести весомый вклад в импортозамещение широкого



И.Г. Сабаев: «Объемы производства на Ивановском комплексе полиэфирного волокна и текстильного гранулята могут заместить минимум треть объема этой продукции, ввозимой по импорту»



П.В. Погребняков: «Мы незаметно для себя прошли этап импортозамещения и он стал для нас неактуальным: сегодня интересна ориентация на экспорт, поскольку мы востребованы в мире. А когда выходишь на уровень мировой конкуренции, понимаешь, что надо исправлять, какие новые виды продукции осваивать»



В.С. Смирнов: «В 2018 г. введем первые мощности, что даст возможность обеспечить комбинированными текстурированными многофиламентными нитями собственное производство, а в ближайшие годы полностью обеспечить потребителей в России»

спектра продукции, основанной на химволокнах и нитях», – заявил А.В. Разбродин. В то же время участники дискуссии высказывали сомнения в реальности пуска комбината в ближайшие годы, ведь проект реализуется с 2013 г., за это время не по одному разу сменился список его участников и инвесторов, а на площадке по-прежнему пусто.

Принявший участие в круглом столе коммерческий директор Ивановского полиэфирного комплекса **И.Г. Сабаев** не мог не ответить пессимистам. Действительно, в Правительстве РФ и бизнес-сообществе возможности налаживания крупного производства ПЭТФ обсуждались с 2009 г. Но только в 2013-м он был включен в программу развития легпрома и, вдобавок, трансформировался из государственного в коммерческий. Тем не менее, как сообщил г-н Сабаев, строящийся комплекс может обеспечить 60% потребностей страны в полиэфирном волокне. Проектная мощность – до 175 тыс. т в год полиэфирного штапельного волокна. Также планируется производить текстильный гранулят – до 30 тыс. т в год. Выход на проектную мощность запланирован на II квартал 2020 г., срок окупаемости проекта – девять лет. «Объемы производства здесь полиэфирного волокна и текстильного гранулята могут заместить минимум треть объема этой продукции, ввозимой по импорту. Гибкость и оперативность перехода с одной вида продукции на другой на комбинате будет обеспечена германскими технологиями. Уже подписан контракт на поставку оборудования от ведущих мировых лицензиаров Uhde

Inventa-Fischer GmbH (Германия) и Oerlikon Neumag (Германия)», – сообщил руководитель строящегося комплекса.

Генеральный директор ПАО «Газпром химволокно» **П.В. Погребняков** смог рассказать историю уже состоявшегося успеха. С 2015 г. предприятие, известное ранее как «Волжский завод синтетического волокна», производит в растущем объеме низкоусадочные полиэфирные нити, из которых, в свою очередь, выпускает шинный корд. «Все российские производители автомобилей, включая западные бренды, – наши клиенты. В производстве лучших марок шин – Michelin, Pirelli, Continental – используются наши корды».

При этом, в отличие от общепринятой («советской»), по словам Погребнякова) практики, новые собственники (ЗАО «Газпром СтройТЭК Салават») решили начать не с производства сырья, а выпускать собственную конечную продукцию. Разумеется, сначала предприятие работало на покупном сырье, но очень оперативно перешло на собственное. «Мы не выпускаем полиэфирные нити для продажи на рынке – мы изготавливаем их для своего производства, – подчеркнул генеральный директор «Газпром химволокна».

Предприятию очень быстро удалось наладить выпуск экспортоориентированной продукции. «Мы незаметно для себя прошли этап импортозамещения и он стал для нас неактуальным: сегодня интересна ориентация на экспорт, поскольку мы востребованы в мире. А когда выходишь на уровень мировой конкуренции, пони-

маешь, что надо исправлять, какие новые виды продукции осваивать», – поделился г-н Погребняков.

«Мы готовы конкурировать. Сегодня наша продукция известна и востребована, потребители просят включить их в общий пакет продаж на два-три года вперед», – отметил руководитель «Газпром химволокна». Вполне достижимо и расширение ассортимента готовой продукции из полиэфирных нитей, но главным вопросом остается ее конкурентоспособность не только по качеству, но и по цене в сравнении с продукцией мировых компаний: «Поставки из Дальнего Востока и Юго-Восточной Азии пока остаются наиболее конкурентоспособными по цене, поскольку продаются почти на уровне себестоимости, что связано с ростом производства сырья и готовой продукции данного профиля в этих странах». Чтобы хоть как-то «уравнять шансы», П. Погребняков предложил обнулить ввозные пошлины на сырье для традиционных и новых отраслей легпрома, которое пока не производится в РФ, а также ввести заградительные пошлины для технических тканей, которые у нас, в частности на «Газпром химволокне», уже производятся».

Но не все так гладко. Заместитель генерального директора ООО «Италтекс» **В.С. Смирнов** рассказал, с чем приходится сталкиваться при налаживании нового производства продукции, вроде пользующейся повышенным спросом: «Решили производить полиамидные нити на базе полиамида 66, особо востребованные на мировом рынке, прежде всего для жен-



В.С. Савинов: «Негоже стране, обладающей огромными ресурсами углеводородного сырья, закупать полиэтилен и полиэтилентерефталат, которые производятся у нас исключительно для бутылочной тары»



Б.М. Фомин: «Надо переломить межотраслевое непонимание. В противном случае Ивановский комплекс, на который мы возлагаем такие большие надежды, будет завозить полупродукт из-за рубежа. Какое же это импортозамещение!»

ского ассортимента: белья, блузок и пр. Определили мощность: 2 700 т, в основном комбинированных нитей текстурированных вместе с лайкрой низких линейных плотностей, от 1 до 10 текс. При этом наметили сразу же производить и конечную продукцию: ткани, готовые изделия. Согласовали размещение такого комплекса в крупнейшей в России особой экономической зоне Алабуга (Татарстан), где очень выгодные условия: бесплатное подключение к инфраструктуре, льготные условия по налогу на прибыль, НДС на импортное оборудование и пошлины на сырье. Выбрали поставщиков – итальянские компании, бизнес-план согласовали с Минэкономразвития...

Дело застопорилось на двух преградах. Во-первых, Федеральный центр проектного финансирования, который вроде бы создан для поддержки новых проектов, не только запросил 20% за 200-миллионный кредит, но и потребовал множество согласований в федеральных и региональных инстанциях. А во-вторых, из 25 предприятий, которые используют полиамидные нити, ответ на предложение о сотрудничестве получили только от трех. Казалось, должна быть заинтересованность: они используют нити на базе полиамида 6, уступающие по качеству полиамиду 66. Но никто даже не пытается сделать предварительные заказы или, скажем, вложиться в перспективное производство. Ответ такой: сделаете – приносите – посмотрим...».

Впрочем, В.С. Смирнов уверен в успехе проекта: «Мы получили существенную поддержку от Минпромторга, правительства Татарстана, Российского Союза хи-

миком. Площадка полностью готова, договоры на поставку лучшего в мире оборудования заключены. Так что мы уверены, что в 2018 г. введем первые мощности, что даст возможность обеспечить комбинированными текстурированными многофиламентными нитями собственное производство, а в ближайшие годы полностью обеспечить потребителей в России».

В.С. Смирнов также поднял вопрос о красителях и текстильно-вспомогательных веществах, которые в России не производит практически никто. Выход в такой ситуации видится в углублении кооперации с белорусскими предприятиями того направления, которым удалось во многом сохранить прежний потенциал, и при наличии российских заказов они смогут быстро нарастить производство.

Вообще тема кооперации в рамках ЕАЭС, прежде всего с продвинутой в плане химии Белоруссией, звучала на круглом столе неоднократно. С учетом будущих возможностей Ивановского кластера такая задача становится особенно актуальной.

Исполнительный директор Российского Союза химиков **В.С. Савинов** напомнил, что во времена СССР на территории России было 23 предприятия по выпуску химических волокон и нитей, производивших до 1,5 млн т ежегодно. Сегодня химические нити для текстиля выпускает только «Курскхимволокно» и еще два-три предприятия, общий объем выпуска – 150 тыс. т, при этом не производится ни килограмма вискозных волокон и нитей. Практически не производятся самые прогрессивные – полиэфирные волокна и нити в широ-

ком ассортименте. При этом, по мнению В.С. Савинова, наладить производство волокон и нитей для текстиля можно достаточно быстро, если сделать упор на создании сырьевой базы для таких предприятий. «Негоже стране, обладающей огромными ресурсами углеводородного сырья, закупать полиэтилен и полиэтилентерефталат, которые производятся у нас исключительно для бутылочной тары», – подчеркнул В.С. Савинов.

Вместе с тем он отметил некоторые положительные примеры сочетания химических и текстильных производств в рамках одного предприятия. Так, «Куйбышев-Азот» осуществляет целевой проект полиамидной тематики: от выпуска больших объемов полиамида 6 до изготовления продуктов его глубокой переработки. «Это пример для нефтеперерабатывающих компаний, которые, обладая крупными сырьевыми ресурсами, не могут или не хотят наладить выпуск волокнообразующего полиэтилентерефталата», – подчеркнул исполнительный директор РСХ.

Б.М. Фомин, почетный президент Российского союза предпринимателей текстильной и легкой промышленности, вновь поднял тему межотраслевых балансов: «В советское время на уровне Госплана строились межотраслевые балансы, и все знали, что и для кого слудует производить. Существовал главк «Союзлегпромсырье», отвечавший, в частности, и за нужные объемы химволокна для текстильщиков. Сегодня назрел вопрос о создании подобного органа в Минэкономразвития, имеющего серьезные полномочия. А то сегодня нефтяные концерны гонят за рубеж сырую нефть, а построить нефтеперерабатывающий завод бизнесу недосуг. Хотя всем известно, что глубокая переработка нефти обеспечивает 100 руб. прибыли на 1 рубль вложений. Надо переломить межотраслевое непонимание. В противном случае Ивановский комплекс, на который мы возлагаем такие большие надежды, будет завозить полупродукт из-за рубежа. Какое же это импортозамещение!»

Резюмируя итоги дискуссии, Э.М. Айзенштейн предложил записать в решении круглого стола пункт о создании ассоциации, объединяющей российских производителей химволокна и продуцентов продуктов на этой сырьевой основе. Сегодня необходима координация усилий всех заинтересованных сторон – включая потребителей химических волокон и нитей, отраслевую науку для выработки конкретных предложений по сохранению и развитию производства химических волокон и нитей в России, подчеркнул он.

Владимир ЮДАНОВ, шеф-редактор «Вестника химической промышленности»

Хлор и хлорпродукты: безопасность при производстве, хранении, транспортировке и применении



Б.Ю. Ягуд, «РусХлор»

XI Международная научно-техническая конференция «Хлор и хлорпродукты 2017» состоялась в конце марта в Москве.

По сложившейся традиции конференцию провели Ассоциация «РусХлор» и Национальный центр «Хлорбезопасность» при поддержке Министерства промышленности и торговли РФ, Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и Российского Союза химиков.

В конференции приняли участие представители 62 организаций, в том числе 11 заводов – производителей хлор-щелочной продукции, являющихся членами Ассоциации «РусХлор», инжиниринговых организаций, поставщиков оборудования и материалов. Международный статус форума определяло участие представителей компаний из Германии, Италии, Франции, Бельгии, Испании, США, Канады, Японии, Китая, Индии и Турции.



Ю.А. Трегер, НИИЦ «Синтез»

Исполнительный директор «РусХлора» Б.Ю. Ягуд рассказал об основных направлениях деятельности Ассоциации в минувшем году. Так, «РусХлор» во взаимодействии с Ростехнадзором и предприятиями отрасли подготовил изменения нормативной базы в области безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора и хлорпродуктов. Другим направлением деятельности Ассоциации «РусХлор» являлась сертификация электролизеров, компрессоров, арматуры, труб, насосов, приборов и емкостного оборудования.



Джудит Нордгрэн, АСС

Советник генерального директора ООО «НИИЦ «Синтез» Ю.А. Трегер представил на конференции развернутый доклад о состоянии и перспективах развития хлорпереработки в России, отметив снижение производства хлорорганических веществ, за исключением ПВХ, причем даже развитие производства этого продукта ограничено из-за недостатка этилена (*беседу с Ю.А. Трегером читайте в этом номере Вестника*).



Юлия Краузе, САС

Впервые в работе конференции принимала участие **генеральный директор отдела химии хлора Американского химического совета (АСС) Джудит Нордгрэн**. Госпожа Нордгрэн представила доклад о со-

временном состоянии американской хлорной индустрии, в котором, в частности, рассказала о новых мерах в законодательстве США по охране окружающей среды, непосредственно касающихся хлорных производств и применения хризотил-асбеста в процессе диафрагменного электролиза. Речь в докладе шла также о запрете экспорта ртути, захоронении ртутных отходов и модернизации одного из двух оставшихся в США ртутных производств хлора.

В последние годы расширяется сотрудничество российских заводов хлор-щелочной промышленности с китайскими партнерами. С их помощью осуществляется модернизация действующих производств с переходом на современные мембранные технологии. Так, с участием компании Bluestar (Beijing) Chemical Machinery Co. Ltd. на заводе «Новомосковский хлор» запущено производство хлора и каустика в электролизерах с ионнообменной мембраной. О ходе реализации этого масштабного проекта рассказал **представитель компании Bluestar (Beijing) Chemical Machinery Джангоу Цжоу**.

О германском опыте реализации проектов новых производств хлора и каустика мембранным способом рассказала **представитель компании Chemieanlagenbau Chemnitz GmbH (САС) Юлия Краузе** (*подробное сообщение о технологических новинках САС см. в этом номере журнала*).

По оценке Ассоциации «РусХлор», особо актуальными были следующие темы, затронутые в прозвучавших на конференции докладах:

- ▶ модернизация железнодорожных цистерн для перевозки хлора и оснащение их автоматизированными системами сопровождения с учетом мирового опыта;
- ▶ нехватка этилена – один из основных сдерживающих факторов для роста производства ПВХ в России;
- ▶ диагностика и продление срока действия оборудования, емкостей и трубопроводов, изготовленных из полимерных материалов и используемых в хлорной промышленности;
- ▶ проверка ранее поставленных импортных приборов контроля и учета и др.

Стратегия развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 г.: цели и реалии



С.Х. АМИНОВ,
генеральный директор
ОАО «НИИТЭХИМ»

В 2013 г. Председатель Правительства РФ Д.А. Медведев дал поручение Минпромторгу России разработать с привлечением ведущих экспертов Стратегию развития химической промышленности до 2030 г.

К исполнению данного поручения была привлечена малоизвестная в химическом сообществе компания Strategy Partners Groups, слабо представляющая на тот момент специфические особенности отрасли, поставляющей свою продукцию практически во все сферы экономики и быта – автомобилестроение, сельское хозяйство, строительство, легкая промышленность, пищевая промышленность, военно-промышленный комплекс (ВПК) и др. Подготовленный данной компанией проект Стратегии обсуждался на многих дискуссионных площадках химического сообщества и был критически оценен рядом отраслевых специалистов. Отдельные замечания были учтены и скорректированы, в том числе был расширен сегмент сырьевого обеспечения отрасли в соответствии с Планом развития газо- и нефтехимии России на период до 2030 г.

После определенных корректировок Стратегия развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 г. была утверждена приказом Минпромторга России и Минэнерго России от 8 апреля 2014 г. № 651/172.

В соответствии с Планом мероприятий по реализации Стратегии развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 г. в Минпромторге России в 2015 г. был проведен мониторинг Стратегии, который показал значительные расхождения реальных показателей развития химического и нефтехимического комплекса от целевых показателей.

Для принятия документу необходимой мобильности по приказу Минпромторга России № 33 и Минэнерго России № 11 от 14 января 2016 г. в Стратегию развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 г. разработчиком первичной версии, компанией Strategy Partners Groups, были внесены изменения, учитывающие состояние российской экономики и перспективы развития отечественной промышленности, обозначенные в Государственной программе «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 323).

Что же показал мониторинг обновленной Стратегии, проведенный в ОАО «НИИТЭХИМ», по показателям развития химических и нефтехимических производств в 2015 и 2016 гг.?

Прежде всего один из основных целевых показателей – «Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по химическому комплексу (в действующих ценах)» – в 2015 г. превысил показатель, заданный в Стратегии, на 674,6 млрд руб., а в 2016 г. – на 595,8 млрд руб. составив 3 514,8 млрд руб.

Причем в Стратегии отгрузка товаров по химическому комплексу представлена только одним целевым показателем, в то время как Росстат подразделяет химический комплекс на подраздел DG «Химическое производство» и подраздел ДН «Производство пластмассовых и резиновых изделий». В результате включения в Стратегию только суммарного показателя отгрузки не представилось возможным проследить развитие каждого из подразделов химического комплекса, хотя подраздел ДН включает производство мало- и

среднетоннажной химии, которая вырабатывает в основном высокотехнологичную продукцию, и развитие именно этого сектора химического комплекса должно быть в особенном фокусе.

Превышение объема отгрузки товаров относительно целевого показателя предопределило превышение индекса роста объема производства продукции химического комплекса (рис. 1).

Превышение в 2015–2016 гг. основных целевых показателей Стратегии обусловлено увеличением физического объема производства продукции за счет ввода новых и модернизации ряда действующих производств, а также ростом цен на многие виды химической продукции.

Значительное расхождение с целевыми показателями отмечено и в сфере инвестирования химических проектов: в 2015 г. реальный показатель (в ценах 2014 г.) превысил целевой на 107,76 млрд руб. (на 44,7%), в 2016 г. – на 36,4 млрд руб. (на 10,6%) и составил 381,4 млрд руб. против 348,76 млрд руб. в предыдущем году.

Отмеченные выше отклонения целевых и реальных показателей развития химического и нефтехимического комплекса демонстрируют более позитивный тренд развития отрасли относительно заложенного в Стратегии и дают основание предполагать, что и в среднесрочной перспективе тенденция превышения объемов выпуска химической и нефтехимической продукции целевых показателей сохранится. Согласно оценке ОАО «НИИТЭХИМ» в 2017 г. объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами в химическом комплексе составит 3 755 млрд руб., что будет выше целевого показателя Стратегии на 661 млрд руб. (на 21,3%).

