

Российские специалисты с высшим химическим образованием пользуются спросом в отечественных и зарубежных компаниях

ПРИЛОЖЕНИЕ К «РОССИЙСКОЙ ГАЗЕТЕ»

27 октября 2020 вторник № 242 (8296)

**МНЕНИЕ /**  
Химпром как драйвер экономики  
**Есть реакция**

**Виктор Иванов**, президент Российского союза химиков

Сегодня химический комплекс насчитывает более тысячи предприятий и, являясь одним из самых быстроразвивающихся экономических сегментов страны, в последние годы демонстрирует хорошую динамику прироста. За последние десять лет химпроизводство в России нарастило объем в 1,7 раза. Были введены крупные единичные мощности по выпуску минеральных удобрений, аммиака, метанола, серной и азотной кислот, полиэтилена, полипропилена и другой широко востребованной продукции. Среднегодовые темпы прироста составляют 4–6 процентов, что значительно превышает темпы развития в других отраслях.

Успеху химической индустрии способствовала реализация прорывных инвестиционных и инновационных проектов на высоком уровне мировых экологических безопасных ресурсов и энергосберегающих технологий и передовых практик. Главными флагманами химического комплекса по-прежнему являются успешно работающие вертикально интегрированные компании, холдинги, ассоциации и предприятия, такие как: «СИБУР», «ФосАгро», «ЕвроХим», «НИКО-ХИМ», «Титан», «Уралхим», «Нижнекамскнефтехим», «ТольяттиАзот», «КуйбышевАзот», «ЩекиноАзот», «Пигмент», «Саянскимпаст», «Акрон» и другие. Во многом успех этих коллективов обусловлен грамотной стратегией, удачно совпавшей с государственными приоритетами, и умелым использованием рыночных механизмов хозяйствования.

**A4**

## ПРАКТИКА / Предприятия отрасли активно внедряют технологии 4.0

# «Цифра» снизит риски

**Ирина Фурсова**

Химический комплекс России исторически обладает необходимыми фундаментальными предпосылками для обеспечения конкурентоспособности отечественной продукции на внутреннем и внешних рынках и не без оснований считается отраслью, наиболее устойчивой к кризисным явлениям. Смог ли коронавирус подточить его устои, какие проекты были реализованы вопреки разгулу пандемии, как продвигается цифровая трансформация химпрома? На эти и другие вопросы «РГ» отвечает директор департамента химико-технологического комплекса и биоинженерных технологий Минпромторга России Александр Орлов.

*Как повлияла на работу химического комплекса страны пандемия коронавируса? Какие результаты по выпуску и экспорту товаров основной номенклатуры ожидаются по итогам года?*

**Александр Орлов:** Даже в пик ограничений предприятия химпрома активно работали, обеспечивая смежные отрасли продукцией. Ряд организаций переориентировали мощности на выпуск необходимых населению и медицинским учреждениям антисептиков, хлорных и нехлорных средств дезинфекции.

Конечно, 2020 год не пройдет для отрасли бесследно. С его начала мы наблюдаем падение уровня выпуска продукции на уровне 1–2 процентов. Сильнее всего это коснулось экспорта. Однако мы рассчитываем, что к концу года отечественный химпром достигнет показателей уровня 2019-го.

*В каких сегментах наша продукция вне конкуренции на внешнем рынке?*

**Александр Орлов:** Отечественная



**АКЦЕНТ**

### СЕГОДНЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НАХОДЯТСЯ В АВАНГАРДЕ ПРОЦЕССОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ

химическая и нефтехимическая промышленность входит в десятку крупнейших производителей в мире и вносит существенный вклад в наращивание объемов несырьевого неэнергетического экспорта, заложенного в нацпроекте «Международная кооперация и экспорт» (20,8 млрд долларов). В 2019 году экспорт химпродукции превысил этот показатель на 5,4 процента. Лидирующие позиции в структуре экспорта традиционно занимают минеральные удобрения, аммиак и метанол, их суммарная доля в общей стоимости внешних поставок составляет примерно 44 процента.

*Как идет реализация Стратегии развития нефтегазохимии до 2030 года?*

**Александр Орлов:** По ряду показателей в 2019 году мы наблюдали превышение плановых значений. Например, на 17,3 процента выше оказался показатель индекса роста объемов производства продукции химического комплекса к 2014 году, на 1,5 процента выросло значение по приросту высокопроизводительных рабочих мест и на 45 — по объему инвестиций в развитие комплекса. В 2019 году объем инвестиций составил 488 миллиардов рублей, что выше заложенного показателя

на 151 миллиард. Вместе с тем, рассматривая развитие отрасли по итогам 2019 года, мы сделали вывод, что они развивались по реалистичному сценарию.

*Как чувствует себя в современных реалиях малотоннажная химия?*

**Александр Орлов:** Мало- и среднетоннажная химия являются специфическими отраслями, выпускающими продукцию высоких переделов. Широкая номенклатура, высокая добавленная стоимость, небольшие объемы единичной мощности — характерные черты для таких производств. Среднегодовой объем рынка по ним составляет около 400 миллиардов рублей. По различным оценкам, доля импорта по отдельным продуктам здесь составляет от 60 до 100 процентов. Для ее сокращения создана «дорожная карта» развития малотоннажной химии до 2030

**Цифровизация предприятий позволит поднять уровень безопасности и качество продукции.**

года, включающая 92 проекта по 6 технологическим направлениям.

Развитие этого сегмента замедляется дефицитом компонентной базы, долгим сроком окупаемости проектов. Поэтому предприятия в большинстве своем скептически относятся к реализации таких проектов. И сегодня для увеличения темпов развития необходим технологический рывок, сделать который можно только при объединении усилий государства, бизнеса и науки. Решением здесь видится создание инновационных научно-технологических и научно-образовательных центров, экспериментальных испытательных площадок совместно с индустриальными партнерами. И минпромторг активно поддерживает такую работу.

**A3**

**СОБЫТИЕ /** Сегодня открывается выставка «ХИМИЯ-2020»

**Инновации в центре внимания**

**Михаил Нестеров**

До 30 октября продлится стартовавшая сегодня в «Экспоцентре» 23-я международная выставка «ХИМИЯ-2020» — авторитетный международный отраслевой проект, демонстрирующий новейшие достижения химической промышленности и науки.

За четыре дня работы выставки профессионалы отрасли получат уникальную возможность ознакомиться с рынком в новых условиях, найти оптимальные решения для бизнеса, укрепить деловые связи, заключить выгодные контракты, максимально интенсивно взаимодействовать на площадке с партнерами и клиентами. Свои разработки и инновационные решения здесь продемонстрируют более 100 экспонентов из России, Беларуси, Германии, Казахстана, Японии.

Выставка «ХИМИЯ-2020» — авторитетный международный отраслевой проект, демонстрирующий новейшие достижения химической промышленности и науки

Достойное место в экспозиции займут производители из регионов РФ. Впервые будут представлены региональные коллективные экспозиции из Волгоградской, Калужской, Ленинградской, Нижегородской, Ярославской областей. Благодаря мерам господдержки компании этих областей имеют возможность презентовать свою продукцию на самом высоком уровне.

В этом году в центре внимания форума — инновации и высокие технологии. В стартап-зоне Startup Chemzone свои перспективные разработки презентуют компании из Москвы и Подмосковья, Самары, Екатеринбурга, Перми, Тулы, Нижнего Новгорода.