Среди других целевых показателей развития химического и нефтехимического

го комплекса хотелось бы особо остановиться на показателях внешнеэкономической деятельности отрасли.

Известно, что химическая и нефтехимическая промышленность России является экспортоориентированной: на экспорт поставляется более 1/3 производимой продукции, а доля валютных поступлений от поставок химической и нефтехимической продукции в общероссийском экспорте составляет примерно 5%.

Вместе с тем на импорт химической и нефтехимической продукции приходится до 9% общероссийских валютных затрат, причем, несмотря на экономические проблемы и рост курса доллара, в 2016 г. импорт продукции химического комплекса увеличился на 1,6 млрд долл. (на 8,6%) и сальдо внешнеторгового баланса стало отрицательным: дефицит составил 1,5 млрд долл.

Доля импорта в потреблении химической и нефтехимической продукции много лет находится на уровне 35–40%, в связи с чем проблема импортозамещения в отрасли стоит весьма остро. В Стратегии же целевой показатель «доля импорта в структуре потребления продукции химического комплекса» по непонятным причинам представлен нереально низкими значениями, находящимися на уровне здоровой рыночной конкуренции (см. таблицу).

В то же время в Стратегии выделен такой целевой показатель, как «импорт в структуре потребления продукции химического комплекса глубокой переработки»,

Доля импорта в потреблении химической и нефтехимической продукции в 2014–2016 гг., %

	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Стратегия	15,7	14,1	13,6
Факт	36,8	35,4	37,0

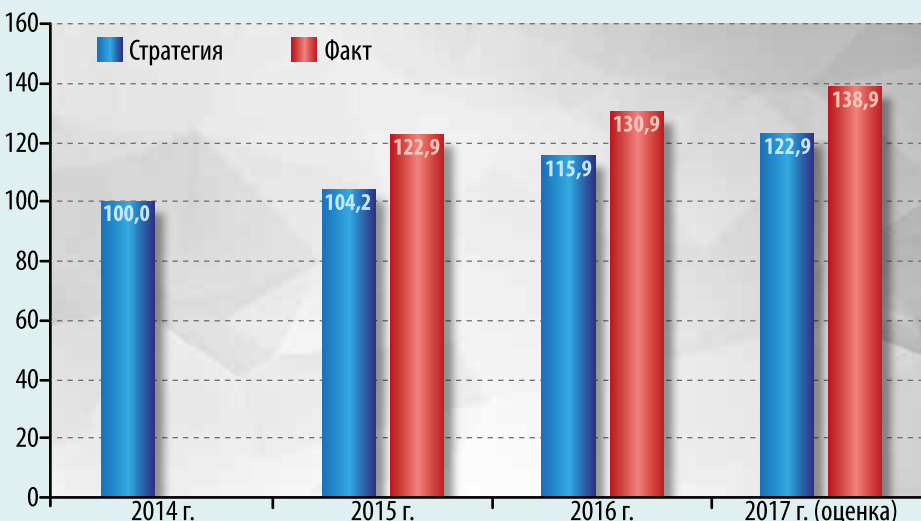


Рис. 1. Индексы роста объемов производства продукции химического комплекса в % к 2014 г. (в действующих ценах)

расчет которого, однако, весьма условен из-за отсутствия расшифровки показателя «продукция химического комплекса глубокой переработки» и сравнить его с реальными данными не представляется возможным.

Мониторинг другого целевого показателя – «потребление химической продукции на душу населения», выраженного в килограммах, – еще более проблематичен. Продукция химического комплекса, как известно, исчисляется разными единицами: газы – в куб. м, шины, резинотехнические и пластмассовые изделия – в шт., пленки – в кв. м, поэтому, несмотря на существующие не более чем ориентировочные коэффициенты пересчета данных единиц измерения в килограммы, нет смысла вводить весьма приблизительный показатель «потребление химической продукции на душу населения», выраженный в килограммах, в качестве целевого. Более приемлемыми являются представленные в Стратегии показатели душевого потребления отдельных химических продуктов, выраженные в единицах измерения.

На рис. 2 и 3 в качестве примера представлены целевые и фактические показатели потребления такой крупнотоннажной химической и нефтехимической продукции, как минеральные удобрения (в кг/га) и шины для легковых и легкогрузовых автомобилей (в шт./тыс. чел.).

В 2016 г. фактическое потребление минеральных удобрений в расчете на гектар превысило целевой показатель на 7%, что свидетельствует о положительной динамике развития внутреннего рынка минеральных удобрений. Действительно, в 2016 г. российские аграрии приобрели минеральных удобрений на 300 тыс. т больше относительно предыдущего года (всего 2,815 млн т) и этот прирост определялся прежде всего господдержкой аграриев со стороны государства, увеличением их платежеспособности. Немаловажную роль играет тот факт, что производители минеральных удобрений активно развивают собственные торговые сети, что позволяет снижать издержки, возникающие при задействовании посреднических услуг, и таким образом повышать объемы продаж.

Вместе с тем удивляет изначально низкий уровень потребления минеральных удобрений, заложенный в Стратегию вплоть до 2030 г.: 45–55 кг/га (в пит. в-в). Применение 1 кг минеральных удобрений обеспечивает прирост урожайности зерновых на 8–12 кг, масличных культур — на 4–8, корне- и клубнеплодов — на 30–50 кг и т.д. Количество вносимых минеральных удобрений на 1 га пашни свидетельствует об уровне интенсивности земледелия. Лидером здесь является Китай, где потребление

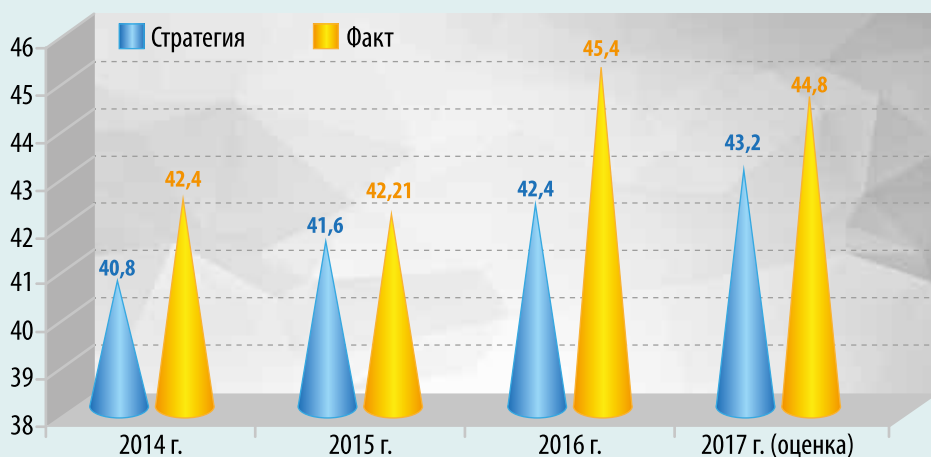


Рис. 2. Потребление минеральных удобрений (в пересчете на 100% пит. в-в), кг/га

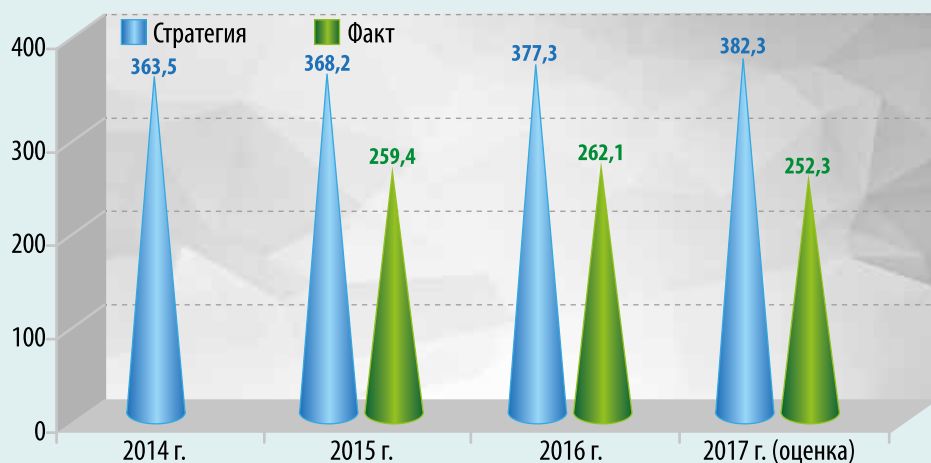


Рис. 3. Потребление шин для легковых и легкогрузовых автомобилей, шт./тыс. чел.

ние составляет 488 кг/га (в пересчете на действующее вещество, д.в.), т.е. в России вносится минеральных удобрений на порядок меньше. Более того, даже в Беларуси показатель потребления минеральных удобрений составляет 288 кг/га (в пересчете на д.в.), что более чем в пять раз выше целевого показателя действующей Стратегии развития химического и нефтехимического комплекса.

Что касается душевого потребления шин для легковых и легкогрузовых автомобилей, то большой разрыв реальных данных от целевых показателей определяется сужением российского рынка автомобилей: в 2016 г. – на 11% и это в условиях существенной поддержки со стороны государства.

Обращает на себя внимание еще один целевой показатель Стратегии – «доля объемов выпуска продукции глубокой переработки в структуре выпуска химического комплекса в натуральном выражении», поскольку непонятно, что означает «в натуральном выражении», и если имеется в виду весовое исчисление, то для химического комплекса показатель

объема производимой продукции в весовом исчислении по вышеотмеченным причинам весьма условен и не может быть целевым.

В настоящее время на многих дискуссионных площадках затрагивается проблема развития малотоннажной химии, которая в российском химическом комплексе находится в положении «нелюбимой падчерицы», хотя именно эта продукция крайне необходима для инновационного развития российской экономики и в значительной степени определяет многомиллиардные затраты на импорт продукции химического комплекса.

В Стратегии понятие «малотоннажная химия» отсутствует, хотя в некоторых разделах рассматривается «спецхимия», которая в зарубежных информационных изданиях действительно представляет малотоннажную химическую продукцию, но в России ассоциируется с продукцией, используемой исключительно в ВПК.

Справедливости ради, следует отметить, что проблема развития малотоннажной химии включена в План мероприятий по реа-

лизации Стратегии развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 г. (наряду с включением в этот План дорожных карт по развитию подотрасли переработки пластмасс, лакокрасочных материалов, минеральных удобрений, шин, искусственных и синтетических волокон и нитей). В декабре 2016 г. проект дорожной карты по развитию производств малотоннажной химии на период до 2030 г., подготовленный специалистами компании Strategy Partners Group на базе предложений со стороны более 100 предприятий химического комплекса, был представлен на рассмотрение в Минпромторг и в целом получил одобрение экспертов.

Этой же компанией подготовлен к рассмотрению проект дорожной карты по развитию производства минеральных удобрений до 2025 г. Данный сектор химического комплекса имеет высочайшую экспортную компоненту (80% и более), в то время как в российском земледелии потребление минеральных удобрений не отвечает общемировым стандартам. Важно, чтобы в дорожной карте развития производства минеральных удобрений, точнее – Плана мероприятий по развитию производства минеральных удобрений, учитывались потребности не только агропромышленного комплекса (АПК), но и фермерских хозяйств.

Мониторинг Стратегии развития химического и нефтехимического комплекса до 2030 г. показал весьма существенные расхождения целевых и фактических показателей развития отрасли в 2015–2016 гг. как положительного, так и негативного характера, т.е. документ, на разработку которого затрачено более 10 млн руб., уже в настоящее время перестал служить ориентиром для инновационного развития химической и нефтехимической промышленности.

Этот факт предопределяет необходимость актуализации действующей Стратегии развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 г., внесения корректировок, учитывающих состояние и общеэкономические условия для развития отрасли.

Кроме того, представляется важным рассмотрение в Минпромторге вопроса разработки новой Стратегии развития химического и нефтехимического комплекса, пролонгированной до 2035 г. При этом хотелось бы надеяться, что новый документ будет разработан на более высоком профессиональном уровне и определит приоритетные векторы развития отрасли, в значительной степени способствующей инновационному развитию экономики.

Хлор: незаменимый в промышленности, стремящийся к безопасности

Собеседник нашего корреспондента – д-р хим. наук, советник генерального директора НИИЦ «Синтез», профессор Ю.А. Трегер

– Недавние события – взрыв на хлорном производстве в Испании, угроза подрыва складов хлора в Донецкой области, химическая атака в Сирии – вновь заставили говорить об опасности хлора и хлорпродуктов, об особой токсичности хлорного производства. Как Вы, Юрий Анисимович, воспринимаете эти новые вызовы, адресованные промышленности хлора и хлорпродуктов? И как сегодня обстоит дело с обеспечением безопасности и экологичности связанных с хлором производств в России?

– Хлор является первым отравляющим веществом (ОВ), примененным на практике в годы Первой Мировой войны. Ряд соединений хлора входят в так называемую «грязную дюжину» («грязная дюжина» веществ, или Стойкие органические загрязнители, СОЗ – общее наименование наиболее опасных органических соединений, содержащееся в Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях 2001 г. – *Ред.*) – это и ДДТ, и полихлордифенилы, и диоксины и др. ...

Опасными для человеческого организма и окружающей среды являются некоторые производства, связанные с хлором, но далеко не все.

В России действуют три производителя каустической соды и хлора, которые используют так называемый ртутный метод: «Башкирская содовая компания» (Стерлитамак), «Каустик» (Волгоград), «ГалоПолимер Кирово-Чепецк». Этот метод подразумевает использование в качестве катода ртуть – продукт, очень вредный для здоровья людей и окружающей среды. Кроме металлической ртути опасны ее производные, которые у нас нередко используются: например, сулема – сильный яд. Сама ртуть, когда она преобразуется в некоторые хлорные соединения, тоже может причинить человеку и окружающей среде непоправимый вред.

Эти производства должны перейти на безопасную технологию, как перешел «Саянскимпласт» – первое в России предприятие, заменившее ртутный электролиз на мембранную технологию производства



хлора и каустической соды. Первые восемь электролизеров по лицензии японской Asahi Kasei Chemicals Corporation были запущены в эксплуатацию в Саянске еще в 2006 г. Технология дорогая, но завод пошел на расходы собственных средств и даже взял кредит, чтобы обеспечить создание производства. При этом предприятию даже удалось сохранить объемы выпуска продукции, в том числе ПВХ: саянские химики на месяц закрыли все производства, в том числе выработку хлора ртутным методом, а затем запустили все восемь электролизеров, работающих по мембранному методу.

Инициатором преобразований был руководитель компании В.К. Круглов, отличный организатор и специалист.

– Государство каким-то образом способствовало внедрению безопасной технологии?

– Насколько я знаю, ни копейки бюджетных денег при модернизации «Саянскимпласта» использовано не было. Хотя даже в Конституции РФ записано, что государство отвечает за безопасность людей и окружающей среды. Если выполнять как положено эту конституционную норму, то все три вышеупомянутых производства



ОАО «Саянскхимпласт» – первое в России предприятие, заменившее ртутный электролиз на мембранную технологию производства хлора и каустической соды

должны быть закрыты или модернизированы.

Понятно, что у государства не хватает финансовых средств на поддержку таких проектов, но оно должно хотя бы способствовать тому, чтобы частные структуры вкладывали свои деньги на внедрение новых, более безопасных и экологических технологий.

«Саянскхимпласт» на это пошел, а три других крупных производителя каустической соды пока не пошли. А ведь они производят треть каустической соды и хлора, выпускаемых в РФ.

В то же время по Минаматской конвенции, которую Россия подписала, но пока не ратифицировала, такие производства должны быть остановлены к 2025 г. (Минаматская конвенция по ртути – межгосударственный договор, направленный на защиту здоровья людей и окружающей среды от антропогенных выбросов и высвобождений ртути и ее соединений, которые могут приводить к отравлениям ртутью. – Ред.). По конвенции, правда, дается еще пять дополнительных лет, в течение которых подобные предприятия еще могут работать, если аргументированно доказана необходимость такой пролонгации. Но даже если такие аргументы удастся подобрать, то и до 2030 г. времени почти не осталось. Заниматься надо немедленно: заключать контракты, закупать технологии – японские, европейские, обеспечивать ресурсы, готовить площадки под неизбежное техперевооружение...

– То есть если названные предприятия не переориентируются в ближайшее время, мы можем остаться без трети собственного производства каустиче-

ской соды? Так о каком импортозамещении мы говорим, если, того гляди, можем лишиться и имеющихся производств незаменимого продукта?!

– Совершенно верно.

Но вопрос не только в объемах каустической соды. Их сокращение приведет к обвалу производства поливинилхлорида. Всего в России ежегодно выпускается около 800–900 тыс. т ПВХ. Волгоградский «Каустик» в этом объеме обеспечивает

около 100 тыс. т. И весь их хлор, который при этом используется, – «ртутный». То же – стерлитамакская «БСК»: если прекратит выпуск «ртутного» хлора, ей придется закрывать либо все, либо часть производства ПВХ, а это еще минус 250 тыс. т ответственного производства.

– А ведь поливинилхлорид у нас и так в дефиците?

– Из одного с лишним млн т ПВХ, потребляемого в Российской Федерации, около четверти составляет импорт. Но проблема здесь не только в опасности закрытия «ртутных» производств. Я на всех уровнях, вплоть до Совета по экономике при бывшем премьер-министре России в 2009–2012 гг., пытаюсь донести две простые мысли: первая – хлорпродукты используются во всех отраслях экономики – от сельского хозяйства до «оборонки». И вторая: для их производства нужен этилен, а в России его нет! То есть фактически он есть, но попробуйте получить хоть один лишний кубометр – это исключено! Ни одного нового производства этилена в постсоветское время не было построено, а сохранившиеся отнюдь не спешат наращивать объемы, поскольку вся нефть идет на экспорт.

Однако поскольку производство ПВХ основано на хлоре и этилене, нужно все-таки думать о развитии производства этилена. Моя позиция, совпадающая с идеями академика А.Э. Конторовича, ученых Губкинского университета, заключается в том, что исходным сырьем для



В.К. Круглов, председатель Совета директоров ОАО «Саянскхимпласт»:
«Мы построили не только абсолютно чистое и безопасное для окружающей среды и для работников производство. Мембранная технология дает нам экономию потребления сырья и энергетических ресурсов»



«РусВинил» – крупнейший в России комплекс по производству ПВХ

этилена должен быть природный газ, запасами которого РФ обладает большими, чем кто-либо в мире. Поэтому у нас должна быть своя мощная переработка природного газа – до полиэтилена, полипропилена и ПВХ, до органических соединений хлор-продуктов и т.д.