Главным мероприятием деловой программы станет VIII Московский международный химический форум (ММХФ) — крупнейшая отраслевая дискуссионная площадка с участием ведущих компаний химического и нефтехимического рынка России. А премьерным событием станет 2-й Международный танк-контейнерный форум.

Непростой 2020 год диктует свои правила при разработке плана экспозиции и мероприятий в рамках деловой программы. Стенды участников размещаются с учетом всех мер безопасности, что позволит существенно снизить риск присутствия большого количества людей на ограниченном пространстве.

Выставка проходит при поддержке Минпромторга России, под патронатом ТПП России, при содействии Российского союза химиков, НИИТЭХИМ и др. ●

Мы ежедневно работаем над тем, чтобы сделать вашу жизнь лучше. Потому что мы думаем не только о химии.

Будь то биотехнологии, физика или материаловедение — мы объединяем дисциплины, научные интересы и перспективы, чтобы предложить нашим клиентам устойчивые решения.

Это означает, что мы играем ведущую роль на своих рынках и являемся движущей силой для развития отрасли. Мы наделяем продукцию наших клиентов уникальными свойствами и делаем это с удовольствием. Вот ответ на вопрос, для чего мы существуем — для того, чтобы делать жизнь людей лучше, день за днем.

**Лидерство не только в химии для улучшения жизни сегодня и завтра.**

www.evonik.com



## ПРЯМАЯ РЕЧЬ / Совместные усилия бизнеса и вуза дают плоды Дело тонкое

Михаил Нестеров

Стремительный темп развития фармацевтической науки и промышленности ставит серьезные вызовы перед учебными заведениями, готовящими специалистов в области тонких химических технологий. О необходимости взаимодействия вузов с потенциальными работодателями, о результатах такого сотрудничества «РГ» рассказывает кандидат химических наук, доцент кафедры Биотехнологии и промышленной фармации Института тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова МИРЭА — Российского технологического университета, директор по науке АО «Институт фармацевтических технологий» Алексей Панов.



Алексей Панов: Работодателю интересен студент, который «знает» его компанию изнутри.

Алексей Валерьевич, как вы оцениваете взаимодействие между студентами, научными учреждениями и игроками фармрынка, с точки зрения преподавателя вуза и одновременно представителя бизнеса?

АЛЕКСЕЙ ПАНОВ: Сегодня на рынке труда наблюдается колоссальный кадровый голод. Поэтому интерес к выпускникам университета со стороны бизнеса достаточно высок. При этом компаниям нужен специалист, который начнет работать эффективно с первого же дня.

Теперь давайте посмотрим на это с другой стороны. Университет — это не конечная цель в жизни, это транзит от школы к работе. Поэтому, выбирая вуз, абитуриент должен задать себе вопрос: «А куда я пойду потом работать?» И задача вуза заключается в наведении мостов между студентами и работодателями. Важно, чтобы эта коммуникация состоялась. В стенах РТУ МИРЭА нам удалось это сделать.

Каким образом?

АЛЕКСЕЙ ПАНОВ: Мы как бы говорим им: не надо стоять и ждать, когда студент начнет искать работу, и зовем потенциальных работодателей «зайти» внутрь университета. Работодателю интересен тот студент, который уже «знает» компанию. Например, бизнес создает с вузом совместную лабораторию или предоставляет специалистов, которые могут дать студенту необходимые знания. Такой процесс может влиться даже в организацию новой базовой кафедры в составе университета. Таким образом компания общается со своим будущим сотрудником в течение нескольких лет, прежде чем он возьмется в штат. Такая модель у нас уже реализована, она успешно работает со многими компаниями.

Какие совместные проекты с компаниями существуют на данный момент?

АЛЕКСЕЙ ПАНОВ: Родоначальник и модератор этого взаимодействия — компания «Институт фармацевтических технологий». Кафедра биотехнологии и промышленной фармации РТУ МИРЭА была создана и развивается при ее непосредственном участии. Есть и другие проекты.

Так, уже несколько лет у нас идет серьезная работа с фармацевтической компанией «Материя Медика Холдинг». Все началось с того, что наши студенты и выпускники часто устраивались туда на работу, но сотрудникам компании постоянно приходилось их доучивать. Тогда мы приняли решение о создании на базе нашей кафедры совместной лаборатории иммуноферментного анализа. «Материя Медика Холдинг» полностью обеспечивает ее расходными материалами и оборудованием. Совместно со специалистами компании разработан курс обучения упомянутому методу анализа. Студенты проходят курс, компания помогает им, а затем выпускники могут пойти туда работать. Все в плюсе.

Год назад мы создали проект с компанией «Генериум». Это биотехнологическая компания, которая специализируется на препаратах белкового происхождения: моноклональных антителах, факторах свертывания крови. Также есть базовая кафедра с институтом Гамалеи. Более того, заведующий этой кафедрой является разработчиком российской вакцины от COVID-19. Наших студентов учат подходить к разработке вакцин, а также технологиям их производства.

Расскажите, пожалуйста, подробнее про «Институт фармацевтических технологий». Правильно ли я понимаю, что это звено между производителями лекарств и их разработчиками?

АЛЕКСЕЙ ПАНОВ: Это научный центр, который занимается разработкой технологий получения фармацевтических субстанций и готовых лекарственных форм. Тесное сотрудничество с университетом дает нам возможность участвовать в образовательном процессе. Это, в свою очередь, позволяет вузу повышать квалификацию будущих выпускников.

Насколько часто фармацевтические компании обращаются к вам с запросом на новые технологии?

АЛЕКСЕЙ ПАНОВ: В последнее время все чаще. Наша компания достаточно молода, нам всего 10 лет. Сегодня нас знают, в том числе, благодаря университету. К нам обращается много компаний, специализирующихся на химической технологии. Это могут быть производители фарм субстанций, реактивов, мецделей, ветпрепаратов — любые компании, которым необходима помощь в разработке технологий, аналитических методов, а также помощь в регистрации.

## Задача вуза заключается в «наведении мостов» между студентами и работодателями

Какие разработки вы готовы предложить им сегодня?

АЛЕКСЕЙ ПАНОВ: В первую очередь это разработка любых видов лекарственных форм: твердых, мягких, жидких. Также мы решаем технологические задачи, связанные, например, с модификацией высвобождения активного вещества, его растворения и т. д. Работа такого рода всегда сопряжена с аналитической составляющей. Все это — достаточно большой объем работ. Это — та ниша, в которой мы прекрасно ориентируемся.

Другое направление деятельности «ИФТ» связано с субстанциями. На сегодня рынок субстанций в России практически отсутствует. В этой связи у производителей часто возникает потребность в разработке технологий их производства. Мы располагаем инновационными решениями, которые позволяют эффективно получать различные активные субстанции. К таким решениям относятся, например, микрофибридные технологии.

Будет ли РТУ МИРЭА (МИТХТ) принимать участие в выставке «Химия-2020»?

АЛЕКСЕЙ ПАНОВ: Безусловно. Институту МИТХТ в составе МИРЭА — Российского технологического университета в этом году исполняется 120 лет. Как и 120 лет назад его профиль — уникальные молекулы, которые обладают специфической биологической активностью. Именно это мы хотели бы отразить в презентации института на выставке. Продемонстрируем тонкие химические технологии, которые уже используются на практике. В частности, будем представлять оборудование для микрофлюидного синтеза субстанций, покажем, как эта технология используется для получения микрокапсул с максимальным узором распределением по размеру. Коллеги со смежных кафедр будут демонстрировать печать своих полимерных материалов на 3D-принтере, представят центр коллективного пользования для аналитических исследований. В этом году мы будем выставляться в зале, отведенном для представителей промышленности. И нам есть что показывать. ●

## КАДРЫ / Российские специалисты востребованы во всем мире

# Престиж на высоте



Петр Образцов

Высшее образование в России остается одним из самых эффективных в мире, а химическое — особенно. Причем наряду с академическим образованием в последние годы к обучению практической и теоретической химии подключились крупные компании отрасли.

Сейчас в России химиков для производства и для научной работы готовят десятки университетов и профильных институтов, по некоторым данным, их около ста. Лучшие из них находятся в Москве, Санкт-Петербурге, Казани, Новосибирске и Екатеринбурге. Самым престижным и авторитетным среди них является химический факультет МГУ.

«Мы готовим специалистов по специальности «Фундаментальная и прикладная химия», которые после выпуска станут научными сотрудниками в академических институтах, институтах прикладного характера и инновационных центрах российских и локализованных иностранных компаний. Работают они и на самых различных химических предприятиях страны, но примерно 60 процентов выпускников выбирают науку, мы большей частью сосредоточены именно на их подготовке, хотя других, конечно, не бросаем», — рассказывает «РГ» замдекана химфака МГУ по учебной работе,

профессор Сергей Карлов, — но жизнь меняется, и мы стараемся вводить в учебный план курсы, не напрямую связанные с химической отраслью. Например, у нас есть блок дисциплин, которые помогут выпускнику, если он выберет профессию школьного учителя. А еще вводим дисциплины, связанные с экономикой и просим преподавателей экономических дисциплин уделять в своих лекциях и на семинарах особое внимание химическому производству».

«Мы пытаемся научить студентов эффективно коммуницировать в науке и на производстве, и для этого вводим специальные курсы, сохраняем систему курсовых работ, направляем студентов на практику на крупных производствах. Активно взаимодействуем с химическими компаниями, у нас даже есть факультативные курсы, связанные с деятельностью этих компаний, — продолжает профессор. — Важно заметить, что химфак не только образовательное учреждение, но и крупный исследовательский центр, в лабораториях нашего факультета

## АКЦЕНТ В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ К ОБУЧЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКОЙ И ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ХИМИИ ПОДКЛУЧИЛИСЬ КРУПНЫЕ КОМПАНИИ

многие химические компании финансируют исследовательские разработки в собственных интересах. И здесь студенты попадают в орбиту интересов этих компаний и уже в период обучения оказываются подготовленными к возможной будущей работе на их предприятиях.

И наконец, следим за траекторией деятельности наших выпускников, многие из которых поступают в аспирантуру факультета, институтов Академии наук или зарубежных университетов. В 1990-х годах довольно значительное количество выпускников, поступивших в зарубежную аспирантуру, оставаясь там и после ее окончания. Разумеется, мы хотим, чтобы они возвращались — и сейчас так и происходит, большинство продолжает свою карьеру в отечественных институтах и на отечественном производстве».

Да, выпускники химфака МГУ и химических кафедр других отечественных вузов обычно неплохо устраивались на работу в зарубежных странах. Профессор Торонтоского университета Джей Кресги объяснил, что сейчас на Западе наибольший вес в общественном сознании приобрели экологические активисты, которые сумели внушить обществу отрицательное отношение к химикам. В загрязнении окружающей среды были обвинены именно представители этой профессии, хотя наибольший вред приносит как раз пренебрежение рекомендациями специалистов с химическим образованием. Химиков не хватает, и наши выпускники оказались весьма востребованными.

В последние годы успешное развитие российских химических компаний привело к необходимости создания на их базе собственных образовательных центров. Так, на днях открылся инновационный образовательный

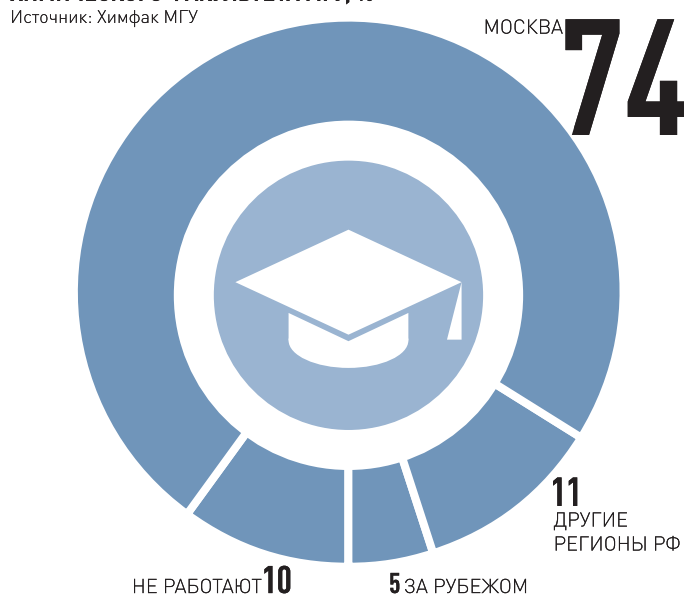
АКЦЕНТ

Химфак МГУ — не только образовательное учреждение, но и крупный исследовательский центр.

центр компании СИБУР. Центр СИБУРИНТЕХ — представляет собой новый подход к образованию и предназначен для подготовки рабочих и инженеров для развития несервизной экономики и цифровизации промышленности. Здесь будут проходить обучение и повышать квалификацию сотрудники компании из всех регионов.

Понятно, что в интересах компании все учебные стандарты, технологические узлы и другое оборудование Центра полностью соответствует применяемому на предприятиях СИБУРа. Прекрасно оборудованные лаборатории и опора на внутренние ресурсы при формировании преподавательского состава создаст прочную связь процесса обучения и реального производства. Обучение проводят более 260 преподавателей из числа сотрудников компании, а также внешних экспертов. Интеллектуальное оснащение 26 аудиторий воссоздает условия реального нефтехимического предприятия по направлениям: «Механика», «Метрология», «Энергетика», «Охрана труда и промышленная безопасность», «Производство». Особое внимание — онлайн-форматам образования.

Но не только на СИБУРе серьезно относятся к подготовке специалистов для предприятий индустрии. Первый вице-президент Российского союза химиков, зампределателя СПК химического и биотехнологического комплекса Мария Иванова обращает внимание на развивающееся сотрудничество компаний и базовых вузов и колледжей по многим направлениям: разработка профстандартов, актуализация образовательных программ и материалов, выстраивание сетевых форм подготовки кадров, открытие новых базовых кафедр. Такой центр, как «Долина Менделеева» под эгидой РХТУ им. Д.И. Менделеева является прекрасным примером обучения специалистов навыкам получения высокотехнологической продукции и работы на уникальном оборудовании. В дальнейшем это может быть использовано в промышленности. ●



## ОПЫТ / Какие компетенции должны быть у выпускника перед трудоустройством

# 4:0 в пользу инженера

Андрей Яковлев, врио ректора Томского политехнического университета

Создаваемые в рамках нацпроекта «Наука» научно-образовательные центры (НОЦ) должны стать принципиально новой формой взаимодействия образования, науки, бизнеса и власти, которая берет междисциплинарные барьеры и позволяет выйти на междисциплинарные решения. Для Томска это не проектная цель, а существующая и постоянно развивающаяся реальность.