Природный газ – сырьевой ресурс, который может стать основанием для колоссального рывка в развитии газохимии. Развитие глубокой переработки газа как раз и есть диверсификация производства использования газохимических продуктов, о которой мы много говорим на всех уровнях, но мало делаем.

– Производство этилена несложное и технологии известны десятилетиями. С нашими запасами нефти и газа им можно залить не только страну, а весь мир! Во времена СССР, собственно, так и было...

– С нефтью не все гладко: если часть добываемой нефти направить на производство этилена (а также пропилена, бензола и т.д.), то уменьшатся долларové поступления от экспорта нефти, обеспечивающие наполнение бюджета. Поэтому я говорю о газе, которого у нас действительно в избытке.

Что касается советских времен, то тогда в самом деле были крупные производства этилена – они, собственно, и остались. Новых нет! Немного новых объемов дает СИБУР: в Кстово увеличили производство этилена, за счет чего удалось создать крупнейший в России комплекс по производству поливинилхлорида «РусВинил» мощностью 330 тыс. т в год. Но принципиально это не меняет общую нефтегазохимическую картину.

– В последние несколько лет государство начало проявлять интерес к реальному сектору, в том числе к химическому комплексу. Минпромторг разрабатывает дорожные карты поддержки целых подотраслей, предлагает новые финансовые инструменты для модернизации предприятий и создания новых производств. Появились ли такие механизмы для хлоропроизводств, для производителей ПВХ?

– Идеи есть, в том числе наши и наших коллег, которые регулярно предлагаются министерству. Но реальных денег пока нет...

– Но ведь хлор и его продукты используются во всех отраслях народного хозяйства! В том числе поливинилхлорид, сферы применения которого расширяются с каждым годом...

– До недавнего времени ПВХ был пластиком № 2 в мире по объемам производства и потребления. Сейчас он под № 3 – полипропилен его несколько потеснил (первое место неизменно остается за полиэтиленом). Таково положение дел везде в мире, не только в России.

Но применение ПВХ и изделий из него по-прежнему остается проблемой соотношения сфер использования.

Так, в мире поливинилхлорид наиболее широко используется в виде труб. В США, странах Европы от 20 до 45% производимого ПВХ идет на трубы. У нас – только около 3%. Я не сторонник использования труб ПВХ в системах, по которым производится подача питьевой воды, хотя в ряде стран они применяются достаточно широко. А вот в канализации, в поливных и дренажных системах, трубопроводах технологиче-

ского назначения они применяться могут и должны, и в большинстве цивилизованных государств использование труб ПВХ имеет колоссальное значение.

У нас же на канализационные системы идет почти исключительно черная сталь, которая корродирует, такие трубы нужно каждый год менять или чинить. Лучше, конечно, использовать полиэтилен или полипропилен. Но в полиэтиленовых трубах расходный коэффициент этилена – 1, а в ПВХ-трубах – 0,5. Расчеты показывают, что использование ПВХ в канализации дешевле полиэтилена на 25–30%. ЖКХ, строительство однозначно надо переводить на трубы ПВХ. По Москве экономия должна составлять миллиарды рублей! Причем условия сохранности и безопасности у ПВХ-труб даже лучше, чем у чугунных и даже полиэтиленовых.

– Кто лидирует сегодня в мире по производству поливинилхлорида?

– Безусловный лидер – Китай. При общемировом выпуске порядка 40 млн т в год Китай производит около 20–25 млн. На втором месте США, которые стабильно выпускают 10–12 млн т и уже многие годы не расширяют производство. Мы же далеко не на первых местах – нас опережает даже Таиланд!

Нам не надо пытаться занять все производственные ниши – даже сейчас, в условиях санкций и торговых ограничений. Но ПВХ – это третий по востребованности в мире пластик и мы должны хотя бы сами себя им обеспечить. Ведь мы владеем всем: и углеродными ресурсами, и технологиями создания и винилхлорида,



В 2014 г. в церемонии открытия интегрированного комплекса по производству поливинилхлорида «РусВинил» принимал участие Президент России В.В. Путин

и поливинилхлорида. Закупать по импорту четверть потребляемого ПВХ – просто смешно и неприлично.

– Хлор и его производные играют большую роль в обеззараживании и приготовлении высококачественной питьевой воды. Однако сейчас появились новые технологии, в которых использование хлора стремится к нулю. Не придет ли мы к положению, когда не очень полезный и имеющий неприятный запах продукт вообще будет вытеснен из водоснабжения?

– Я убежден, что отказ от хлорного обеззараживания воды может стать поводом и причиной катастрофических эпидемий. Альтернативное обеззараживание воды, например низкоконцентрированным гипохлоритом натрия, возможно, но в очень небольших объемах. Экологи говорят, мол, в Швеции широко применяется озонная очистка. Но срок жизни озона – несколько минут, несколько десятков кубометров воды – и он разрушается. Озоновые очистки хороши при незначительных объемах подачи воды. Россия – не Швеция, у нас иные масштабы и иная культура производства и потребления. В США, кстати, тоже широко применяется хлорное обеззараживание, как и в большинстве стран Европы.

А что касается следов запаха, который может иногда появиться, то ничтожное количество хлора, который только слегка пахнет, никому не повредит. Пусть лучше

слабый запах, чем бактерии и вирусы, которые могут вызвать болезни и эпидемии.

Без хлора человечество в плане дезинфекции и обеззараживания не обойдется. Дезинфицирующие агенты – и «хлорка», и более дорогие хлорамины – это тоже хлор.

Конечно, нужно идти вперед, развивать новые методы очистки. Но пока лучше хлора и его производных ничего не придумали.

– А как же новые технологии – нано-фильтрация, наномембраны?

– Сухие остатки, примеси, взвеси – от них надо избавляться любыми методами. Но с точки зрения вирусологии, бактериологии, обеззараживание – это только хлор.

– Каким Вы видите применение хлора в будущем – ближайшем и отдаленном?

– В будущем я не вижу особо ничего нового, помимо более глубокого внедрения разработок сегодняшнего дня. Пока не наблюдаются новые направления для широкого, многотоннажного применения хлора. Надо совершенствовать имеющиеся технологии и соединения.

Это поливинилхлорид, области применения которого расширяются с каждым днем. Это другие хлорпродукты, в частности, хлорметаны и получаемые на их основе фторорганические соединения, возможности которых мы еще далеко не полностью себе представляем. Это эпоксидные смолы, получение которых невозможно без хлора. Будут расширяться (и уже расширяются – пока на Западе) сферы

применения карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ). Известен отработанный фосгеновый метод получения полиуретанов и т.д.

Развитие прикладной (отраслевой) науки не в поиске каких-то кардинально новых решений в нашей области. Продукты хлорпереработки – практически отработанный массив знаний и технологий, но их можно и нужно совершенствовать: по снижению расходного коэффициента сырья, по энергетике. Наконец будет все более усиливаться экологический фактор. А радикально нового применения хлора я не вижу.

В то же время я не представляю себе даже гипотетически полного отказа от хлора, о котором говорят некоторые «экстремисты от экологии». Каустическая сода всегда будет нужна, целлюлозно-бумажная промышленность, металлургия, «нефтянка», да вся промышленность невозможна без каустика. Могут быть усовершенствования, снижение использования хлорпродуктов на конкретных предприятиях, более безопасные экологические решения, но никак не полный отказ.

К сожалению, российская хлорная промышленность с каждым годом сжимается. Сегодня в РФ выпускается только три основных продукта хлорпереработки (не говоря о ПВХ): дихлорэтан, хлорметаны (остались в Новочебоксарске) и хлорпарафины. Во времена Советского Союза было не менее 50 продуктов, имеющих промышленный выпуск более 1000 т в год.

Недавно порадовали коллеги из Кирово-Чепецка: снова стали выпускать хлористый этил. Вспомнили технологии, используют старое, еще советских времен, оборудование... А этил хлористый – это кремнийорганика: этилхлорсиланы, метилхлорсиланы. Значит, и оборонка, и современные клеи... Кстати, там же три года тому назад пущено новое современное производство хлороформа из природного газа, созданное по нашим исходным данным, выданным в 2008 г. То есть технологии сохранились для производства самого широкого круга продуктов. Было бы желание и, главное, деньги. Но собственники не хотят вкладываться в проекты с большим сроком окупаемости. А хлорорганика – это такие технологии, которые дадут окупаемость в лучшем случае через несколько лет. Например, производство поливинилхлорида – через 10–12 лет.

Современный российский капиталист рассчитывает на год-два-три вперед, не более. Должна измениться ментальность собственника, он должен думать о производстве для его развития, а не для офшоров и личного потребления. Мы говорили о росте внимания государства к реальному сектору экономики. Это так, и я по профилю департаменту Минпромторга



В развитых странах трубы ПВХ имеют широкое применение в канализации, поливных и дренажных системах, трубопроводах технологического назначения

вижу рост заинтересованности – его работники все чаще обращаются к экспертам, используют наши знания, вникают в наше видение ситуации. Появляются и, надеюсь, будут реализованы идеи выгодных таможенных механизмов, налоговых

послаблений. Но этого мало! Государство должно дать бизнесу, собственнику уверенность в завтрашнем дне, осознание его места в огромном и, главное, развивающемся экономическом механизме.

Беседу вел Владимир Юданов



Юрий Анисимович ТРЕГЕР – доктор химических наук, профессор, главный научный сотрудник Института химической физики им. Н.Н. Семенова РАН. Член редколлегии журнала «Вестник химической промышленности».

С 1971 г. непосредственно руководил работами в области хлорорганического синтеза, с 1990 г. – работами по экологической безопасности химических производств. Возглавлял пусковые бригады специалистов при создании и освоении 20 промышленных химических производств.

В 1984–1991 гг. – главный химик по проблеме «Хлорорганические продукты» Министерства химической промышленности СССР. С 1958 по 2005 г. Ю.А. Трегер работал в Институте хлорной промышленности (ГНИИХП, ГОСНИИХЛОРПРОЕКТ, ФГУП НИИ «Синтез» с КБ), с 2005 г. работает в Научно-исследовательском инженерном центре «Синтез»: в должности генерального директора, а с 2016 г. – в должности советника генерального директора НИИЦ «Синтез».

Член-корреспондент Российской академии технологических наук (с 1992 г.), академик Российской инженерной академии (с 1993 г.). Лауреат премии Правительства России (1996 г.). Член Экспертного Совета при Комитете Государственной Думы по промышленности по вопросам химической и нефтехимической промышленности.

Член Совета генеральных и главных конструкторов, ведущих ученых и специалистов в области высокотехнологичных секторов экономики (2009–2012 гг.).

Член Научно-технического Совета по реализации мероприятий в области развития химической, медицинской и фармацевтической промышленности, а также биотехнологического комплекса России.

Автор и соавтор 10 книг, более 400 публикаций, 30 патентов.



НИИЦ «Синтез» – преемник и продолжатель традиций ГОСНИИХЛОРПРОЕКТА и ФГУП НИИ «Синтез» с КБ – головной научно-исследовательской и проектной организации страны, сыгравшей определяющую роль в создании и развитии отечественной хлорной подотрасли. При непосредственном участии специалистов НИИЦ «Синтез» в России и за рубежом были созданы свыше 200 различных производств неорганических, органических и хлорорганических соединений.

Сегодня НИИЦ «Синтез» – ведущая российская организация, занимающаяся комплексной разработкой и внедрением химико-технологических процессов хлорорганического синтеза (винилхлорид, поливинилхлорид, дихлорэтан, перхлорэтилен, хлорметаны и т.п.), разработкой экологических программ и проектов.

Модернизация процесса очистки рассола при мембранном электролизе



Юлия КРАЗУЭ,
Chemieanlagenbau
Chemnitz GmbH (САС), Германия

Модернизация производства – важнейшая задача, стоящая сегодня перед российскими компаниями химической отрасли, как и перед химическими фирмами всего мира. В России модернизация производства также является и политическим инструментом развития экономики страны.

Целый ряд нормативно-правовых актов регламентирует переход на принципы внедрения наилучших доступных технологий (НДТ) и формирование бюро НДТ; тематика модернизации производства является требованием и целью комплексного подхода различных государственных структур. В числе этих важных документов российской государственной власти – распоряжение Правительства РФ от 19.03.2014 № 398-р «Комплекс мер, направленных на отказ от использования устаревших и неэффективных технологий, переход на принципы наилучших доступных технологий и внедрение современных технологий», Федеральный закон № 219 «О внесении изменений в Федеральный закон об охране окружающей среды и в отдельные законодательные акты Российской Федерации», при-

каз министра промышленности и торговли РФ от 07.05.2014 г. № 861 и др.

В хлорной промышленности одно из направлений модернизации – переход от ртутного и диафрагменного метода на мембранный, что прописано в приказе Ростехнадзора № 554 от 23.11.2013, п. 6. Также намечено внедрение нового оборудования: здесь и переход от дорогостоящего титанового оборудования на полимерные материалы, и более высокий уровень автоматизации производства, и эффективное потребление вспомогательных средств и электроэнергии.

Любая модернизация производства всегда связана с затратами. Но неправильно думать или говорить о снижении затрат на первом этапе – такое возможно только за счет ухудшения качества как процесса, так и продукта. Поэтому следующей за процессом модернизации целью является оптимизация затрат, а этого можно достичь, не закупая новое оборудование, а используя возможности уже имеющейся на предприятии техники.

Сердцем мембранного электролиза является мембранный электролизер – оборудование очень дорогое, так как оно



Мембранный электролизер

является ноу-хау только нескольких производителей в мире. При закупке дорогостоящего оборудования потребитель рассчитывает, что оно будет долго работать и быстро окупаться. В то же время долговечность работы такого электролизера зависит от качества рассола, который в нем используется. Поэтому рассол и является важным компонентом, от которого зависит и бесперебойная работа электролизера, и длительность жизненного цикла как мембран, так и катодных и анодных покрытий, а в итоге – качество самого конечного продукта. Таким образом, процесс очистки рассола является важным звеном в технологическом процессе.

Какие же требования предоставлены спецификацией к рассолу? Если количество твердых примесей в рассоле для ртутного электролиза исчислялось единицами (Ca – <2 ppm, Mg – <1 ppm), то при диафрагменном – это уже зачастую десятые доли (Mg – <0,4 ppm, Fe – <0,5 ppm), а при современном мембранном – чистота рассола по спецификации уже в сотни раз выше (например, Ca – <0,01 ppm, Mg – <0,01 ppm, Fe – <0,05 ppm). Несоответствие такой чистоты рассола заданным параметрам ведет к осаждению примесей, таких как Ni, Fe, Ti, Mg, Al, на поверхности мембран и следственному повышению напряжения ячеек, а также это поощряет проникновение некоторых элементов, таких как Ca, Ba, Sr, Al, I, внутрь ячеек и последующему их разрушению и понижению коэффициента полезного действия по току. Проведенные компанией Asahi Kasei Corporation, японским производителем мембранных электролизеров, испытания показали, что примеси кальция, йода или кремния независимо от типа электролизера или плотности тока ведут к повышению расхода электроэнергии. А этот фактор является одним из важнейших составляющих себестоимости процесса.

Процесс очистки рассола делится на три ступени: седиментация, фильтрация и ионообмен. Проверим возможность дальнейшего применения существующего оборудования или необходимость его замены. На результат процесса седиментации влияют соотношение кальция и магния, а также присутствие магниевых коллоидов в рассоле. В процессе осадкообразования количество примесей в рассоле достигает одной тысячи ppm, а целью процесса седиментации является снижение этих примесей до 30–40 ppm. Традиционной технологией являются отстойники-сгустители. Существующие на сегодняшний день сгустители на производствах хлора и щелочи находятся

в печальном состоянии: реставрация бетонных резервуаров достаточно трудоемка, как и обновление резиновых прокладок стальных емкостей. Главным же недостатком и одновременно преимуществом альтернативной технологии – ламельных сепараторов – является занимаемая ими площадь: при приблизительно таком же объеме осаживаемого рассола площадь современных сепараторов более чем в 10 раз меньше. Режим выпадения в осадок можно улучшить с помощью флокулянтов, небольшое количество которых достаточно эффективно, а также с помощью соединений кальция: гидроксида, карбоната и хлорида, для улучшения соотношения кальция и магния (идеальным считается соотношение от 4–10 к одному). Но для того чтобы правильно подобрать тот или иной вид флокулянта или вид и количество кальциевых соединений, необходимо провести испытания на рассоле в лабораторных условиях и на пробном стенде на установке.

Как и при седиментации, соотношение кальция и магния влияет на результат процесса фильтрации. Здесь же целью является сокращение количества примесей до менее одной единицы. Посмотрим на возможность использования имеющихся фильтров для этой стадии. Широко распространенные песочные фильтры в том виде, как они применялись при ртутном методе, использовать невозможно, так как в процессе фильтрации из песка выделяется кремний и его примеси в рассоле превышают заданное спецификацией количество – до 5 ppm. Но существует возможность использования этих фильтров, если вместо песка их наполнить антрацитным углем, который имеет к тому же и побочное положительное свойство – уничто-

жает присутствующие магниевые коллоиды. Вторым распространенным видом фильтра являются так называемые Kelly фильтры – листовые фильтры, которые представляют собой рамы с натянутым полотном, покрытым перлитом/карболитом для более эффективного процесса фильтрации. Так же как и в песочном фильтре, это намывное вещество содержит кремний, который, вымываясь, засоряет раствор, поэтому в качестве намывного вещества предлагается использовать целлюлозу. Целлюлоза является дорогим продуктом, к тому же за счет существующих на полотне швов, не достигается целесообразная плотность. Кроме того, процесс обслуживания фильтров является очень трудоемким, так как при очистке полотен сосуда необходимо открыть и ручным способом смыть с полотен фильтровальный осадок, что занимает много времени. Поэтому, чтобы сохранить дорогие сосуды, зачастую титановые, предлагается использовать вместо полотен современные фильтровальные свечи, которые можно по проверенной методике вкрутить в существующие рамы. При этом способе мы достигаем 100%-ной плотности, так как винченные свечи не имеют швов, и очень удобное обслуживание фильтров: фильтровальная корка смывается в закрытом сосуде под небольшим давлением автоматически, что ведет к значительной экономии времени при эксплуатации.

Совершенно новым производствам уже сложно обойтись без современного свечного фильтра, который может быть одно- или многотрубным и который полностью автоматизирован и имеет различные режимы работы (от одного до нескольких десятков часов) и очень короткий срок простоя – всего несколь-



Трехступенчатая ионообменная система

ко минут. Фильтры могут быть открытого или закрытого типа, при которых соответственно шлам либо стекает при атмосферном давлении, либо фильтровальная корка обсушивается и сбрасывается при небольшом давлении. Выбор того или иного фильтра зависит от соотношения кальция и магния в рассоле, а также вида осадка, количества примесей и имеющихся условий на предприятии для утилизации того или иного вида фильтровального шлама.

После процесса фильтрации все твердые примеси удалены и кальций или магний присутствует в рассоле только в виде положительных двухвалентных ионов (обычно от 1 до 5 ppm), которые требуется сократить до менее 0,02 ppm. Это происходит в ионообменниках с помощью селективных смол, активность и обрабатываемая способность которых зависят от температуры (оптимальным является достижение 60-градусной отметки) и значения pH, которое находится в диапазоне 10,5–11,0.

Процесс ионообмена можно осуществлять двумя способами:

1. Двухступенчатым, когда применяются два сосуда-ионообменника. Вместе с анализатором такое оборудование доступно по цене, однако из-за частой регенерации одного из аппаратов в процессе эксплуатации возникают повышенные оперативные затраты.

2. Применяя так называемую «карусельную» систему, состоящую из трех сосудов. Она недешева, однако оправдывает себя полностью при эксплуатации, так как является практически бесперебойной за счет постоянного присутствия резервного аппарата.

Применяемые соли на предприятиях хлорной промышленности различаются по своему составу и имеют свои особенности в форме дополнительно присутствующих компонентов. К ним относятся:

- ▶ бром, который не является вредным, но его использование требует много энергии. Также он загрязняет хлорный газ, что ведет к проблемам качества при производстве ПВХ;
- ▶ йод, который осаждается вместе с другими элементами на мембранах и ведет к их засорению;
- ▶ аммоний, который, формируя трихлорид азота в анодной камере и реагируя с хлором, образует взрывоопасную среду при разжижении или испарении последнего;
- ▶ алюминий, который осаждается внутри мембран.

Для всех этих особых примесей существуют свои особые методы их вывода, которые необходимо в процессе очистки рассола также учитывать: абсорбирование после окисления в щелочных или кислотных средах, использование

специальных смол анионного обмена, высаживание в осадок или сам процесс ионообмена.

Резюмируя вышесказанное, отмечу следующее:

не соответствующий спецификации рассол ведет к:

- ♦ повышению эксплуатационных затрат;
- ♦ сокращению срока службы мембран;
- ♦ проблемам промышленной безопасности и качества продукта.

Для каждого вида примесей существуют свои методы очистки, которые не являются уникальными, и для принятия правильного решения об использовании того или иного метода очистки, а также применения того или иного оборудования или вспомогательного средства необходимо провести тестовые испытания.

Компания «Хемианлагенбау Хемниц ГмбХ» (САС) располагает опытом проведения таких исследований и будет рада помочь при модернизации существующих производств или создании новых установок. ■

Статья подготовлена на основе выступления на XI Международной конференции «Хлор и хлорпродукты 2017», состоявшейся 28 марта 2017 г. в Москве.

Хемианлагенбау Хемниц ГмбХ: современные решения из саксонского города Хемница

Известная на международном рынке компания «Хемианлагенбау Хемниц ГмбХ» (САС) более 50 лет работает в области нефте- и газопереработки, нефтехимии, неорганической химии, а также тонкой и специальной химии.

Сегодня компания с более чем 200-летней историей предлагает современные решения в обширной сфере инжиниринговых услуг, начиная с создания концепции и вплоть до проектирования и создания готовых промышленных установок до сдачи «под ключ». САС занимается сооруже-



Цех электролиза ОАО «Саянскхимпласт»: оборудование и трубопроводы из стеклопластика

нием промышленных установок и внедрением технологий производственных процессов в химической и нефтехимической промышленности.

Активно участвуя в реализации проектов по внедрению безопасного получения хлора и щелочи методом электролиза, САС, в частности, предлагает электролизеры ведущих мировых производителей. Так, в 2006 г. САС принимала участие в проекте по переводу производства хлора и каустической соды с ртутной технологии на мембранную в ОАО «Саянскхимпласт».

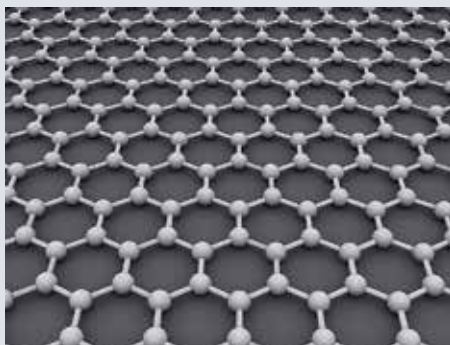
Важной инновацией САС являются поставляемые ее дочерней фирмой «ХУГО ПЕТЕРСЕН» установки башенного типа для производства серной кислоты. Компания оптимизировала классическую технологию, которую теперь можно использовать для небольших производств кислоты – до 25 000 т в год. Благодаря изотермическому ходу реакции с помощью всего одной ступени псевдооживленного слоя можно достичь 95-процентной степени превращения. ■



Из графена создали рекордно прочную мембрану для опреснения воды

Ученые Массачусетского технологического института создали мембрану на основе одноатомного слоя графена, выдерживающую давление в 100 атмосфер. Такая мембрана может стать хорошим материалом для фильтрации и опреснения соленой воды.

Методом химического осаждения из газовой фазы был выращены листы графена толщиной в один атом с нанометровыми порами, созданными ионной бомбардировкой или кислотным травлением. Затем графен с порами помещали на листы пористого поликарбоната. Каждый лист имел заданный диаметр пор от 30 нанометров до 3 микрометров. Полученные графено-поликарбонатные мембраны помеща-



Микрофотография графеновой мембраны

ли в герметичную камеру, в верхней части которой они подавали аргон под заданным давлением. В нижней части камеры датчик измерял давление и по его резкому повы-

шению инженеры могли понять, что часть графена вероятно «порвалась».

Исследователи установили, что при порах от 200 нанометров и меньше графен выдерживает давление свыше 100 атмосфер. Чем меньше диаметр пор, тем большая часть мембран оставалась цела при таком давлении.

По мнению доцента факультета машиностроения Массачусетского технологического института Рохит Карник, исследование может послужить для создания жестких мембран на основе графена, особенно для таких целей, как опреснение, где для эффективного удаления соли из морской воды фильтрационные мембраны должны выдерживать высокое давление.

Имплантаты из сверхвысокомолекулярного полиэтилена – уже реальность

Пациентам с травмами и болезнями костей во время операций начнут ставить новые пластиковые кости. Или, по крайней мере, их фрагменты. Ученые Московского института стали и сплавов сумели разработать имплантаты из сверхвысокомолекулярного полиэтилена – крепкие и успешно имитирующие губчатую структуру настоящих костей.

Частичная замена костей, разрушенных из-за онкологических заболеваний, травм или хирургического вмешательства, остается важной медицинской проблемой. Только в России ежегодно проводится более 70 тыс. операций по восстановлению целостности поврежденной костной ткани.

«Каркас состоит из двух слоев, прочно соединенных друг с другом, – рассказал



о материале руководитель работ, научный сотрудник Научно-исследовательского центра композиционных материалов НИТУ «МИСиС» канд. техн. наук

Ф. Сенатов. – Первый слой сплошной, он имитирует кортикальную кость для обеспечения механической прочности. Внутренний слой имеет поры определенного размера, поэтому может быть колонизирован клетками реципиента, чтобы ускорить срастание с окружающими тканями и обеспечить прочную фиксацию имплантата в зоне дефекта».

В качестве основы для имплантатов российские ученые предложили сверхвысокомолекулярный полиэтилен. Используя специальные методы его обработки, исследователям впервые в мире удалось создать многослойные каркасы, структура которых точнее всего имитировала сложную структуру пористой губчатой костной ткани.

Ученые предсказывают устойчивость кристаллических соединений перекиси водорода

Сотрудники Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова (ИОНХ) РАН, Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева и Еврейского университета в Иерусалиме провели комплексный анализ известных на данный момент кристаллических соединений перекиси водорода и обнаружили, какие из них являются наиболее стабильными.

В своей работе химики провели анализ всех известных кристаллических соединений перекиси водорода (из них более 30 синтезировали сами) и описали характер водородных связей с участием молекул, поскольку именно эти взаимодействия определяют стабильность кристаллов.



Ученые впервые показали, что молекула пероксида водорода H_2O_2 всегда участвует в образовании двух водородных связей в качестве донора протона и что соединения, которые образуют устойчивые кристаллы с H_2O_2 , должны уметь легко «принимать» протоны пероксида водорода – быть хорошими акцепторами.

«Некоторые перекисосольваты, для которых характерно замещение пероксида молекулами воды, могут быть получены только из растворов пероксида водорода высокой концентрации (выше 90%). В нашей лаборатории традиционно проводятся синтезы с высококонцентрированным пероксидом водорода, и данная работа находится в ряду таких исследований», – рассказал руководитель исследования, д-р хим. наук Петр Приходченко.

Основные показатели работы химического комплекса России за январь-февраль 2017 г.

Индексы производства по основным видам экономической деятельности обрабатывающих производств за январь-февраль 2017 г. характеризуются следующими данными (рис. 1).

Индекс производства химических веществ и химических продуктов за январь-февраль 2017 г. в % к январю-февралю 2016 г. составил 108,5, резиновых и пластмассовых изделий – 103,7 (в целом по обрабатывающим производствам – 98,2). В рассматриваемом периоде отмечалась разнонаправленная динамика этого показателя по представленным видам экономической деятельности. Наибольшее увеличение индекса производства наблюдалось по виду деятельности: «производство автотранспортных средств и оборудования», «производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях», «производство кожи и изделий из кожи», «производство бумаги и бумажных изделий», «производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки», «производство химических веществ и химических продуктов», «производство электрического оборудования», а значительное снижение этого показателя произошло по виду деятельности: «производство табачных изделий» – минус 30,1%, «производство прочих транспортных средств и оборудования» – минус 20,2%, «производство компьютеров, электронных и оптических изделий» – минус 12,8%, «производство металлургическое» – минус 11,6%, «ремонт и монтаж машин и оборудования» – минус 9,7%, «деятельность полиграфическая и копирование носителей информации» – минус 9,4%.

В табл. 1 представлена динамика отгрузки товаров собственного производства за январь-февраль 2016 и 2017 гг. в химическом комплексе и в обрабатывающих производствах в целом.

Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по виду деятельности «обрабатывающие производства» в январе-феврале 2017 г. составил 4 868,8 млрд руб. и увеличился по сравнению с аналогичным периодом прошлого года на 9,1%.

Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по виду деятель-



Рис. 1. Динамика индексов производства по основным видам экономической деятельности по полному кругу предприятий

Таблица 1. Отгрузка товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по полному кругу предприятий, млрд руб.

	Февраль 2016 г.	Январь-февраль 2016 г.	Февраль 2017 г.	Январь-февраль 2017 г.	Темпы роста	
					февраль 2017 г. в % к февралю 2016 г.	январь-февраль 2017 г. в % к январю-февралю 2016 г.
Производство химических веществ и химических продуктов	196,1	383,9	179,2	356,7	91,4	92,9
Производство резиновых и пластмассовых изделий	63,3	108,5	60,2	113,9	95,1	105,0
Итого	259,4	492,4	239,4	470,6	92,3	95,6
Обрабатывающие производства	2 379,2	4 460,9	2 436,4	4 868,8	102,4	109,1
Доля химического комплекса в объеме отгруженных товаров обрабатывающих производств, %	10,9	11,0	9,8	9,7	–	–

ности «производство химических веществ и химических продуктов» в январе-феврале 2017 г. составил 356,7 млрд руб. и снизился по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года на 7,1%, а по виду деятельности «производство резиновых и пластмассовых изделий» за отчетный период – 113,9 млрд руб. и увеличился по сравнению с аналогичным периодом 2016 г. на 5,0%.

На рис. 2 представлено изменение доли химического комплекса в отгрузке товаров собственного производства по виду деятельности «обрабатывающие производства». В январе-феврале 2017 г. по сравнению с аналогичным периодом прошлого года наблюдалось снижение доли с 11,0 до 9,7%, в феврале 2017 г. относительно февраля 2016 г. – с 10,9 до 9,8%.

Объемы выпуска продукции химического комплекса в натуральном выражении представлены в табл. 2.

Производство пластмасс в первичных формах за январь-февраль 2017 г. составило 1 260,8 тыс. т, что на 1,6 % превышает показатель предыдущего года. В товарной структуре производства пластмасс в первичных формах доля базовых

полимерных материалов почти не изменилась и составила 65,2%, объем выпуска базовых полимерных материалов за счет повышения выработки полимеров этилена и полимеров винилхлорида вырос по сравнению с аналогичным периодом прошлого года на 2,3%.

Объем производства **полимеров этилена** (полиэтилена) за январь-февраль 2017 г. составил 339,0 тыс. т, что на 6,8% выше показателя аналогичного периода прошлого года. Рост выпуска полимера обусловлен увеличением выработки в ООО «Ставролен» на 13,3%.

В АО «Ангарский завод полимеров» объем производства полимеров этилена составил 12,7 тыс. т, что более чем в два раза выше показателя аналогичного периода предыдущего года. В ООО «Томскнефтехим» в течение января-февраля 2017 г. было выпущено 43,4 тыс. т полимеров этилена, что незначительно (3,3%) выше объемов производства за январь-февраль 2016 г.

На предприятиях Республики Башкортостан (ООО «Газпром нефтехим Салават» и ПАО «Уфаоргсинтез») произошел спад

выработки полимеров этилена на 12,3%, их производство составило 38,4 тыс. т.

Объем производства полимеров пропилена (полипропилена) в рассматриваемом периоде составил 245,1 тыс. т, что на 2,4% ниже этого периода 2016 г.

Выпуск **полимеров пропилена** в ООО «Полиом» в январе-феврале 2017 г. составил 35,4 тыс. т, что на 3,9% больше, чем было произведено за аналогичный период прошлого года.

В ООО «Томскнефтехим» за январь-февраль текущего года выпуск полимеров пропилена составил 23,1 тыс. т, что на 1,9% ниже показателя аналогичного периода предыдущего года.

Небольшое снижение производства полимеров пропилена в рассматриваемом периоде наблюдалось в ООО «Тобольск-Полимер» (на 4,4%), где их выпуск составил 81,2 тыс. т. Производство полимеров пропилена в ООО НПП «Нефтехимия» в рассматриваемом периоде упало на 15,4% и составило 18,2 тыс. т. Выпуск полимеров пропилена в ООО «Ставролен» в январе-феврале 2017 г. возрос на 5,6% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года и составил 19,6 тыс. т.

Производство **полимеров винилхлорида** (несмешанного поливинилхлорида и сополимеров винилхлорида) составило в январе-феврале 2017 г. 157 тыс. т, что выше уровня аналогичного показателя прошлого года на 8,8%.

В рассматриваемом периоде АО «Башкирская содовая компания» выпустило 42,8 тыс. т полимеров винилхлорида, что на 1,5% выше прошлогоднего показателя.

В течение января-февраля 2017 г. в АО «Каустик» (г. Волгоград) был отмечен спад производства полимеров винилхлорида на 5,6% по сравнению с прошлым годом, оно составило 8,0 тыс. т.

Объем выпуска полимеров винилхлорида в рассматриваемом периоде в АО

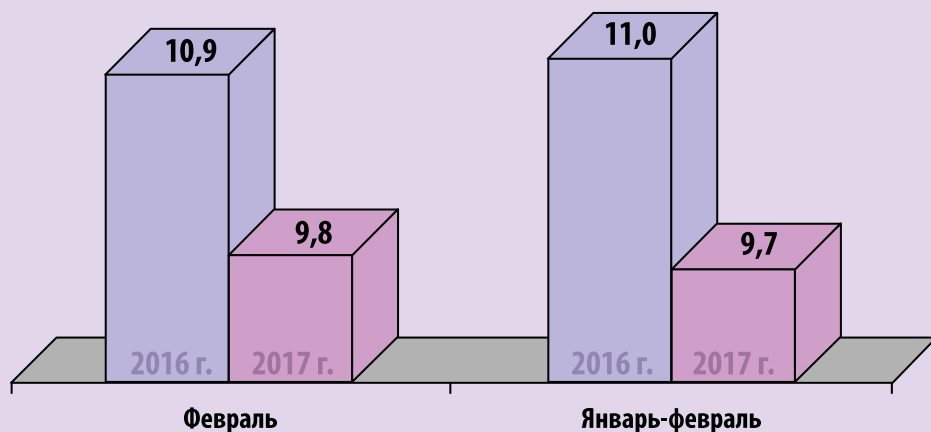


Рис. 2. Доля химического комплекса в отгрузке товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по виду деятельности «обрабатывающие производства», %

Таблица 2. Объемы выпуска продукции химического комплекса в натуральном выражении

Продукция	Единица измерения	Январь-февраль		Январь-февраль 2017 г. в % к аналогичному периоду 2016 г.
		2016 г.	2017 г.	
Пластмассы в первичных формах	тыс. т	1 260,8	1 241,1	101,6
В том числе:				
Полимеры этилена	тыс. т	339,0	317,4	106,8
Полимеры пропилена	тыс. т	245,1	251,2	97,6
Полимеры стирола	тыс. т	81,1	91,0	89,1
Полимеры винилхлорида	тыс. т	157,0	144,4	108,8
Химические волокна и нити, всего	тыс. т	26,6	27,9	104,9
Из них:				
Искусственные	тыс. т	23,9	24,9	104,1
Синтетические	тыс. т	2,7	3,0	111,5
Сода кальцинированная	тыс. т	533,7	541,0	101,4
Сода каустическая, включая едкое кали	тыс. т	194,3	210,5	108,3
Лакокрасочные материалы	тыс. т	146,4	153,9	105,2
Синтетические каучуки	тыс. т	256,6	291,2	113,5
Шины для грузовых автомобилей	тыс. т	888	987	111,1
Шины для легковых автомобилей	тыс. т	5 775	6 416	111,1
Минеральные удобрения (100% пит. в-в), всего	тыс. т	3 232,4	3 582,1	110,8
В том числе:				
Азотные	тыс. т	1 530,4	1 673,0	109,3
Фосфорные	тыс. т	504,5	531,2	105,3
Калийные	тыс. т	1 197,5	1 377,9	115,1
Метанол	тыс. т	615,6	669,46	108,8
Апатитовый концентрат, 39,4% P ₂ O ₅	тыс. т	773	818	105,8
Аммиак безводный	тыс. т	2 660,8	2 606,9	98,0
Серная кислота	тыс. т	2 016,7	1 966,4	97,5
Этилен	тыс. т	475,3	505,6	106,4
Бензол	тыс. т	223,5	248,0	110,9

«Саянскимпласт» составил 43,8 тыс. т, что выше показателя аналогичного периода прошлого года на этом предприятии на 24,1%.