На поиск и развитие современных трансдисциплинарных решений ориентированы созданные в Томском политехническом университете инженерные школы — ядерных технологий, IT, неразрушающего контроля, химических и биомедицинских технологий, физики

высокоэнергетических процессов и т. д. Их создание позволило выделить отраслевые направления научной работы и образовательной деятельности, сконцентрировать компетенции под вызовы индустрии. В рамках инженерных и исследовательских школ ТПУ готовят инженеров, технологов, которые могут реализовать проекты по полимерам, по материалу science, математическому моделированию, неорганике и другим. Сегодня заказчики хотят получить специалиста типа «инженер 4.0» — для индустрии четвертого технологического уклада, способного быстро меняться, анализировать информацию, оперативно принимать, возможно, нестандартные решения, понимающие, как те или иные варианты решения повлияют на экономическую деятельность.

Ему необходимо знать язык программирования, матчасть, основы моделирования, на должном уровне владеть иностранным языком. К тому же разбираться в бенчмарках, анализировать их, стремиться изменить производство к лучшему. Поэтому модульность, открытость образовательных программ, внедрение лучших практик других университетов, привлечение бизнес-партнеров из реального сектора экономики, применение опыта иностранных специалистов — это то, что делает успешным выпускника и становится залогом успешного развития наукоемкого бизнеса.

Примером такой интеграции бизнеса и университетов стала программа chemical engineering, созданная по запросу компании «СИБУР». В ее рамках мы собрали лучшие

практики вузов России, привлекли Миланский политехнический университет, чтобы дать новые компетенции студентам «СИБУРа». За 10 месяцев компания решила поставленные на своих площадках технологические кейсы, и сейчас эти решения будут внедряться на производствах.

А мы в ТПУ используем полученный опыт, чтобы трансформировать программу подготовки кадров в магистерскую программу. Работаем над тем, чтобы уже на уровне студентов и выпускников были сформированы нужные компетенции и компаниям не приходилось потом перечувывать специалистов. В будущем этот опыт планируется применять не только в нефтехимии, но и в фармацевтической отрасли, производстве неорганических веществ и так далее. ●

## ЭКСПОРТ / Россия поставляет на мировой рынок продукцию высокого передела Шины не подкачали

Салават Аминов, кандидат экономических наук, гендиректор «НИИТЭХИМ»

Принято считать, что Россия на мировом рынке реализует исключительно сырье или продукцию низшего технологического передела, когда речь идет о продажах химической продукции. Но так ли это? Давайте разберемся.

Российские химики реализуют за рубежом не менее трети произведенной продукции. Экспортные потоки химической и нефтехимической продукции направляются более чем в 100 стран мира. При этом доля продукции конечного назначения в отраслевом экспорте составила в 2019 году 51,4 процента.

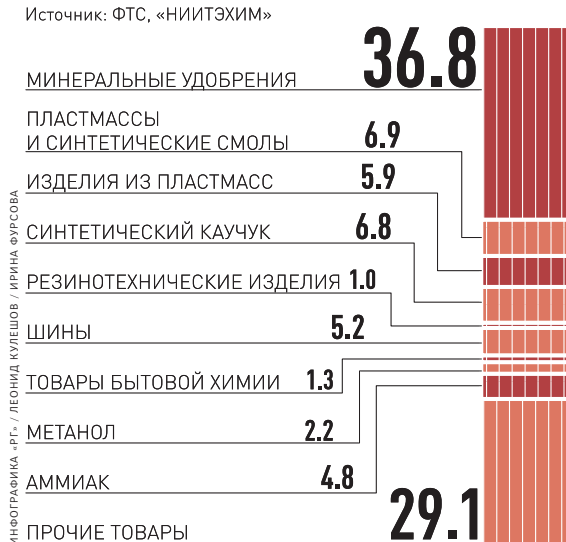
Конечно, в международном интеграционном процессе в этой области Россия пока занимает позиции, не соответствующие ее ресурсным возможностям. В мировом экспорте химической и нефтехимической продукции российская доля российского составляет 2,6 процента, в то время как США — примерно 17,5; Китай — 15, Япония — 9 процентов.

## В международном интеграционном процессе в области химии и нефтехимии Россия пока занимает позиции, не соответствующие ее возможностям

Однако на некоторых рынках Россия занимает весьма достойные позиции. В первую очередь это рынок минеральных удобрений, по которому у нас сформировался значительный экспортный потенциал. Так, на мировом рынке карбамида российская продукция занимает около 12 процентов, хлорида калия — примерно 20. Таким образом, наша страна вносит значительный вклад в решение проблемы обеспечения населения планеты продовольствием. Доля минеральных удобрений в общей стоимости вывоза в 2019 году и январе — мае 2020 года составила 36,9 процента. Кроме минеральных удобрений, химики поставляют мировому аграрному рынку химические средства защиты растений (ХСЗР). В структуре экспорта ХСЗР преобладают гербициды (51,7 процента), что соответствует конъюнктуре спроса на мировом рынке.

Крупной экспортной статьёй являются пластмассы и синтетические смолы. На экспорт поставляется до 17 процентов произведенной в отрасли продукции. Доля пластмасс всех видов и синтетических смол в товарной структуре экспортных поставок составила в прошлом году и январе — мае нынешнего 6,9 процента; на синтетический каучук пришлось 6,8 процента экспорта. Высокотехнологичной продукцией конечного назначения являются автомобильные шины и камеры. Их стабильные и крупные поставки за рубеж составили 6,4 процента в стоимости экспортных поставок в прошлом году. Экспортируются в основном шины для легковых автомобилей, производимые на территории России филиалами зарубежных компа-

ТОВАРНАЯ СТРУКТУРА ЭКСПОРТА ХИМИЧЕСКОЙ И НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В 2019 Г., %



ний, обеспечивающими этой продукцией автомобилей, выпускаемые за рубежом нашей страны. Однако, поскольку эти филиалы являются российскими резидентами, мы учитываем их продукцию в товарной структуре отраслевого экспорта.

К сожалению, весьма скромно представлен в экспортной товарной структуре средне- и малотоннажный бизнес химического комплекса России, хотя именно в этом секторе продукция имеет высокие цены и высокую маржу. Среди такой продукции выделяются лаки и краски, экспорт которых в последнее время развивается по восходящему вектору. При этом основной экспортной позицией лакокрасочного производства являются растворы лаков и красок в неводной среде на основе сложных полиэфиров.

Стабильные и крупные поставки за рубеж осуществляются также по следующим позициям: аммиак безводный — 4,8 процента; технический углерод — 3; горючие химическое сырье — 2,6; метанол — 2,2; циклические углеводороды — 1,6; эфиры простые ациклические — 1,4; синтетические моющие и жидкие чистящие средства — 1,3 и лакокрасочные материалы — 1 процент. Экспорт продукции химического комплекса России, хотя и в малых объемах, пополняется и такой продукцией глубокого передела сырья, как товары бытовой химии и резинотехнические изделия.