За январь-февраль 2017 г. в ООО «РусВинил» производство полимеров винилхлорида составило 51,2 тыс. т, что на 8% выше уровня аналогичного периода 2016 г.

Объем производства **полимеров стирола** (полистирола и сополимеров стирола) в январе-феврале 2017 г. составил 81,1 тыс. т, что на 10,9% ниже уровня аналогичного периода предыдущего года.

В ООО «Газпром нефтехим Салават» производство снизилось на 13,5%. Крупнейший производитель полистирольных пластификов в России – ПАО «Нижекамскнефтехим» незначительно снизил выпуск продукции до 50,2 тыс. т, или на 1,3%.

В то же время производство полимеров стирола в ОАО «Ангарский завод полимеров» уменьшилось на треть и составило всего 0,9 тыс. т.

В ООО «Полистирол» (г. Кириши, Ленинградская обл.) производство в рассматриваемом периоде сократилось в шесть раз по сравнению с аналогичным периодом прошлого года и составило всего 1,5 тыс. т.

В ЗАО «СИБУР Химпром» объем выработки продукции в январе-феврале 2017 г. составил 16,4 тыс. т, что практически соответствует объемам производства за аналогичный период прошлого года.

Увеличение производства полимеров стирола в рассматриваемом периоде наблюдалось в ОАО «Пластик» – выпуск на предприятии составил 3,3 тыс. т, что на 1,6% выше показателя аналогичного периода предыдущего года.

По итогам работы за январь-февраль 2017 г. производство **минеральных удобрений** увеличилось по сравнению с аналогичным периодом прошлого года на 10,8% – с 3,2 до 3,6 млн т (в пересчете на 100% пит. в-в). Положительную динамику про-

изводства показали предприятия Приволжского (на 16,7%), Северо-Кавказского (на 9,2%), Южного (на 6,7%), Центрального (на 4,4%) и Северо-Западного (на 2,6%) федеральных округов. Небольшое снижение объемов выпуска удобрений наблюдалось в Сибирском федеральном округе (на 0,2%).

В анализируемый период по сравнению с аналогичным периодом прошлого года произошли изменения в видовой структуре выпуска минеральных удобрений: увеличилась доля калийных – на 1,4 пункта, а азотных и фосфорных видов – сократилась на 0,6 и 0,8 пунктов соответственно (табл. 3).

Объем производства **азотных удобрений** за два месяца текущего года вырос до 1,7 млн т (100% N) и составил 109,3% к аналогичному периоду 2016 г. Рост объемов производства отмечался на предприятиях Приволжского (на 16,8%), Северо-Кавказского (на 10,4%), Северо-Западного (на 6%), Центрального (на 5,2%), Южного (на 4,3%) и Сибирского (на 0,5%) федеральных округов.

В этот период отмечалось увеличение выпуска высококонцентрированных видов азотных удобрений: так, объемы производства сульфата аммония выросли на 5,4%, карбамида – на 0,6%, а также снижение объема производства аммиачной селитры на 10,3%.

В анализируемый период произошло увеличение объемов выпуска **фосфорных удобрений**. Производство их по сравнению с 2016 г. выросло на 5,3%, а суммарный объем выпуска составил 531,2 тыс. т (в пересчете на 100% P₂O₅). Рост выпуска этих видов удобрений показали предприятия Приволжского (на 23,2%) и Южного (на 7,6%) федеральных округов. При этом произошло снижение объемов производства в Северо-Кавказском (на 10,8%), Северо-Западном (на 4,9%) и Центральном (на 1,5%) федеральных округах.

Производство **калийных удобрений** по сравнению с аналогичным периодом 2016 г. увеличилось с 1,2 до 1,4 млн т (в пе-

ресчете на 100% K₂O), или на 15,1%, в основном в результате увеличения выпуска хлорида калия на предприятиях компании ОАО «Уралкалий» (на 15,9%). Увеличение выпуска было отмечено также на предприятиях Северо-Кавказского (на 15,7%), Северо-Западного (на 10,1%) и Центрального (на 7,9%) федеральных округов. Сокращение объемов производства произошло в Сибирском федеральном округе (на 21,6%).

В этот период отмечался рост объемов выпуска комплексных калийсодержащих прочих НРК удобрений на 10,7%.

Производство **аммиака безводного** за январь-февраль 2017 г. сократилось на 2% к аналогичному уровню 2016 г. и составило около 2,6 млн т. Рост его выработки был отмечен на предприятиях Северо-Западного (на 28,6%) и Сибирского (на 2,8%) федеральных округов. Снижение производства отмечалось в Приволжском (на 13,2%), Центральном (на 0,4%) и Северо-Кавказском (на 0,3%) федеральных округах.

В анализируемый период произошло увеличение производства **метанола**. В целом его выработка увеличилась на 8,8% по сравнению с аналогичным периодом 2016 г. и его суммарный объем выпуска составил 669,4 тыс. т. Положительную динамику производства показали предприятия Северо-Западного (на 29,7%), Сибирского (на 19,9%), Приволжского (на 12,8%) и Северо-Кавказского (на 9,1%) федеральных округов. Снижение объемов производства отмечено в Центральном ФО (на 13,7%).

Выпуск **серной кислоты** за два первых месяца 2017 г. сократился на 2,3% по сравнению с прошлым годом и составил почти 2 млн т. Снижение объемов производства отмечалось в Северо-Западном (на 5%), Приволжском (на 4,5%), Сибирском (на 3,9%) и Уральском (на 0,9%) федеральных округах. Прирост объемов производства произошел в Южном (на 4%) и Центральном (на 0,9%) федеральных округах.

За два месяца 2017 г. выпуск **апатитового концентрата** составил 818 тыс. т, или 105,8% к аналогичному периоду предыдущего года.

Объем выпуска **каустической соды, включая едкое кали**, за январь-февраль 2017 г. составил 210,5 тыс. т, что на 8,3% выше уровня соответствующего периода 2016 г.

Объем выпуска каустической соды за январь-февраль 2017 г. составил 206,5 тыс. т, что на 9% выше аналогичного периода прошлого года. Рост объемов производства каустической соды был отмечен в Сибирском (на 18,8%), Приволжском (на 8,6%), Южном (на 2,4%) и Центральном (на 0,8%) федеральных округах.

Объем производства **этилена** за январь-февраль 2017 г. составил 505,6 тыс. т,

Таблица 3. Структура производства минеральных удобрений по видам

Продукция	Доля в общем объеме производства, %		Изменение удельного веса, процентных пунктов (+, -)
	январь-февраль 2017 г.	январь-февраль 2016 г.	
Минеральные удобрения	100	100	–
В том числе:			
Азотные	46,7	47,3	-0,6
Фосфорные	14,8	15,6	-0,8
Калийные	38,5	37,0	1,4

Таблица 4. Структура производства химических волокон и нитей

Продукция	Доля в общем объеме производства, %		Изменение удельного веса, процентных пунктов (+, -)
	январь-февраль 2016 г.	январь-февраль 2017 г.	
Химические волокна и нити, всего	100,0	100,0	–
В том числе: Синтетические волокна и нити	90,0	89,3	-0,6
Искусственные волокна и нити	10,0	10,7	+0,6

Таблица 5. Результаты работы лакокрасочной отрасли за январь-февраль 2017 г.*

Наименование группы ЛКМ по ОКПД	Код ОКПД	Январь-февраль 2016 г.	Январь-февраль 2017 г.	Январь-февраль 2017 г. в % к аналогичному периоду 2016 г.
Материалы лакокрасочные и аналогичные для нанесения покрытий, краски и мастики полиграфические	24.30	146,4	153,9	105,2
В том числе: Материалы лакокрасочные на основе полимеров	24.30.1	91,5	101,2	110,5
Материалы лакокрасочные на основе синтетических полимеров или химически модифицированных природных полимеров в водной среде	24.30.11	48,1	51,7	107,4
Материалы лакокрасочные на основе синтетических полимеров или химически модифицированных природных полимеров в неводной среде	24.30.12	43,4	49,5	114,0
Материалы лакокрасочные, аналогичные материалы и связанные с ними продукты; краски художественные и полиграфические прочие	24.30.2	54,8	52,7	96,2
Пигменты готовые, глушители стекла и краски, эмали и глазури стекловидные, ангобы, люстры жидкие и аналогичные продукты для керамики, эмали стекла и других целей; фритта стекловидная	24.30.21	2,8	1,2	42,0
Материалы аналогичные и лакокрасочные для нанесения покрытий прочие; сиккативы готовые	24.30.22	50,3	49,8	99,0
Олифы	24.30.22.380	1,1	0,8	69,0
Краски для художников, учащихся или оформителей вывесок; красители оттеночные, краски любительские и аналогичные продукты	24.30.23	0,9	1,0	119,5
Краски полиграфические	24.30.24	0,9	0,8	87,0

*Данные Федеральной службы государственной статистики.

что на 6,4% выше уровня соответствующего периода 2016 г.

Рост выработки этилена в Северо-Кавказском и Приволжском федеральных округах составил 5,2 и 3% соответственно. За анализируемый период произошло значительное увеличение выработки продукта на предприятиях в Сибирском федеральном округе (на 26,4%). Это обусловлено тем, что после сбоя была восстановлена производственная деятельность в работе установки по производству этилена (ЭП-300) на предприятии ОАО «Ангарский завод полимеров».

Объем производства **химических волокон и нитей** за январь-февраль 2017 г. составил 27,9 тыс. т, что на 4,9% выше уровня производства этих продуктов за аналогичный период 2016 г.

Это увеличение было обусловлено ростом выпуска синтетических волокон и нитей на 4,1%, а также волокон и нитей искусственных – на 11,5%.

Доля синтетических волокон и нитей в общем объеме производства данной продукции за анализируемый период уменьшилась и составила 89,3% против 90% в 2016 г., в то время как доля искусственных волокон и нитей в общем объеме несколько увеличилась и составила 10,7% против 10% в 2016 г. (табл. 4).

Положительную динамику производства **синтетических волокон и нитей** за два месяца 2017 г. показали предприятия Северо-Кавказского федерального округа – на 41,2% (с 0,7 до 0,9 тыс. т), Уральского федерального округа – на 34,2% (с 1,4 до 1,9 тыс. т), Южного федерального округа – на 12% (с 2,3 до 2,6 тыс. т), Сибирского федерального округа – на 26,8% (с 0,27 до 0,34 тыс. т) и Центрального федерального округа – на 1,7% (с 11,3 до 11,5 тыс. т).

Производство **искусственных волокон и нитей** выросло за январь-февраль 2017 г. на 11,5% по сравнению с аналогичным периодом 2016 г. и составило около 3 тыс. т против 2,7 тыс. т в аналогичном периоде прошлого года.

Необходимо отметить, что реальный объем производства химических волокон и нитей был несколько больше, так как не все продуценты химических волокон относительно небольшой мощности на базе текстильных предприятий отражаются в официальной статистике, потребляя производимые волокна внутри предприятия.

Выпуск **соды кальцинированной** российскими предприятиями за два месяца 2017 г. превысил аналогичный показатель 2016 г. на 1,4%, достигнув 541,0 тыс. т. Тем не менее рост производства был неравномерным, а некоторые производители продукта показали значительный спад объемов выпуска.

Более всего объем выпуска возрос на Березниковском содовом заводе (+21,3%) и в

ОАО «КуйбышевАзот» (+8,6%). Небольшой рост также наблюдался в АО «Башкирская содовая компания» (+3%). Остальные четыре производителя соды кальцинированной на российском рынке показали спад: ЗАО «Пикалевская сода» (-3,6%), ОАО «Русал Ачинский глиноземный комбинат» (-17,6%), ПАО «Крымский содовый завод» (-1,8%), ООО «ПО Химпром» (-15,2%).

Начало 2017 г. оказалось для **лакокра-сочной отрасли** очень активным – выпуск ЛКМ за январь-февраль 2017 г. превысил показатель 2016 г. на 5,2%. При этом рост наблюдался за счет увеличения объема производства в группе ЛКМ на основе полимеров: в группе водных – на 7,4% и в группе неводных – на 11,4%. В группе прочей лакокрасочной продукции, напротив, наблюдался спад – на 3,8% (табл. 5).

Большинство федеральных округов показали рост производства в январе-феврале 2017 г.: Центральный (+1,5%), Северо-Западный (+1,2%), Южный (+1,9%), Северо-Кавказский (+0,7%). В Сибирском и Приволжском федеральных округах наблюдался спад – на 74,8 и 0,5% соответственно.

Дальнейшая работа российской лакокрасочной отрасли в 2017 г. обещает быть активной, так как есть предпосылки для выхода потребляющих отраслей из кризисной ситуации, а на территории России в 2017 г. должен будет заработать еще как минимум один крупный лакокрасочный завод.

В январе-феврале 2017 г. на российских предприятиях было произведено 248 тыс. т **бензола**, что на 10,9% выше уровня выпуска продукции за аналогичный период в 2016 г., что частично связано с увеличением объемов нефтепереработки в целом.

Нефтяного бензола в рассматриваемом периоде было выработано 183,7 тыс. т, или 74,1% от общего выпуска продукции. В январе-феврале 2017 г. увеличение производства нефтяного бензола по сравнению с показателями 2016 г. имело место почти на большинстве предприятий, производящих нефтяной бензол: АО «Рязанская НПК» (+21,2%), ОАО «Славнефть-ЯНОС» (+13,4%), ООО «КИНЕФ» (+8,2%), ПАО «Нижнекамскнефтехим» (+1,4%). Незначительное увеличение выпуска за январь-февраль 2017 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года наблюдалось в ООО «СИБУР-Кстово». Среди предприятий, производящих нефтяной бензол, существенное снижение выпуска продукции за описываемый период по сравнению с аналогичным периодом прошлого года было в АО «Новокуйбышевская НХК» (-14,1%) и АО «Газпромнефть – Омский НПЗ» (-11,7%).

На предприятиях Пермского края (ООО «Лукойл-Пермнефтеоргсинтез», ОАО «Уралоргсинтез») производство бензола в

январе-феврале текущего года увеличилось на 10,1%.

Выпуск **каменноугольного бензола** в рассматриваемом периоде составил 39,2 тыс. т, или 15,8% совокупного объема выработки продукта. Спад произошел в основном за счет снижения производства данного продукта в ПАО «Северсталь» и АО «Евраз ЗСМК».

За два месяца 2017 г. предприятия подотрасли **синтетических каучуков** выработали 291,2 тыс. т продукта, что на 13,5% выше, чем за аналогичный период 2016 г.

В анализируемый период увеличение выпуска данного полимера произошло в Приволжском (+14,7%) и Сибирском (+53,6) федеральных округах. Значительный скачок производства в Сибирском федеральном округе обусловлен тем, что в ПАО «Омский каучук» выпуск возрос почти в два раза, в АО «Красноярский ЗСК» объемы возросли на 14,3%.

Наиболее значительный рост выпуска синтетического каучука за январь-февраль 2017 г. был отмечен в Воронежской области (+6,7%) – АО «Воронежсинтезкаучук», на предприятиях Республики Башкортостан (+41%) – АО «Уфаоргсинтез», ОАО «Стерлитамакский НХЗ» и ОАО «Синтез-Каучук» и в Самарской области (+10,9%) – ООО «СИБУР Тольятти».

В январе-феврале 2017 г. по сравнению с соответствующим периодом 2016 г. **выпуск шин для легковых автомобилей** возрос на 11,1% и составил 6 416 тыс. шт. Общее увеличение производства легковых шин за рассматриваемый период было обусловлено повышением выпуска продукции практически на всех предприятиях Центрального (+5,7%), Северо-Западного (+13%), Южного (+2,5%), Приволжского (+15,2%) и Сибирского (+5,6%) федеральных округов по сравнению с аналогичным периодом 2016 г. Наибольший рост наблюдался на предприятии Республики Татарстан – ПАО «Нижнекамскшина» (+34,5%), на Алтайском шинном заводе (+21,1%) и в ООО «Континентал Калуга» (+17,4%).

В январе-феврале 2017 г. производство **шин для грузовых автомобилей** составило 888 тыс. шт., что на 11,1% выше уровня соответствующего периода 2016 г. Увеличение выпуска шин для грузовых автомобилей произошло главным образом за счет роста объемов выпуска продукции в Центральном (+21,6%) и Приволжском (+13,7%) федеральных округах. Среди предприятий, выпускающих шины для грузовых автомобилей, наибольший рост объемов выпуска продукции за январь-февраль 2017 г. по сравнению с показателями за аналогичный период 2016 г. имел место на Ярославском шинном заводе (+21,5%) и в ПАО «Омскшина» (+17,7%).

Россия – Китай: внешняя торговля химическими и нефтехимическими товарами и сотрудничество в химической отрасли



Н.В. ВЫГОЛОВ,
зав. отделом внешнеэкономической
интеграции химического комплекса
ОАО «НИИТЭХИМ»

Китайская Народная Республика является крупнейшим партнером Российской Федерации во внешней торговле химическими и нефтехимическими товарами. Товарооборот продукцией химии и нефтехимии с КНР в 2015 г. составил 4,2 млрд долл., а в 2016 г. – 4,45 млрд долл. (рост на 6% по сравнению с предыдущим годом).

В 2015 г. объем импортных закупок химических и нефтехимических товаров в Китае превышал объем экспортных поставок в 1,7 раза, а в 2016 г. – в 2,2 раза. Отрицательное сальдо внешней торговли химикатами с этой страной в 2015 г. составило 1,06 млрд долл., а в 2016 г. – 1,7 млрд долл.

ЭКСПОРТ

Экспорт химических и нефтехимических товаров из России в Китай в стоимостном выражении в 2015 г. составил 1,57 млрд долл., а в 2016 г. – 1,38 млрд долл., т.е. снизился на 12% по сравнению с предыдущим годом. Сокращение экспортных по-

ставок в денежном выражении произошло исключительно за счет снижения экспортных цен, в то время как экспорт основных товаров в натуральном выражении заметно вырос. Исключение составляют пластмассы и синтетические смолы и органические продукты нефтехимии.

В товарной структуре экспорта российской химической и нефтехимической продукции в Китай лидирующие позиции традиционно занимают минеральные удобрения. В 2015 г. их доля в стоимости экспортных поставок составляла 53%, а в 2016 г. она выросла до 54%. В 2015 г. из нашей страны в КНР было поставлено 1,53 млн т пит. в-в минеральных удобрений на сумму 825,5 млн долл., а за 2016 г. – 1,73 млн т на сумму 748,1 млн долл. (рост на 13% по тоннажу и снижение на 9% по стоимости).

Российская Федерация вывозит в Китай калийные и фосфатные удобрения. Ведущие позиции принадлежат калийным тукам. На протяжении всего рассматриваемого периода на эту группу удобрений



приходилось около 38% стоимости российского экспорта химической и нефтехимической продукции в КНР. Объем экспортных поставок хлорида калия, составляющего основу экспорта калийных туков, в 2015 г. составил 1,4 млн т K_2O на сумму 581,6 млн долл., а в 2016 г. – 1,58 млн т на сумму 511,8 млн долл. Кроме того, в Китай вывозится также сульфат калия.

Из России в КНР также экспортируются в значительных количествах фосфатные удобрения. Доля фосфорных туков в стоимости экспорта химических и нефтехимических товаров в эту страну в 2015 г. составляла 15%, а в 2016 г. выросла до 18%. В Китай поставляется в основном азофоска НРК (115 тыс. т P_2O_5 на сумму 231,9 млн долл. в 2015 г. и 122,5 тыс. т на сумму 210,1 млн долл. в 2016 г.). В 2016 г. в КНР поставлялись также азофоска НР и нитроаммофоска.

На второе место в стоимости российского экспорта в 2016 г. вышел капролактан, на его долю приходилось около 13% стоимости экспортных поставок химикатов в КНР. В 2015 г. в Китае было реализовано 137 тыс. т капролактама российского производства на сумму 201,3 млн долл., а в 2016 г. – 146,1 тыс. т на сумму 179,6 млн долл. (рост на 7% по тоннажу и снижение на 11% по стоимости).

Третье место в стоимости российского экспорта в Китай в 2016 г. занимали пластмассы и синтетические смолы. Их удельный вес в экспортных поставках в 2015 г. составлял 16% (второе место), а в 2016 г. они отодвинулись на третье место (13%). В 2015 г. в эту страну было вывезено 196,6 тыс. т пластмасс на сумму 243,5 млн долл., а в 2016 г. – 163,9 тыс. т на сумму 174,9 млн долл. (сокращение на 17% по тоннажу и 28% по стоимости). Россия экспортирует в



*Sinoprec Group сегодня входит в число акционеров СИБУРа.
На фото: Д.В. Конов и президент Sinoprec Ван Тяньпу*

КНР главным образом полиэтилен низкой плотности, полипропилен, полиамид 6, а также полиэтилен высокой плотности и поликарбонаты.

На четвертом месте в экспортных поставках нашей страны в КНР находится синтетический каучук. Доля этого товара в российском вывозе в 2015 г. составляла 8% его стоимости, а в 2016 г. достигла 11%. В 2015 г. в Китай было поставлено 94,6 тыс. т синтетического каучука, а в 2016 г. – 132,7 тыс. т на сумму 155,9 млн долл. (рост на 40% по тоннажу и на 19% по стоимости). Из России в КНР вывозятся почти все основные группы

каучуков: бутадиен-стирольный, бутиловый, изопреновый, нитрильный и галогенированный.

Кроме того, из России в КНР поставляются в значительных количествах некоторые продукты горной химии и неорганические продукты. Поставки серы в 2016 г. по сравнению с 2015 г. увеличились по тоннажу в 1,9 раза, а ее доля в суммарной стоимости экспорта достигла 3%. В 2015 г. Россия в Китай поставила 359,8 тыс. т серы на сумму 34 млн долл., а в 2016 г. – 774,6 тыс. т на сумму 36,6 млн долл.

Аналогичным образом вырос удельный все борной кислоты в стоимости



АО «ЕвроХим» создало совместное предприятие с китайским производителем калийных удобрений Migoa Corporation

экспорта в КНР с 1,1% в 2015 г. до 1,6% в 2016 г. Поставки данного товара в 2015 г. составляли 35 тыс. т на сумму 17,8 млн долл., а в 2016 г. – 46,3 тыс. т на сумму 21,8 млн долл. (рост на 32% по тоннажу и на 22% по стоимости).

В товарной структуре российского экспорта в КНР в 2015 г. также следует отметить ряд органических продуктов нефтехимии (н-бутиловый спирт, дифенилолпропан, изобутиловый спирт и стирол). В 2016 г. поставки этой продукции в Китай существенно сократились. В то же время в 2016 г. значительно вырос экспорт в Китай шин: в два раза по количеству и в пять раз по стоимости по сравнению с 2015 г., достигнув величины 169 тыс. шт. на сумму 19,4 млн долл.

ИМПОРТ

Импортные закупки России продукции химии и нефтехимии в Китае в 2015 г. составили 2,36 млрд долл., а в 2016 г. – 3,07 млрд долл., т.е. выросли на 17% по сравнению с предыдущим годом.

Ведущей статьёй российского импорта из Китая являются изделия из пластмасс, на которые в 2015 г. приходилось 34% стоимости импортных закупок химических и нефтехимических товаров, а в 2016 г. – 31%. В 2015 г. из этой страны было ввезено в Российскую Федерацию 360,4 тыс. т пластмассовых изделий на сумму 903,3 млн долл., а в 2016 г. – 343,1 тыс. т на сумму 941,9 млн долл.

(снижение на 5% по тоннажу и рост на 4% по стоимости). Россия закупает в Китае широчайшую номенклатуру изделий из пластика, включающую в себя пленку ПВХ, тару и упаковку, трубы, трубки и шланги, санитарно-технические изделия, предметы туалета и домашнего обихода, изделия для украшения одежды и ее аксессуары, посуду столовую и кухонную, статуэтки и декоративные изделия, строительные изделия и детали и множество других товаров.

В 2016 г. объем импортных закупок химических и нефтехимических товаров в Китае превышал объем экспортных поставок в 2,2 раза

Стабильное второе место среди химической и нефтехимической продукции, поступающей на российский рынок из КНР, занимают шины. В 2015 г. на их долю приходилось 14% стоимости импорта, а в 2016 г. – уже 26%. Из Китая в Россию в 2015 г. было поставлено 9,6 млн шт. шин на сумму 223,6 млн долл., а в 2016 г. – 8,2 млн шт. на сумму 362,2 млн долл. (снижение на 15% по количеству и рост на 62% по стоимости). Наша страна закупает в Китае как грузовые, так и легковые шины, а также шины для транс-

портных средств, используемых в промышленности и строительстве.

Третье место в товарной структуре российского импорта из КНР в 2015 г. занимали пластмассы и синтетические смолы, однако в 2016 г. их опередили резиновые и резинотехнические изделия. Доля пластмасс в его стоимости в 2015 г. составляла 12%, а в 2016 г. выросла до 13%. Объем закупок пластмасс в 2015 г. составил 211,9 тыс. т на сумму 303,3 млн долл., а в 2016 г. – 313,2 тыс. т на сумму 394,9 млн долл. (рост на 48% по тоннажу и на 30% по стоимости). В Китае закупаются в основном полиэтилентерефталат, поливинилхлорид и сополимеры винилхлорида, акриловые полимеры, полиуретаны, полистирол и сополимеры стирола, а также простые полиэферы для производства полиуретанов, полиэтилен низкой плотности и карбоксиметилцеллюлоза и ее соли.

В 2016 г. резиновые и резинотехнические изделия вышли на третье место в импорте продукции химии и нефтехимии из КНР. Если в 2015 г. на их долю приходилось 10% стоимости импортных закупок, то в 2016 г. их доля выросла до 14%. Импорт этой продукции в 2015 г. составил 42,5 тыс. т на сумму 153 млн долл., а в 2016 г. – 46 тыс. т на сумму 189,3 млн долл. (рост на 8% по тоннажу и 24% по стоимости). В Китае закупаются резиновые перчатки, трубы, шланги и рукава, приводные ремни и ряд других РТИ и РИ.

Заметное место в российском импорте из Китая занимают химические средства защиты растений. В 2015 г. доля ХСЗР в стоимости вывоза химических товаров составляла 4,5%, а в 2016 г. она выросла до 5%. В 2015 г. Россия закупила в КНР 31,7 тыс. т пестицидов на сумму 118,2 млн долл., а в 2016 г. – 45 тыс. т на сумму 154,3 млн долл. (рост на 42% по тоннажу и 31% по стоимости). В импорте из КНР химических средств защиты растений преобладают гербициды (более 3/4 стоимости всех закупок пестицидов в этой стране).

Из КНР в Россию также поставляются в значительных количествах химические волокна и нити (49,2 тыс. т на сумму 78,1 млн долл. в 2015 г. и 50,8 тыс. т на сумму 78,5 млн долл. в 2016 г.). Их удельный вес в стоимости импортных закупок химических товаров в рассматриваемом периоде составлял около 3%. На российский рынок из Китая поступают в основном полиэфирные волокна.

Российская Федерация закупает в Китае также фторид алюминия и стеклошарики и стекловолоконистые материалы. В 2015 г. доля фторида алюминия в стоимости импорта составляла 2,3%, а стеклошариков и стекловолоконистых



СП Changzhou August Agrochem Company Ltd. широко использует российский научно-технический опыт в области химических средств защиты растений

В строительстве химического комплекса АО «Аммоний» в Менделеевске принимала участие китайская National Chemical Engineering Corporation



материалов – 1,6%. В 2016 г. удельный вес в импортных закупках стеклошариков и стекловолоконистых материалов составлял 1,5%, а фторида алюминия – 1%. В 2015 г. Россия ввезла из КНР 53,4 тыс. т фторида алюминия на сумму 60,7 млн долл., а также 29,2 тыс. т стеклошариков и стекловолоконистых материалов на сумму 40,9 млн долл. В 2016 г. из Китая в нашу страну было поставлено 34,4 тыс. т фторида алюминия на сумму 34,3 млн долл. (снижение на 36% по тоннажу и на 43% по стоимости) и 35,3 тыс. т стеклошариков и стекловолоконистых материалов на сумму 46,7 млн долл. (рост на 21% по тоннажу и на 14% по стоимости). Основу импорта стеклошариков и стекловолоконистых материалов из Китая составляют стеклоткани, стеклоровинг, стеклосетки и стекломаты.

В анализируемом периоде из Китая импортировались в значительных объемах некоторые неорганические и органические продукты (диоксид кремния, гипохлорит кальция, терефталевая кислота, пропиленгликоль и изоцианаты), а также различные малотоннажные химикаты (кинофотоматериалы, товары бытовой химии, химикаты-добавки для полимерных материалов) и неорганические пигменты.

СОВМЕСТНЫЕ ПРОЕКТЫ

Наряду с взаимными поставками химической продукции между Россией и Китаем развивается сотрудничество в сфере химических и нефтехимических производств. Начиная с 2000-х годов ряд российских компаний осуществили инвестиционные проекты на территории КНР.

До последнего времени одним из крупнейших объектов совместной деятельности российских и китайских компаний в химической отрасли была акционерная компания «Хунжи-Акрон», расположен-

ная в г. Линьи, провинция Шаньдун. В 2002 г. российское ОАО «Акрон» (ныне ПАО «Акрон»), одно из крупнейших отечественных производителей минеральных удобрений, консолидировало 50,5% акций указанной компании.

Основные мощности «Хунжи-Акрона» спроектированы и построены китайскими специалистами. Предприятие включает в себя производства аммиака (100 тыс. т/год), серной кислоты (два агрегата суммарной мощностью 400 тыс. т/год), комплексных минеральных удобрений NPK и сухих тукосмесей (три производственные линии по производству NPK-удобрений и линии по производству сухих смешанных удобрений

В товарной структуре экспорта российской химической и нефтехимической продукции в Китай лидирующие позиции традиционно занимают калийные и фосфатные удобрения

суммарной мощностью 800 тыс. т/год), а также производство метанола мощностью 100 тыс. т/год.

Производство аммиака и метанола осуществляется на основе газификации каменного угля (антрацита). В условиях Китая данная технология по своим экономическим показателям не уступает аналогичным производствам из природного газа.

Практически вся продукция компании «Хунжи-Акрон» реализуется на внутреннем рынке Китая. Компания создала в КНР разветвленную сеть реализации химиче-

ской продукции под маркой «Яньнянтянь». Благодаря высокому качеству продукции, отличной репутации и признанию на рынке, марка удобрений «Яньнянтянь» была удостоена в 2005 г. награды «Брэнд года» и «Одна из десяти лучших марок китайской химической промышленности, самостоятельно разработанная в КНР». Кроме того, «Яньнянтянь» вместе с другой маркой продукции – «Дунфанхун» получили сертификат «Продукция, не требующая государственной проверки».

Свое дальнейшее развитие «Хунжи-Акрон» связывает с расширением масштабов производства, выпуском новых видов продукции (уксусной кислоты, формалина, диметилвого эфира), повышением качества и конкурентоспособности продукции, приобретением предприятий со схожим профилем производства или предприятий, производящих необходимое сырье, с целью преобразования в единую интегрированную компанию полного цикла: от добычи сырья до производства и продажи продукции. Предприятие осваивает безотходные технологии: разрабатываются проекты по выпуску строительных материалов из сухих отходов производства.

Однако в августе 2016 г. ПАО «Акрон» объявило о продаже своей дочерней компании, владевшей 50,5% акций в китайском «Хунжи-Акроне». Покупателем выступила независимая инвестиционно-промышленная компания из Гонконга. Продажа предприятия связана со снижением рентабельности производства в связи с неполной загрузкой мощностей из-за снижения спроса на китайском рынке на сложные удобрения.

Другим крупным российским инвестором на китайском рынке стало ОАО «КуйбышевАзот» (ныне ПАО «Куйбышев-Азот»), профинансировавшее в 2005 г. проект по созданию в Китае производства

инженерных пластиков на базе полиамида 6, на производстве которого в России специализируется данное предприятие. Потребителями инженерных пластиков являются производители автокомпонентов, инструментов, бытовой техники и электротехнического оборудования.

Инвестиции в СП Kuibyshevazot Engineering Plastics (Shanghai) Co., Ltd., расположенное в ПЭЗ Чингпу (провинция Шанхай), составили 9 млн долл. Преимущественная доля в капитале (более 51%) принадлежит ОАО «КуйбышевАзот». Участник со стороны Китая – торговая компания «Хе Е», реализующая химическую продукцию на рынке КНР. Поставщик оборудования – фирма Berstorff GmbH (Германия).

В 2007 г. были введены в эксплуатацию две производственные линии общей мощностью 9,9 тыс. т/год наполненного (модифицированного) полиамида 6. На проектную мощность производство вышло в 2010 г.

Ввод в эксплуатацию нового производства обеспечило ОАО «КуйбышевАзот» стабильный объем реализации собственного полиамида 6 в качестве сырья (до 7 тыс. т в год). Остальные 2,9 тыс. т – это модификаторы (наполнители) для производства инженерных пластиков (стекло, тальк и др.).

Российско-китайское СП Changzhou August Agrochem Company Ltd. было основано в 2005 г. для использования богатого научно-технического опыта лучших российских специалистов в области химических средств защиты растений в Китае. На сегодняшний день это первое и единственное официально зарегистрированное в Китае совместное предприятие по производству пестицидов с участием российской стороны. Комитет по развитию науки и технологии провинции Цзянсу включил этот проект в международную программу сотрудничества, а в настоящее время он вошел также в государственную программу.

Российский учредитель совместного предприятия – ЗАО «Компания «Август». Учредителем с китайской стороны выступил «Цзянсу агрокем лаборатори Ко» – научно-технический центр, основанный в 1998 г. под эгидой Государственного комитета КНР по развитию науки и техники. Центр входит в число 50 главных предприятий Китая по производству пестицидов.

Основная деятельность Changzhou August Agrochem Company Ltd. – производство современных препаративных форм пестицидов, включая эмульсии масляно-водные (EW), концентраты эмульсий (EC), микроэмульсии (ME), суспензионные концентраты (SC, FS), водорастворимые концентраты (SL), смачивающиеся порошки (WP), водно-диспергируемые



В АО «Нелидовский завод пластических масс» (Тверская обл.) пущена китайская технологическая линия по производству листов из полиолефинов

гранулы (WDG) и др., а также разработка новых формуляций.

Производство совместного предприятия находится на территории зоны высоких технологий Биньцзян (г. Чанчжоу, провинция Цзянсу). Годовая производственная мощность завода составляет 7,2 тыс. т различных жидких форм препаратов, 3,6 тыс. т смачивающихся порошков и 1,2 тыс. т гранулированных форм.