География экспорта обширна и охватывает практически все региональные рынки мира. Основными покупателями являются страны ЕС и Латинской Америки (прежде всего Бразилия), КНР. Важным рынком сбыта, особенно сбыта высокотехнологичной продукции, являются страны ЕАЭС (в основном — Беларусь и Казахстан): в прошлом году доля последних составила 19,5 процента от экспортных поставок.

В общероссийском экспорте доля химической и нефтехимической продукции составляет 5–6 процентов, а это примерно 23 миллиарда долларов в год. Только экспорт такой высокотехнологичной продукции конечного назначения, как шины, позволяет получать около 1,2 миллиарда долларов.

Пандемия нанесла жестокий удар мировой экономике в 2020 году. Под угрозой оказалась внешняя торговля. Сейчас в России создана мощная система поддержки экспортеров. Она должна обеспечить к 2030 году реальный рост экспорта несервизных неэнергетических товаров не менее 70 процентов по сравнению с показателем 2020 года. Перед химиками стоит сложная задача, но благодаря целому арсеналу мер, направленных на расширение объемов экспорта и совершенствование товарной структуры путем увеличения доли несервизной неэнергетической продукции, вполне выполнимая. ●

# ПЕРСПЕКТИВЫ / Малотоннажные производства наращивают обороты Держат путь по карте

Юлия Квитко

Химпром — одна из немногих отраслей, которой минпромторг прогнозирует восстановление к концу года. Инновационный потенциал отрасли поддержан сегментом малотоннажной химии, приоритетными направлениями развития которой в период посткризисной реальности становятся фармацевтика, агрохимия, продукция для нужд лепрома.

На сегодня малотоннажная химия становится ключевым звеном для успешной работы многих отраслей промышленности, таких как агротехническая, машиностроительная, деревообрабатывающая, текстильная и прочие. Но если в развитых странах доля «малотоннажки» в общем объеме выпуска химической продукции составляет 30 процентов, то у нас не превышает и 10.

Еще три года назад правительство РФ утвердило «дорожную карту» развития производства малотоннажной химии до 2030 года. Она включает шесть основных направлений, по которым сегодня идет работа. Это опережающее развитие продуктов и технологий, стимулирование создания производств малотоннажной и среднетоннажной химической продукции, стимулирование внутреннего спроса, совершенствование системы стандартизации, поддержка экспорта, мониторинг и прогноз.

Документ также обозначил приоритетные продуктовые сегменты, для которых характерен высокий потенциал импортозамещения, значительный объем внутреннего рынка и возможность достижения необходимого эффекта масштабирования. К таким направлениям относятся изготовление поверхностно-активных веществ, клеев, герметиков (в том числе нефтешламовых и синтетических смол); химических веществ для пищевых добавок, катализаторов, ингибиторов, кроме ингибиторов коррозии, катализаторов нефтеперерабатывающей и нефтехимической про-



АЛЕКСАНДР ДЕМЬЯНИК / ТАСС

АКЦЕНТ

## СЕГОДНЯ МАЛОТОННАЖНАЯ ХИМИЯ СТАНОВИТСЯ КЛЮЧЕВЫМ ЗВЕНОМ ДЛЯ УСПЕШНОЙ РАБОТЫ МНОГИХ ОТРАСЛЕЙ

мышленности; химических средства защиты растений; химических реактивов, растворителей, веществ для нефтедобычи и транспортировки нефти по трубопроводам, веществ для водоподготовки, а также пластики и каучуков специального назначения. Реализация этих мероприятий позволит к намеченному сроку создать условия для наращивания внутреннего производства на 1,5 миллиарда долларов и снижения доли импорта в потреблении на 13 процентов.

Одной из тех областей, в которых наиболее остро ощущает-

ся необходимость в импортозамещении, является фармацевтика. Например, в течение нескольких лет в регионах России наблюдается дефицит лекарств для химиотерапии онкологических больных. Возникают и перебои с производством дешевых лекарственных средств, аналогичных импортным, в том числе из-за высокой зависимости от импортного химического сырья.

Так, с января по апрель 2020 года средняя цена за килограмм импортруемых активных фармацевтических ингредиентов увеличилась почти на треть.

АФИ и интермедиаты, применяющиеся в производстве лекарственных препаратов, — это все продукты малотоннажной химии. «Невозможно выстроить самостоятельную и высокотехнологичную фарминдустрию без развития отечественной малотоннажной химии», — уверена вице-президент РСХ, гендиректор Ассоциации «Росхимреактив» Ирина Вендило.

Она отметила, что в период действия ограничительных мер российские предприятия МТХ смогли оперативно отреагировать на возникшие вызовы и быстро переориентировали свои производственные мощности на выпуск малотоннажных продуктов, в которых нуждались в том числе фармпредприятия: например, загустители на основе акриловой кислоты, метилацетат особой чистоты.

Однако быстро развертывание выпуска подобных химических веществ оказалось возможным потому, что российские ма-

лотоннажники уже имели технологические наработки по этим направлениям. Организация производств многих малотоннажных продуктов для фармы требует значительных финансовых и временных инвестиций.

В период пандемии вовлеченность в борьбу против COVID-19 позволила продукции малотоннажной химии, используемой в фармацевтике, стать определенным «локомотивом» роста и войти в ряд отраслей, которые к концу года могут показать лучшие результаты. По оценкам главы минпромторга Дениса Мантурова, рост фармацевтической промышленности РФ в условиях пандемии в нынешнем году может составить 10–15 процентов. «Думаю, что будет не менее 10 процентов. Но с учетом того, что продолжаются поставки на экспорт и закупки внутри стра-

ны, может быть и 15», — прогнозирует он.

На сегодня практически все химпроизводства страны продолжили свою работу, хотя некоторым предприятиям пришлось испытать определенные трудности с поставкой сырья из-за снижения объемов импорта. Часть компаний сумели оперативно перейти на производство наиболее востребованной продукции — выпуск антисептиков и материалов для изготовления средств защиты.

При этом замедление экономического роста из-за эпидемического фактора усугубляет одну из основных проблем в сегменте «малотоннажки». Как отмечают эксперты, выпуск специализированных химических компонентов предполагает существенные затраты на проведение научных исследований, а их быстрая коммерциализация практически невозможна. Одна из причин сложившейся ситуации — разрыв между наукой и производством. По мнению вице-президента Российского союза химиков Марии Ивановой, сгладить этот разрыв могут комплексные меры поддержки со стороны государства.

«Для развития собственных технологий господдержка нужна не только бизнесу, но и научно-исследовательским институтам, которые являются стратегически важной частью химической отрасли», — считает она. Одним из таких проектов стало создание инновационного научно-технологического центра «Долина Менделеева» на базе Российского химико-технологического университета имени Менделеева. ИНТГ «Долина Менделеева» от других производственных и экономических зон отличается наличием в каждом центре вуза-лидера. Это позволяет не только планировать подготовку кадров, но и создавать для выпускников привлекательные образовательные траектории, а компаниям позволяет успешно конкурировать за лучших специалистов. ●

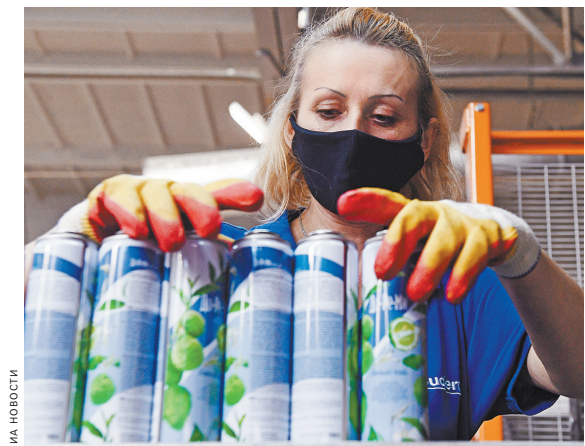
## РЕГУЛИРОВАНИЕ / Отрасль готовится к введению важного нормативного документа Регламент В наших интересах

Иван Безуглов

Первого июля 2021 года должен вступить в силу технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности химической продукции» (ТР ЕАЭС 041/2017). Он разработан для обеспечения безопасности химической продукции, которая будет реализовываться в странах Евразийского экономического союза (ЕАЭС), а это, напомним, Российская Федерация, Армения, Беларусь, Казахстан и Киргизия. Регламент не содержит требований к процессам производства и перевозки, а предназначен для защиты жизни и здоровья человека, его имущества, окружающей среды, а также жизни и здоровья животных и растений.

«При разработке этого регламента за основу были взяты Рекомендации ООН «Согласованная на глобальном уровне система классификации опасности и маркировки химической продукции (СГС)». Например, когда ТР ЕАЭС 041/2017 будет введен в действие, то на упаковку должна быть обязательно нанесена предупредительная маркировка химической продукции — один из элементов СГС», — рассказал «РГ» заместитель директора департамента химико-технологического комплекса и биоинженерных технологий Минпромторга России Павел Филаткин.

При этом регламент будет введен в действие только после разработки и принятия документов «второго уровня», в которых будет установлено, как именно будет сформирован и вестись реестр химических веществ и смесей ЕАЭС и как будет проводиться нотификация новых химических веществ. Сейчас эти документы проходят согласование членами экспертной рабочей группы при Евразийской экономической комиссии (ЕЭК). Минэкономразвития России 10 сентября этого года направило в ЕЭК предложение о переносе срока вступления регламента в силу на 30 ноября 2022 года. Проект решения Совета ЕЭК размещен на правовом портале ЕЭК для публичного обсуждения.



Иван Безуглов

А что делается в нашей стране для подготовки к введению технического регламента? «В прошлом году у нас был утвержден план-график мероприятий для реализации ТР на национальном уровне. Началась планомерная подготовка, в том числе инвентаризация химических веществ, обращающихся на территории России. Распределены полномочия федеральных органов исполнительной власти по реализации положений регламента. Так, Минпромторг России определен уполномоченным органом по формированию и ведению национальной части реестра химических веществ и смесей Союза, по нотификации новых веществ — в части внесения сведений о них в национальную часть реестра. И еще за минпромторгом закреплена важная функция представлять интересы РФ и взаимодействовать с международными организациями по поводу обращения химических веществ и смесей», — ответил Павел Филаткин.

При этом Роспотребнадзор уполномочен проводить нотификацию новых химических веществ и госрегистрацию химпродукции в части определения опасности для здоровья человека и окружающей среды новых химических веществ с учетом физико-химических, токсикологических и экотоксикологических свойств и направлять заключение в минпромторг.

Если же производитель по каким-либо причинам не успеет пройти процедуру инвентаризации, тогда все не включенные в реестр вещества должны будут нотифицированы как новые — придется провести комплексное исследование их свойств и заполнить отчет о химической безопасности, разъяснил представитель минпромторга. Если компания не смогла принять участие в инвентаризации химических веществ, то уже сегодня можно проверить, есть ли производимое или импортруемое вещество в таблице с промежуточными результатами инвентаризации. Там более 50 тысяч позиций, она доступна в государственной информационной системе промышленности (ГИСП). Если вещества представлены, дополнительных действий не требуется.

## Регламент не содержит требований к процессам производства и перевозки, а предназначен для защиты жизни и здоровья человека, окружающей среды

Если вещества не будет в реестре, то можно будет воспользоваться отложенной нормой — в течение двух лет после введения регламента компании имеют право представлять сведения о химическом веществе для включения в реестр без проведения нотификации. Но только при условии предоставления сведений, что химическое вещество обращалось на рынке ЕАЭС до даты вступления регламента в силу. Для подтверждения может предьявить договор на поставку (куплю-продажу), товарно-транспортную накладную, сведения о наличии химического вещества в национальной реестре государства-члена и т.д.

Как введение в действие техрегламента отразится на самочувствии нашей химической отрасли? «Компании, которые заботятся об информированности своих потребителей и уже сегодня на добровольной основе разрабатывают паспорт безопасности и предупредительную маркировку химической продукции, не заметят существенной разницы», — считает Павел Филаткин. — При утверждении документов второго уровня предполагается поэтапное введение требований к госрегистрации химической продукции в зависимости от объема ее производства/импорта и отнесения к категории: химическое вещество или смесь. Это позволит равномерно распределить нагрузку как на бизнес-сообщество, так и на уполномоченные органы, ответственные за государственную регистрацию химической продукции. ●

## «Цифра» снизит риски

А1 Так, например, РХТУ им. Д.И. Менделеева создал Менделеевский инженеринговый центр, основными направлениями деятельности которого являются аналитические исследования, отработка технологий в лабораториях, трансфер технологий на производство, консультация и экспертиза для производств. Другим примером является открытый компанией СИБУР на площадке «Сколкова» технологический центр по развитию и переработке полиолефинов «СИБУР ПолиЛаб».

Какие значимые инвестпроекты сейчас реализуются в отрасли?

АЛЕКСАНДР ОРЛОВ: В 2019 году успешно реализовано 19 новых проектов. Суммарный объем инвестиций по ним составил почти 82 миллиарда рублей, создано около 900 высокопроизводительных рабочих мест. В I квартале 2020 года запущены еще 7 проектов общей стоимостью 26 миллиардов рублей, создано еще около 200 рабочих мест.

Приведу лишь пару примеров. В январе 2020 года компанией «ОКАПО» в Дзержинске Нижегородской области создан технологический комплекс по производству пластмассы и синтетических смол мощностью 5000 тонн в год. А группа «Акрон» в Великом Новгороде запустила агрегат по производству азотной кислоты мощностью 135 тысяч тонн в год.

Как продвигается переход отрасли на концепцию «Индустрия 4.0»? Каким новым компетенциям потребуют цифровизация химического комплекса?

АЛЕКСАНДР ОРЛОВ: Поскольку химическая промышленность — технологически сложная отрасль, работа которой сопряжена с большими рисками, потенциальный эффект от применения в ней технологий класса «Индустрия 4.0» может быть весьма велик. Мы видим одной из своих приоритетных задач поддержку цифровой трансформации как отдельных предприятий, так и отрасли в целом. И сегодня предприятия химического комплекса находятся в авангарде процессов цифровизации и активно вовлечены в цифровую трансформацию. Например, «ФосАгро» реа-

лизовано решение для горно-обогатительных комбинатов по добыче апатитовой руды, состоящее из аналитической системы и системы контроля. Теперь предприятие знает, где, в каком состоянии находятся самосвалы, какой нужен ремонт, какие запчасти. Кроме того, этот холдинг первым в отрасли запустил онлайн-торговую платформу, на которой клиенты смогут узнать о продукции, способах ее применения и в несколько кликов ее купить. До конца года платформа должна стать доступной для всех регионов на внутреннем рынке, а далее планируется выход и на отдельные зарубежные рынки.