Удобрения от совместного предприятия «Хунжи-Акрон» под маркой «Яньянтянь» удостоены в КНР наград «Брэнд года» и «Одна из десяти лучших марок китайской химической промышленности», а также имеют сертификат «Продукция, не требующая государственной проверки»

В 2013 г. ОАО «Минерально-химическая компания «ЕвроХим» объявило о создании совместного предприятия с Migao Corporation, китайским производителем специализированных калийных удобрений, в провинции Юньнань на юге Китая.

В 2014 г. новое совместное предприятие ввело в строй первую очередь производства бесхлорных NPK-удобрений мощностью 100 тыс. т/год, а в 2015 г. – вторую очередь мощностью 100 тыс. т/год и производство нитрата калия мощностью 60 тыс. т/год.

В последние годы получили развитие совместные проекты, осуществляемые на территории обеих стран. Так, в рамках государственного визита Президента России В.В. Путина в Китай, состоявшегося в июне 2012 г., генеральный директор ООО «СИБУР Холдинг» (ныне ПАО «СИБУР Холдинг») Д.В. Конов и президент китайской нефтехимической корпорации China Petroleum and Chemical Corporation (Sinopec Corp.) Ван Тяньпу подписали соглашение о сотрудничестве между двумя компаниями.

Подписанное соглашение является основой для обсуждения совместных проектов по созданию совместного предприятия по производству бутадиен-нитрильного каучука и изопренового каучука в Шанхае. Мощность будущих производств предположительно составит 50 тыс. т/год каждая и будет окончательно определена после разработки технико-экономического обоснования. Стороны планируют последовательно реализовывать проекты: первым предполагалось создать производство бутадиен-нитрильного каучука. СИБУР предоставит СП технологии для двух производств. В ближайшее время планируется приступить к технико-экономическому обоснованию проекта по производству изопренового каучука.

В апреле 2012 г. стороны подписали рамочное соглашение о создании совместного предприятия для производства бутадиен-нитрильного каучука в Красноярске. При создании совместного предприятия действующее производство бутадиен-нитрильного каучука в Красноярске плани-

руется увеличить с 42,5 до 56 тыс. т/год. В октябре 2012 г. СИБУР и Sinopec заключили соглашение о приобретении китайской компанией 25% + 1 акция ОАО «Красноярский завод синтетического каучука», что означает фактическое создание совместного предприятия. Сделка была одобрена российскими и китайскими регулирующими органами.

Окончательно документы о создании СП были подписаны старшим вице-президентом Sinopec Дай Хоуляном и исполнительным директором СИБУРа В.В. Разумовым в рамках визита делегации китайской компании в Россию в августе 2013 г.

В декабре 2015 г. была закрыта сделка по вхождению Sinopec в состав акционеров ПАО «СИБУР Холдинг» в качестве стратегического инвестора с 10%-ной миноритарной долей. Успешное завершение сделки, по заявлениям партнеров, позволит укрепить сотрудничество компаний и создаст дополнительную стоимость для Sinopec и СИБУРа.

Sinopec может поучаствовать в капитале и строительстве Амурского газохимического комплекса (ГХК) СИБУРа. Наряду с другими претендентами в строительстве комплекса может принять участие «дочка» китайской компании Sinopec – Engineering Group.

В 2013 г. китайская компания Chengdong Investment Corporation (CIC) стала вторым по величине акционером ОАО «Уралкалий» (ныне ПАО «Уралкалий»). CIC конвертировала в акции российского калийного производителя облигации, размещенные в конце 2012 г. компанией Wadge Holdings Limited (Кипр), контролируется акционерами «Уралкалия» Сулейманом Керимовым, Анатолием Скуровым и Филаретом Гальчевым. Доля CIC в капитале компании составляет теперь 12,5%.

В процесс модернизации российского химического комплекса вовлекаются китайские строительные компании. Примером этого является контракт на проектирование и строительство химического комплекса АО «Аммоний» по выпуску аммиака, метанола, гранулированного карбамида и аммиачной селитры стоимостью около 1,4 млрд долл. в Менделеевске (Татарстан). Подрядчиком строительства комплекса был выбран консорциум японских компаний Mitsubishi Heavy Industries (MHI), Sojitz Corporation и китайской National Chemical Engineering Corporation (CNCEC).

Японская компания Sojitz Corporation, MHI, возглавляющая консорциум, отвечала за разработку проекта и поставку оборудования, осуществляла координацию меж-

ду участниками проекта, а китайская компания CNCEC вела строительные работы.

Проект, получивший название «Аммоний», был реализован при поддержке Инвестиционно-венчурного фонда Татарстана и Внешэкономбанка, который вложил в

Россия большей частью импортирует из Китая изделия из пластмасс (31% стоимости импортных закупок химических и нефтехимических товаров в 2016 г.) и шины (26% стоимости импорта)

проект 70 млн долл. и обеспечил привлечение еще 800 млн долл. у сторонних банков.

Проект был реализован АО «Аммоний» на площадке завода по производству минеральных удобрений ООО «Менделеевск-азот». Ежегодно комплекс по производству аммиака, метанола и гранулированного карбамида в Менделеевске выпускает 717 тыс. т аммиака, 233,8 тыс. т метанола, 717,5 тыс. т карбамида и 380 тыс. т аммиачной селитры. Срок окупаемости проекта – шесть-семь лет. Лицензиар проекта – Haldor Topsoe (Дания).

Завод китайской компании YAPP в индустриальном парке «Габцево», Калужская область производит автомобильные пластмассовые топливные баки и бензопроводы. Объем производства – 250 тыс. шт. в год

Первый аммиак в АО «Аммоний» был получен в июне 2015 г. В феврале 2016 г. предприятие вышло на полную мощность и был осуществлен его торжественный пуск с участием Президента РФ В.В. Путина.

Компания ООО «СИНВЕК» (CINVEC, Chemical Investment Company) планирует построить в Тверской области предприятие по производству полиолефинов. Ее партнеры – ОАО «Строительная-промышленная инвестиционная корпорация АККОРД», а также китайские компании CREIC и Sinopec Engineering Inc. Инвестиции в строительство комплекса по переработке природного газа и выпуску полиэтилена и полипропилена составят около 4 млрд долл. США В октябре 2015 г. стороны подписали соответствующее соглашение, включающее и схему финансирования проекта, по которой 85% средств обеспечат китайские партнеры.

Правительство Кабардино-Балкарской Республики и ООО «Завод чистых полимеров «Этана» подписали соглашение о сотрудничестве при создании промышленного комплекса в КБР с двумя дочерними компаниями китайской национальной нефтяной компании China National Petroleum Corporation (CNPC) в ноябре 2016 г. Планируемая мощность комплекса по производству полиэтилентерефталата составит 1,5 млн т/год, а терефталевой кислоты – 1 млн т/год. На предприятиях самого комплекса и на сопутствующих производствах планируется создать 25 тыс. рабочих мест.

На данный момент в стадии активной реализации находится первый, «стартовый» проект комплекса – ETANA PET I по производству полиэтилентерефталата. В начале 2016 г. подписан EPC-контракт на строительство первого сектора комплекса, идет проектирование, завершены начальные работы и строительство инфраструктуры. Запуск первого пускового комплекса мощностью 500 тыс. т/год запланирован в 2018 г., второго – в 2019 г. и третьего – в 2020 г. В конце 2000-х годов китайские компании начали осуществлять инвестиции в малый и средний химический бизнес в России.

В октябре 2008 г. ГК «Тропик» открыла в Шадринске (Курганская обл.) российско-китайское СП по производству полипропиленовой мешкотары. Оборудование для завода было закуплено в Китае. При максимальной загруженности завод будет выпускать до 10 млн шт. мешков в год.

В июле 2011 г. состоялось торжественное открытие завода ООО «ЯПП Рус Автомобильные системы» в индустриальном парке «Габцево», Калужская область, учредителем которого является китайская компания YAPP.

Компания YAPP впервые разместила свое производство на территории России и инвестировала в этот проект 20 млн долл. Новый завод на площади в 20 га будет производить автомобильные пластмассовые топливные баки, бензопроводы и их комплектующие. Объем производства – 250 тыс. шт. в год. Создано 130 рабочих мест

Компания будет сотрудничать с заводом калужского автокластера Volkswagen, PSA Peugeot-Citroen & Mitsubishi.

ЗАО «Новый век агротехнологий» – одно из первых в России предприятий со 100%-ным китайским капиталом. С февраля 2012 г. оно производит в ОЭЗ РУ «Чаплыгинская» (Липецкая обл.) системы капельного орошения NEO-DRIP. Проектная мощность предприятия способна обеспечивать капельной лентой не менее 40 тыс. га овощных и садовых плантаций ежегодно. На российском рынке она занимает 10–12%. ■



Валентин ПАРМОН: первый химик – лауреат Международной премии «Глобальная энергия»

В минувшем году лауреатом Международной премии «Глобальная энергия» впервые стал ученый-химик, академик РАН Валентин Николаевич Пармон. Высокой награды он был удостоен за «прорывную разработку новых катализаторов в области нефтепереработки и возобновляемых источников энергии, внесших принципиальный вклад в развитие энергетики будущего». Помимо Золотой медали ученый получил премию в 39 млн руб., которую запланировал потратить на создание фонда для молодых ученых, работающих в области нетрадиционной энергетики.

Международная энергетическая премия «Глобальная энергия» – это независимая награда за выдающиеся научные исследования и научно-технические разработки в области энергетики, которые содействуют повышению эффективности и экологической безопасности источников энергии на Земле в интересах всего человечества.

Президент Российского союза промышленников и предпринимателей РФ Александр Шохин, являющийся председателем Наблюдательного совета НП «Глобальная энергия», неслучайно отметил, что в недалеком будущем россияне будут гордиться данной премией так же, как шведы – Нобелевской.

Впервые вручение Международной премии «Глобальная энергия» состоялась в 2003 г. С тех пор лауреатами стали 33 ученых из 10 стран: Великобритании, Германии, Исландии, Канады, России, США, Франции, Украины, Швеции и Японии.

Решение о присуждении всей премии одному кандидату – Валентину Пармону – было единодушно принято Международным комитетом по присуждению премии «Глобальная энергия», объединившем двадцать выдающихся ученых из 13 стран, в том числе Нобелевского лауреата мира 2007 г. Р. Дж. Аллама из Великобритании.

Награду В. Пармону по поручению Президента РФ В. Путина вручил президент, председатель правления ОАО «НК «Роснефть», ответственный секретарь Комиссии при президенте по стратегическому развитию ТЭК и экологической безопасности Игорь Сечин.

Валентин Пармон занимается физической химией и является экспертом в области катализа. Казалось бы, какая у этих направлений связь с энергетикой? «На самом деле каталитические процессы – это ключ к чистой энергии и дальнейшему развитию возобновляемой энергетики. Катализаторы и каталитические технологии – важнейший элемент технологического базиса любой развитой экономики», – пояснил председатель Международного комитета по присуждению премии «Глобальная энергия» Родней Аллам.

Немного из биографии В.Н. Пармона:

- Родился 18 апреля 1948 г. в семье кадрового офицера Советской Армии в г. Бранденбург, ГДР.
- В 1972 г. закончил Московский физико-технический институт (МФТИ).
- С 1975 г. – кандидат физико-математических наук.
- С 1985 г. – доктор химических наук.
- С 1989 г. – профессор.
- С 1997 г. – действительный член РАН, член ряда научных и экспертных советов РАН, Минобрнауки и ФАНО России.
- Лауреат Государственной премии России по науке и технологиям (2009 г.).
- С 2010 г. – член Консультативного научного совета Фонда «Сколково».
- С 2012 г. – член Европейской Академии естественных наук.
- С 1995 по 2015 г. – директор Института катализа СО РАН.
- В настоящее время – научный руководитель Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН.



Родней Аллам и Валентин Пармон на церемонии вручения премии

- Преполагает в Новосибирском государственном университете, входит в Президиумы РАН и Сибирского отделения РАН, а также в Президиум Российского химического общества им. Д.И. Менделеева. Почетный гражданин Новосибирской области.
- Автор и соавтор более 800 научных работ, семи монографий, семи учебников для вузов, обладатель более 100 авторских свидетельств и патентов.
- Главное хобби ученого – аквананг и подводное плавание, имеет профессиональную подготовку водолаза.

Валентин Пармон – автор множества революционных разработок, принесших колоссальный экономический эффект. Под его руководством были разработаны и внедрены катализаторы нового поколения для производства моторных топлив, в частности дизельных, соответствующих

стандартам Евро-4 и Евро-5. За три года ученый получил от государства 500 млн руб. на исследования по проекту. Внедрение новых катализаторов на предприятиях дало дополнительной продукции – высокооктановых бензинов – на 10 млрд руб., т.е. вложения окупались в 17 раз! Сейчас около 10% всего высокооктанового бензина в России производится по технологиям Валентина Пармона.

Под руководством В.Н. Пармона разработана и прошла опытно-промышленную апробацию первая отечественная технология переработки попутных нефтяных газов в смесь жидких ароматических углеводородов, позволяющая решать проблему их утилизации. Также ведутся работы по получению топлив из растительного сырья: микроводорослей, растительных масел, древесины, рисовой шелухи (ее только в Краснодарском крае ежегодно образуется свыше 15 тыс. т, а в странах Юго-Восточной Азии – 7–8 млн т).

Ученый считает, что химики должны научиться перерабатывать такое сырье в полезные вещества – например в сорбенты, а в перспективе – и в топливо.

Коллектив ОАО «НИИТЭХИМ» гордится установившимися деловыми связями с коллективом Института катализа им. Г.К. Борескова и личными теплыми отношениями нашего генерального директора С.Х. Аминева с ученым мирового уровня – В.Н. Пармоном, успешно решающим задачу приложения химии к энергетике.

Желаем лауреату Международной премии «Глобальная энергия» Валентину Пармону дальнейших успехов!



В.Н. Пармон и С.Х. Аминева

Валентин Пармон: «Мы делаем для химиков волшебные палочки»

Несколько цитат из интервью и статей академика В.Н. Пармона

► Я не просто химик, я представитель более узкой области химии, которая называется катализом, – это люди, которые делают для химиков волшебные палочки, с помощью которых можно одно вещество превратить в другое, направить процесс для преобразования энергии... Мы занимаемся импортозамещением катализаторов. После введения санкций Россия стала сильно интересоваться отечественными катализаторами для химической, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Это наша основная задача.

► Мы, химики, остро чувствуем происходящую ныне серьезную смену сырьевого базиса для химической и топливно-энергетической промышленности. Посмотрим исторически. До XVIII в. основное сырье – дрова, грубо говоря. До XIX в. включительно – уголь. Потом все перешло на нефть. Так как она кончается, то идет переход на газ. Однако и его навсегда не напасешься... Нефтеперерабатывающие заводы в основном использовали легкую нефть, но сейчас ее мало. В Татарстане ребята чуть ли не плачут: у них легких нефтей почти не осталось, пошли тяжелые нефти, которые очень сложно перерабатывать. Для нефтехимических производств, где делают не топливо, а разную химическую продукцию, тоже надо переходить на новое сырье. Обычно как происходило: разгоняли нефть, получали низкооктановый бензин, который нельзя использовать как топливо,

и часть его шла на получение «мономеров» – исходных полупродуктов для полимеров и пластмасс. Теперь же и низкооктановый бензин в дефиците, надо переходить на сырье, которое доступно в России. Это тоже каталитические технологии. Проблема огромная. Причем химикам надо работать мобильно. Катализ – это именно та наука, которая способна помочь выйти из кризиса подобного типа. Да, катализ – наука фундаментальная, но у нее очень широкий прикладной аспект. Власти и бизнесу это надо знать и учитывать при составлении планов развития экономики.

► Грандиозные перспективы откроются перед человеком, если мы научимся превращать солнечную энергию в электрическую с КПД, несколько превышающим тот, который имеет место в растениях. Солнце посылает на Землю столько тепла, что каждые две с половиной минуты можно было бы доводить до кипения такое озеро, как Севан... Кроме больших технических трудностей, решение этой задачи потребует значительной научной работы. Надо создать такие энергетические катализаторы, которые позволили бы с достаточно большим КПД трансформировать солнечную радиацию в химическую энергию продуктов реакции. Природа создала подобные катализаторы в растениях в виде хлоропластов, содержащих хлорофилл. Они позволяют за счет солнечного света получать из углекислоты и воды богатые

энергией органические вещества с выделением кислорода. КПД этого фотосинтеза в отдельных случаях достигает 10%. Надо найти искусственные катализаторы, действующие по этому же принципу, но имеющие КПД, скажем, в два раза больше. Я думаю, что задача эта при организованной и большой научной работе окажется разрешимой.

► России необходимо иметь собственные технологии, к примеру по переработке попутных нефтяных газов. Нигде нет такого, как у нас, избытка легких парафинов, которые бесцельно сжигаются. Никто в мире не сделает технологии по их переработке специально для России. Более того, даже в случае покупки зарубежной технологии обычно удается закупить не последнюю версию. Часто бывает, что перспективную технологию вообще не продают. Так, недавно российский бизнесмен хотел приобрести за рубежом технологию производства биоразлагаемых полимеров, за которыми стоит будущее. Так нет, не продали. А это – одно из актуальнейших для России направлений развития нефтехимии.

Тем не менее мы не испытываем пессимизма в оценке инновационного потенциала России. Этот потенциал огромен и превышает триллион рублей в год. Здесь найдется место разработкам и академической, и вузовской, и сохранившейся части отраслевой науки. Была бы мудрость у государства. ■



ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ!

Коллектив НИИТЭХИМа и редакция журнала «Вестник химической промышленности» сердечно поздравляет с юбилеем Ингу Павловну Голубкову, трудовая деятельность которой тесно связана с развитием российской химической индустрии.

По окончании в 1959 г. Ленинградского технологического института Инга Павловна работала на Онежском тракторном заводе и Волгоградском предприятии «Химпром», но основной сферой ее деятельности была подготовка профессиональных кадров: с 1962 г. – в Волгоградском химическом техникуме, а с 1977 г. – в Московском институте повышения квалификации руководящих работников. Не одно поколение руководителей отрасли, осуществивших химизацию народного хозяйства СССР и России, получило профессиональные навыки при ее непосредственном участии.