Группа «Август» одной из первых в отрасли начала внедрение системы ERP SAP (от англ. Enterprise Resource Planning — «Планирование ресурсов предприятия») для интеграции производства и связанных с ним операций управления трудовыми ресурсами, финансового менеджмента, логистики, сбыта и управления активами. Переход на эту систему произошел в начале года, сейчас идет внедрение системы и отработка бизнес-процессов головной компании. Позднее планируется интегрировать в SAP дочерние предприятия группы. Учитывая, что «Август» не только выпускает и продает ХСЗР, но и занимается сельским хозяйством, то цифровые технологии внедряются и в этом сегменте. Все сельхозактивы группы контролируются при помощи программы Storyo — системы дистанционного контроля сельхозугодий, позволяющей оперативно отслеживать состояние посевных площадей и агроопераций, производить автодокументирование, прогнозирование и планирование технологических решений с использованием системы трекинга сельхозтехники и спутникового мониторинга посевов.

А «СИБУР Холдинг» запустил модель предиктивной аналитики для оптимизации сервисного обслуживания оборудования (реализовано на экс-трудере по производству пропилена). Это позволяет сократить число внешних отказов оборудования на 85 процентов. Все эти нововведения позволяют экономить денежные средства и приумножить их. ●

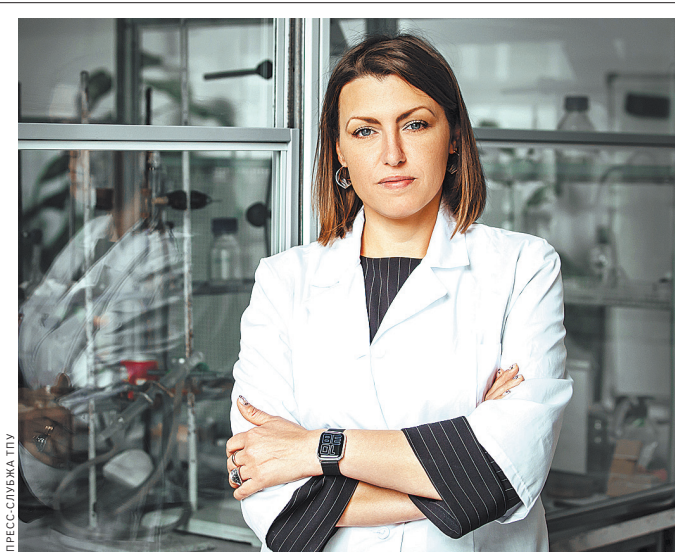
## ПРАКТИКА / В Томском политехническом университете проводят передовые исследования в области малотоннажной химии

# С расчетом на производство

Юрий Прокопьев, Новосибирск

Химия давно вышла за рамки обособленной науки. Сегодня это комплекс знаний, формируемый на стыке разных дисциплин, в том числе медицины, материаловедения и так далее. Один из примеров развития трансдисциплинарных технологий, взаимодействия образования, науки и производства — Центр малотоннажной химии Томской области, который, в свою очередь, станет частью Томского научно-образовательного центра (НОЦ). Основной для Центра малотоннажной химии станут инженеринговые центры и разработки университетов. В Томском политехническом университете — ключевом участнике проекта — уверены, что создание центра позволит более четко адаптировать научные исследования под запросы компаний-заказчиков.

У продуктов малотоннажной химии широкое применение — это и фармацевтика, и пищевая промышленность, и создание полимерных материалов, и «закрытое» производство взрывчатых веществ. Томский Центр малотоннажной химии специализируется на продуктах для ор-



Мария Трусова: Специфика Центра малотоннажной химии связана с запросами наших индустриальных партнеров.

ганической химии, полимерной химии и катализа. — Сложившаяся специфика связана в первую очередь с запросами индустриальных партнеров, — поясняет директор Исследовательской школы химических и биомедицинских технологий ТПУ Марина Трусова. — В области полимерной химии упор делается на фторполимерах, биоразлагаемых полимерах природного происхождения (из природного сырья). У ТПУ высо-

ко хорошо известны в России. Ее специалисты, ученые и технологи способны не только создавать сами катализаторы, но и разрабатывать технологию их серийного производства.

Постоянный поиск новых знаний, идей, технологий — этим живет химическая школа ТПУ. Большое внимание уделяется исследованиям в областях органики, неорганики, катализа. Есть и пионерские работы, связанные с органическими магнитными материалами, технологиями зеленой химии (Green chemistry).

Наибольшую гордость, по словам Марины Трусовой, вызывают достижения в сферах фотоники и плазмоники. Ученые ТПУ изучают, как физическое явление плазмон может заменить катализаторы для различных органических превращений и не только. Например, соленая морская вода под воздействием солнечного света за счет плазмона выделяет водород. Сейчас это весьма актуально с точки зрения водородной энергетики, которая в Томском политехническом университете рассматривается как одно из стратегических направлений исследований.

Теперь, благодаря созданию Центра малотоннажной химии в Томске, фундаментальные исследования станут ближе к реальному сектору экономики. Говоря простыми словами, компания-заказчик будет знать, куда обращаться и на каком уровне просить техническое задание, чтобы получить не сухой научный продукт, а именно необходимую технологию производства. Кстати, одной из задач центра станет опытно-промышленная отработка технологий, предложенных партнерами и заказчиками, с последующей передачей в производство. Ведь с точки зрения финансовых затрат апробация новых технологий на небольших площадках в разы выгоднее, чем на крупных предприятиях. ●

## Между тем

НОЦ Томской области объединит ТПУ, Томский госуниверситет, созданные на их базе инженеринговые центры, Институт химии нефти СО РАН, инженеринговый химико-технологический центр. Здесь сконцентрируются все лучшие компетенции в сфере науки и технологий. Поэтому спрос на научные и инженерные кадры будет только расти. Научные группы должны расширяться, обновляться за счет исследователей, которые привнесут новые взгляды, идеи. И, конечно, необходимы специалисты, которые способны новые технологии внедрять, корректировать, совершенствовать уже на стадии производства в производство. Поэтому в Томском политехническом университете заинтересованы в подготовке высококлассных технологов и исследователей. Так, Исследовательская школа химических и биомедицинских технологий ТПУ целенаправленно ориентирована именно на исследовательские компетенции, а перед студентами ставится задача защиты не магистерской, а кандидатской диссертации. Инженерные и исследовательские школы ТПУ готовят инженеров, технологов, способных реализовать проекты по полимерам, по materials science, по математическому моделированию, технологии производства неорганических веществ и так далее.

ТЕХНОЛОГИИ/
Растения
и бактерии
помогают
бороться
с отходами
Хвост
поджали

Алексей Михайлов,
Мурманская область

По данным Минприроды России, ежегодно в стране образуется 3–4 миллиарда тонн промышленных отходов. Весомую их долю представляют хвосты обогащения — песок, остающийся после того, как извлеченную из недр руду измельчают и отделяют полезные компоненты от пустой породы.

Эта проблема особенно актуальна для промышленно развитых регионов. Например, 98 процентов отходов Мурманской области составляют отходы горнопромышленного комплекса (ГПК). По этой причине ученые Заполярья всегда серьезно занимались вопросами работы с промстоками. Например, сотрудники Кольского научного центра РАН нашли способы биологического закрепления хвостов, позволяющие уменьшить их пыление. Они научились прощивать на поверхности хвостохранилищ различные растения, в частности красный клевер и волоснец песчаный.