Желаем Вам, уважаемая Инга Павловна, доброго здоровья, неиссякаемой бодрости, заботы и тепла родных, семейного благополучия, душевного спокойствия и светлых радостных дней.

РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ университет имени Д.И. Менделеева



www.muctr.ru

D. Mendeleev University of Chemical Technology of Russia

*Признанный в России и за рубежом учебный
и научный центр в области химической технологии*

Университет сегодня

- 8 000 студентов
- 550 кандидатов наук, доцентов
- 220 докторов наук, профессоров
- 9 академиков и членов-корреспондентов РАН
- 25 Почетных докторов

*Recognized in Russia and abroad educational
and scientific centre in the branch of chemical technology*

University today

- 8 000 students
- 550 PhD holders and Associate Professors
- 220 Doctors of Science and Professors
- 9 Academicians and Correspondent members of the RAS
- 25 Honorable Doctors

БАКАЛАВРИАТ СПЕЦИАЛИТЕТ
МАГИСТРАТУРА АСПИРАНТУРА

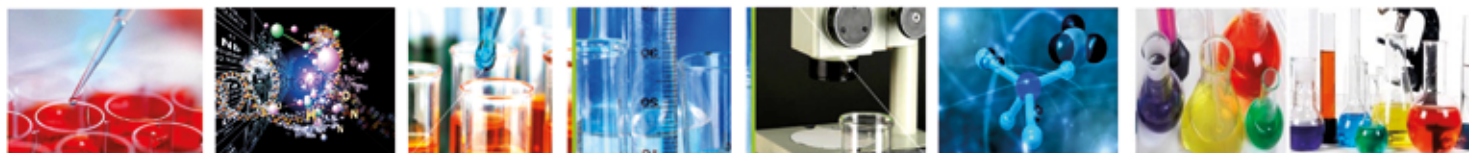
Programmes: **UNDERGRADUATE GRADUATE**
SPECIALIST-LEVEL POSTGRADUATE

40 НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ/СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ:

- Химическая технология
- Биотехнология
- Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
- Фундаментальная и прикладная химия
- Материаловедение и технология материалов
- Наноматериалы
- Экология и природопользование
- Информационные системы и технологии и др.

40 AREAS OF TRAINING/SPECIALITIES, INCLUDING:

- Chemical Technology
- Biotechnology
- Energy and Resource Efficient Processes in Chemical Technology, Petrochemistry, Biotechnology
- Fundamental and applied chemistry
- Materials Science and Technology
- Nanomaterials
- Ecology and Environmental Management
- Information Systems and Technologies etc.



Научно-инновационная деятельность Scientific and innovative activities

Живые системы.
Биотехнология и
биоматериалы. Химико-
фармацевтические
препараты.
Допинг- и нарко-
контроль.

Life systems. Biotechnology,
health care and medical
materials. Biochemical and
pharmaceutical technologies
and compounds.
Doping and drug control.

Новые материалы и технологии,
в том числе нанотехнологии для
модернизации химического,
ядерно-химического, аэрокос-
мического и оборонно-промыш-
ленного комплексов страны.

New-generation materials and
technologies, including
nanotechnologies for
modernisation in national
chemical, nuclear-chemical,
aerospace and defence industries.

Экология и рациональное природо-
пользование. Химическая, радиацион-
ная и технологическая безопасность.
Энерго- и ресурсоэффективные
технологии. Устойчивое развитие,
«Зеленая химия».

Environmental protection and
management. Chemical, nuclear and
technological safety. Sustainable
development issues, "green
chemistry".

Глубокая переработка
минерально-
сырьевых и
углеводородных
ресурсов.
Нефтегазохимия.

Deep conversion of
mineral resources and
raw hydrocarbons. Oil
and gas chemistry.
Integrated utilisation of
renewable resources.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПАРТНЕРЫ УНИВЕРСИТЕТА:

ГК по атомной энергии «Росатом», ОАО «ЛУКОЙЛ», Федеральное космическое агентство «Роскосмос», ОАО «МХК «ЕвроХим», Фармацевтическая компания «АКРИХИН», группа компаний «ФосАгро», ООО «Газпромразвитие», Компания «Шлюмберже», ООО «БАСФ», Эй Джи Си Гласс, Компания Самсунг Электроникс, «Проктер&Гэмбл», «Каргилл» и др.

PARTNERS OF THE UNIVERSITY:

ROSATOM, the Russian Federation National Nuclear Corporation, LUKOIL Ltd., The Russian Federal Space Agency, JSC EuroChem MCC, JSC AKRIKHIN, OJSC PhosAgro, Gaspromrasvitie LLC, Schlumberger Russia (a branch of Schlumberger Limited), BASF LLC (BASF-Russia), AGC Glass Russia (a branch of AGC Glass Europe), Samsung Electronics, Procter & Gamble, Cargill etc.

ОАО «НИИТЭХИМ» проводит подписку на электронную версию журнала **«Вестник химической промышленности»** на 2017 г.

Возможна оплата по перечислению или за наличный расчет.

Стоимость подписки на 2017 г. (шесть выпусков) – **2 478 руб.** (в том числе НДС 18%).



Для оформления подписки электронной версии Вестника на 2017 г. с доставкой по e-mail по безналичному расчету необходимо:

• Перечислить сумму (**шесть выпусков**) – **2 478 руб.** (в том числе НДС 18%) на расчетный счет ОАО «НИИТЭХИМ»:

ИНН 7728014805, КПП 772801001, ОАО «НИИТЭХИМ»,
р/с 40702810738030101248
ПАО СБЕРБАНК г. МОСКВА Московский банк ПАО СБЕРБАНК г. МОСКВА
к/с 30101810400000000225, БИК 044525225
подписка на «Вестник химической промышленности» на 2017 г.,
в том числе НДС 18%

- Заполнить прилагаемый бланк-заказ.
- Выслать заполненный бланк-заказ с копией платежного поручения по адресу:
Россия, 117420, Москва, ул. Наметкина, д. 14, корп. 1, ОАО «НИИТЭХИМ», редакционный отдел.

Оформить подписку или приобрести отдельные номера «Вестника химической промышленности» за наличный расчет можно в ОАО «НИИТЭХИМ»

Справки по подписке или приобретению Вестника за наличный расчет в редакционном отделе: тел. (495) 332-04-84, niitekhim_box@mail.ru

----- Линия отреза -----

Высылается по адресу: Россия, 117420, Москва, ул. Наметкина, 14, корп. 1, ОАО «НИИТЭХИМ», редакционный отдел



БЛАНК-ЗАКАЗ

Стоимость подписки на 2017 г. **2 478 руб.** (в том числе НДС 18%) нами перечислена на Ваш расчетный счет:

ИНН 7728014805, КПП 772801001, ОАО «НИИТЭХИМ», р/с 40702810738030101248

ПАО СБЕРБАНК г. МОСКВА
Московский банк ПАО СБЕРБАНК г. МОСКВА
к/с 30101810400000000225

БИК 044525225,
подписка на «Вестник химической промышленности»

Платежное поручение № _____ от « ____ » _____ г.

Номера Вестника просим направить по электронному адресу (e-mail):
Финансовые документы просим направить по адресу:

индекс

Получатель (кому) -----

(полное наименование организации)

(фамилия подписчика, e-mail и номер телефона)

ОАО «НИИТЭХИМ» проводит подписку на журнал «Вестник химической промышленности» на 2017 г.

Возможна оплата по перечислению или за наличный расчет.
 Стоимость подписки на 2017 г. (шесть выпусков) – **3 300 руб.**
 (в том числе НДС 10%).

Для оформления подписки на 2017 г. по безналичному расчету необходимо:

• Перечислить сумму (**шесть выпусков**) – **3 300 руб.** (в том числе НДС 10%) на расчетный счет ОАО «НИИТЭХИМ»:

ИНН 7728014805, КПП 772801001, ОАО «НИИТЭХИМ»,
 р/с 40702810738030101248
 ПАО СБЕРБАНК г. МОСКВА Московский банк ПАО СБЕРБАНК г. МОСКВА
 к/с 30101810400000000225, БИК 044525225,
 подписка на «Вестник химической промышленности» на 2017 г.,
 в том числе НДС 10%

- Заполнить прилагаемый бланк-заказ.
- Выслать заполненный бланк-заказ с копией платежного поручения по адресу:
 Россия, 117420, Москва, ул. Наметкина, д. 14, корп. 1, ОАО «НИИТЭХИМ», редакционный отдел.



Оформить подписку или приобрести отдельные номера «Вестника химической промышленности» за наличный расчет можно в ОАО «НИИТЭХИМ»

Справки по подписке или приобретению Вестника за наличный расчет в редакционном отделе: тел. (495) 332-04-84, niitekhim_box@mail.ru

----- Линия отреза -----

Высылается по адресу: Россия, 117420, Москва, ул. Наметкина, 14, корп. 1, ОАО «НИИТЭХИМ», редакционный отдел

БЛАНК-ЗАКАЗ

Стоимость подписки на 2017 г. (шесть выпусков) — 3 300 руб. (в том числе НДС 10%) нами перечислена на Ваш расчетный счет:

ИНН 7728014805, КПП 772801001, ОАО «НИИТЭХИМ», р/с 40702810738030101248

ПАО СБЕРБАНК г. МОСКВА
 Московский банк ПАО СБЕРБАНК г. МОСКВА
 к/с 30101810400000000225

БИК 044525225,
 подписка на «Вестник химической промышленности»

Платежное поручение № _____ от «____» _____ г.

Номера Вестника просим направить по адресу:

индекс

Получатель (кому) -----

(полное наименование организации)

(фамилия подписчика и номер телефона)

Научно-исследовательский институт технико-экономических исследований был образован в далеком 1958 г., в рамках реализации масштабной государственной программы ускоренного развития химической промышленности СССР. С первых лет своего существования институт приобрел статус основного центра методических разработок, аналитических и прогнозных исследований, направленных на формирование стратегических направлений развития отечественной химической промышленности.

За прошедшие более чем полвека НИИТЭХИМ накопил богатейший опыт в области всестороннего анализа деятельности отечественного химического комплекса. Все эти годы он обеспечивает федеральные и региональные органы власти, организации и предприятия отрасли результатами технико-экономических исследований, прогнозными оценками, а также научно-технической информацией по широкому спектру проблем.

Основные направления деятельности ОАО «НИИТЭХИМ» – разработка стратегий, программ, концепций развития химической и нефтехимической промышленности в целом, по отдельным федеральным округам, субъектам РФ, ведущим предприятиям отрасли, ТЭО и бизнес-планов организации химических и нефтехимических производств, маркетинговые исследования рынков химической и нефтехимической продукции.

Уважаемые читатели!

Начал работу сайт журнала «Вестник химической промышленности» vestkhimprom.ru. На сайте публикуются статьи номера большинства разделов, новости химической индустрии. Кроме того, можно скачать архивные номера журнала.

Полная версия статей доступна для подписчиков.

Подписку можно оформить на определенный срок:

На неделю
390 руб.

На месяц
490 руб.

На год
3 290 руб.



**Учредитель журнала
ОАО «НИИТЭХИМ»**

**Научно-исследовательский институт
технико-экономических
исследований**
117420, Москва, ул. Наметкина, д. 14, корп. 1

**ВЕСТНИК
ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

РЕДАКЦИЯ:

Салават Хурматович Аминов,
главный редактор

В. Юданов, шеф-редактор

А. Пантюхов, дизайнер-верстальщик

Л. Колабина, корректор

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Д.Н. Клепиков, Н.В. Выголов,
В.А. Гавриленко, Г.В. Жигарева**

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

О.Б. Брагинский, д.э.н., профессор,
Центральный экономико-математический институт РАН

В.П. Иванов, к.т.н., президент
Российского Союза химиков

Е.Д. Кагульский, д.э.н., проректор
Московской академии государственного
и муниципального управления.

М.В. Макаренко, д.э.н., профессор ГУУ

Г.А. Печников, д.э.н., заместитель
генерального директора по экономике
ОАО «Щекиноазот»

Ю.А. Трегер, д.х.н., профессор,
ОАО «НИИЦ «Синтез»

В.М. Тумин, д.э.н., профессор МТУ

С.А. Цыб, заместитель министра
промышленности и торговли

Предыдущие номера журнала



Оформить подписку или приобрести отдельные номера «Вестника химической промышленности» за наличный расчет можно в ОАО «НИИТЭХИМ»

Справки по подписке или приобретению Вестника в редакционном отделе:

Тел.: +7 (495) 332-04-84, niitekhim_box@mail.ru

Вся актуальная информация есть на нашем сайте: vestkhimprom.ru





НИИТЭХИМ
МОСКВА

Научно-исследовательский институт технико-экономических исследований ОАО «НИИТЭХИМ»

Научно-исследовательский институт технико-экономических исследований (ОАО «НИИТЭХИМ») более 55 лет является ведущим научно-исследовательским центром технико-экономических исследований в области химической промышленности России. Институт сертифицирован по стандарту ИСО 9001:2008.

За длительный период функционирования НИИТЭХИМ сформировал уникальную информационную базу по вопросам размещения химических производств, основным технологическим, экономическим и экологическим параметрам их деятельности, что позволяет выполнять аналитические и прогнозные работы в широком спектре проблематики.

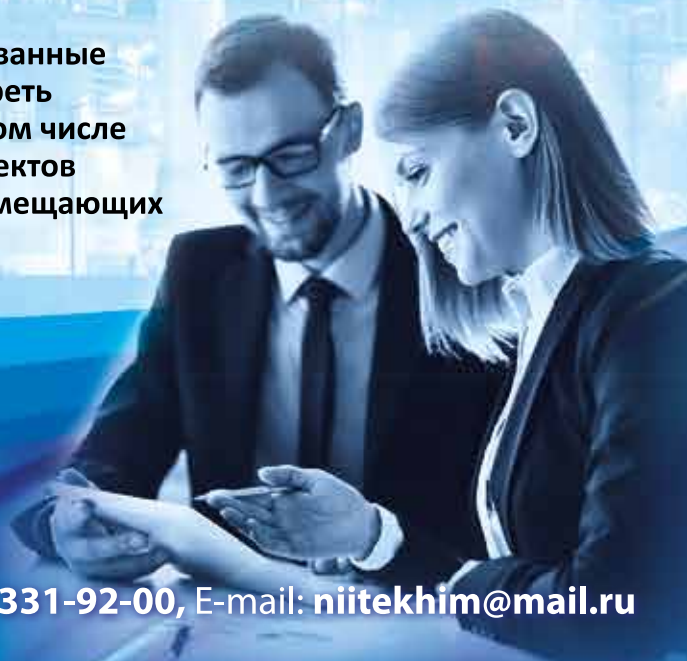
Богатейшая отраслевая информационная база, высокая квалификация сотрудников института и отлаженные связи с компаниями и предприятиями отрасли позволяют выполнять научно-исследовательские работы и прогнозные оценки для организационных структур всех уровней – федеральных и региональных органов власти, корпораций и предприятий отрасли, зарубежных компаний.

Основные направления деятельности ОАО «НИИТЭХИМ» – разработка стратегий, программ, концепций развития химической и нефтехимической промышленности в целом, по отдельным федеральным округам, субъектам РФ, предприятиям отрасли; подготовка ТЭО и бизнес-планов по организации химических и нефтехимических производств; маркетинг товарных рынков; экспертные заключения по широкому кругу проблем.

ОАО «НИИТЭХИМ» активно взаимодействует с Минпромторгом России в области разработки политики импортозамещения наиболее востребованной химической и нефтехимической продукции.

По отмеченным направлениям в ОАО «НИИТЭХИМ» выполнен широкий спектр исследований, заказчиками которых являлись как государственные органы (Минпромторг России, правительство Самарской области, администрация Приволжского федерального округа, Федеральная антимонопольная служба), так и крупнейшие корпорации и предприятия отрасли (ОАО «СИБУР», ОАО «Фос-Агро», ОАО «Татнефть», ОАО «Нижнекамскнефтехим», ОАО «Саянскихимпласт», ОАО «Газпром-нефть-ОНПЗ» и др.).

В рамках вышеотмеченных услуг высококвалифицированные специалисты ОАО «НИИТЭХИМ» всегда готовы рассмотреть предложения по взаимовыгодному сотрудничеству, в том числе по выявлению перспективных для инвестирования проектов и разработки ТЭО для реализации проектов импортозамещающих производств.



Контактная информация:

Тел. приемной: +7(495) 332-04-16, Факс: +7(495) 331-92-00, E-mail: niitekhim@mail.ru



НИИТЭХИМ
МОСКВА

OJSC Research Institute for Technical and Economic Studies «NIITEKHIM»

OJSC Research Institute for Technical and Economic Studies “NIITEKHIM” has been a leading research institute in the Russian chemical industry for more than 55 years. Over this period of time the Institute has accumulated an extensive information base of all the chemical producers located in the Russian Federation that allows us to conduct research into a wide range of issues.

The main activities of our company are market/marketing research, technical research, economic research, business planning, advancing sustainable development strategies and concepts for certain enterprises and for the whole chemical/petrochemical industry of Russia, acting as an independent expert in disputes between enterprises and the competent authorities.

The Institute is certified to ISO 9001:2008 standard.

Nowadays the Institute, jointly with the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation, works on an import substitution strategy. If you are interested in creating new enterprises within the territory of the Russian Federation, we will be pleased to offer you the best investment projects and various information services related to them.

The rich information base, a team of highly-qualified professionals and strong connections with almost all Russian chemical enterprises are our major advantages over other market research companies. We are always ready to complete a task of any complexity and find an individual approach to every client.

Our key customers are the top industry-leading enterprises such as SIBUR Holding (PJSC), PhosAgro (OJSC), Tatneft (PJSC), Nizhnekamskneftekhim (PJSC), Sayanskhimplast(JSC), Gazpromneft-ONPZ (OJSC) and many others and some federal authorities such as the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation, the Federal Antimonopoly Service of the Russian Federation, the Government of the Samara Region, the Administration of the Volga Federal District, etc.

For more information, please visit our website
www.niitekhim.com or contact us by phone or e-mail.

Tel.: +7 (495) 332-04-16, Fax: +7 (495) 331-92-00,

E-mail: niitekhim@mail.ru