«Закрепить хвостохранилища этим способом не так сложно, если они перестали пополняться», — отмечает советник руководителя Кольского научного центра РАН Владимир Маслобоев. — В этом случае за счет укоренения трав и формирования дернины идут нормально. Но если хвосты продолжают поступать, то растениям на них не прорастать».

Накопленные в
России промышленные
отходы стали
серьезной экологической
проблемой

Еще один вид опасных промстоков — жидкие стоки. Как выяснилось, очищать их можно также с помощью биотехнологий. Пятый год ведется опытно-промышленные испытания по удалению из шахтных вод предприятия «ОЛКОН» нитратов, нитритов и аммонийного азота с помощью биоаплат. Речь идет об отходах из шахт, в которых быстро отрастают длинные корни. На корнях обитают ризосферные бактерии. Этот комплекс очищает шахтные воды от вредных соединений азота, которые выделяются при взрывных работах. Как показали эксперименты, за летний сезон таким способом можно очистить воду от соединений азота на 95–96 процентов.

Большую угрозу арктической природе несут аварийные разливы углеводородов. Так, за последние 15 лет произошел ряд крупных разливов нефти с судов в прибрежных водах России и Норвегии. Наиболее опасен разлив нефти в непосредственной близости от берега, когда нефть загрязняет не только воду, но и часть суши. Как показали исследования, наиболее перспективный метод рекультивации загрязненных нефтью почв — это биотехнология. В рамках проекта «Биоремедиация арктического побережья» в Заполярье ведется разработка инновационного инструмента для борьбы с последствиями разлива нефти. Биотехнология основана на трех компонентах: нефтеокисляющих микроорганизмах, сорбентах и растениях-фитомелориантах. Первые будут представлять собой бактерии, грибы и водоросли из образцов окружающей среды исследуемого района. Второй компонент — сорбенты — будет разработан на основе торфа и вермикулита. Третий элемент технологии — это растения, позволяющие восстанавливать растительность на загрязненных нефтью территориях. Созданием этой технологии занимаются ученые пяти организаций. Завершить разработку предполагается в 2021 году.

ЭКОЛОГИЯ/ Товары бытовой химии становятся безопасней
для окружающей среды

Хлорка осталась в прошлом



Петр Образцов

АКЦЕНТ

СОВРЕМЕННЫЕ ТОВАРЫ БЫТОВОЙ
ХИМИИ СОХРАНЯЮТ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ
СВОЙСТВА И НЕ ВРЕДЯТ ПРИРОДЕ

Ограничительные меры и санитарно-гигиенические требования в связи с пандемией привели к росту потребления товаров бытовой химии. При этом новые и традиционные продукты этого сегмента создаются с учетом реалистичных требований к защите окружающей среды и здоровью человека.

Удивительное дело — само слово «химия» у большинства наших граждан ассоциируется с чем-то неприятным, чуть ли не ядовитым, в противоположность каким-то природным, экологически чистым веществам. Хотя где это мы видели хоть что, состоящее не из химических соединений? Все на свете, в том числе и сами мы, наши тела, состоят из «химии». Причем в природе действительно встречаются ядовитые вещества — вять тот же змеиный яд, который служит классической иллюстрацией известного принципа великого Парацельса — все зависит от количества, и в малых дозах этот яд — ценнейшее лекарство.

При этом есть огромная группа потребительских товаров, которые просто «обязаны» быть химическими, и от которых мы ждем максимального эффекта прежде всего для соблюдения гигиенических требований и предотвращения антисанитарии. Это бытовая химия — обычное мыло, стиральные порошки, средства для очистки различных поверхностей и мытья полов, мытья посуды, в том числе в посудомоечных машинах, и многое другое. В состав этих продуктов входит множество химических соединений,

прежде всего это поверхностно-активные вещества (ПАВ), а также различные окислители и консерванты, отдушки, стабилизаторы и т.д.

И на именно эти товары в последние десятилетия особенно пристальное внимание обратили и профессиональные, и домохозяйки защитники природы и здоровья человека. Реалистичные требования обязательно учитываются — например, производители отказываются от таких вредных для окружающей среды производных перекиси водорода, как перборат натрия. Вместо этого вещества используется перкарбонат натрия — твердая перекись, из которой в растворе при стирке высвобождается активный атомарный кислород. В некоторых чистящих средствах перекисями заменяют и производные хлора, хотя гипохлорит натрия уже во многом удовлетворяет экологическим требованиям — это вещество сейчас активно используют вместо хлора и на станциях водоподготовки питьевой воды.

О других проблемах взаимодействия производителей товаров бытовой химии с экологами и о действительной необходимости учитывать экологические требования при производстве этих товаров мы побеседовали с исполнительным директором Ассоциации производителей парфюмерии, косметики,

товаров бытовой химии и гигиены (АППИК БХ) Петром Бобровским. И так, насколько реальны и как удовлетворяются требования экологов к производителям товаров бытовой химии? «Сейчас компаниям приходится задумываться, как производить товары, которые продолжали бы сохранять свои потребительские свойства, и соответствовали бы пожеланиям «экологических активистов». Требования некоторых из них изрядно все основные компоненты из товаров бытовой химии сделать их просто-напросто бесполезными: нельзя из чистящего средства удалить ПАВ. Нельзя отказаться от мыла, которое эти самые вещества содержат, и вернуться в те далекие времена, когда плачевное состояние гигиены было одним из факторов низкой продолжительности жизни», — рассказывает Петр Бобровский. — Антисанитарные условия были причиной распространения болезней — скалосальной скоростью, и очень странно сейчас слышать, что человечеству предлагают вернуться на 200–300 лет назад».

Однако это не значит, что нет необходимости совершенствовать рецептуры чистящих и моющих средств, и эта работа постоянно ведется, продолжает эксперт. Возьмем, например, фосфаты. Это вещества, которые добавляли в стиральные по-

рошки для снижения жесткости воды. Фосфаты безвредны для человека, но, попадая вместе со сточными водами в реки и озера, приводят к так называемой эвтрофикации, то есть к росту сине-зеленых водорослей и заболачиванию водоемов.

Запрет на использование фосфатов в стиральных порошках в Европейском союзе действует уже 7 лет, а в последние годы и российские производители стали убирать фосфаты из рецептур своих порошков. Сейчас 95 процентов всех выпускаемых в стране стиральных порошков не содержат фосфатов. И это притом, что товары бытовой химии вовсе не являются основными виновниками эвтрофикации, гораздо больше фосфатов попадает в водоемы со сточными водами агропромышленных предприятий.

Некоторые производители используют в наименовании продукции слова «Эко», «Био» и т.д., и по данным различных исследований, это повышает продажи минимум на 20 процентов. «Мне доводилось встречаться даже с таким маркетинговым ходом, как этикетка «ЭКОномное». При этом обычный потребитель вряд ли разбирается в деталях процесса производства товаров бытовой химии, источниках сырья и т.д. В результате подобные товары оказываются сегодня на так называемой «экополке», хотя до этого к этой категории никак не относились. Например, товары бытовой химии с тензидами в составе, которые являются теми же самыми ПАВ, ставят на «экополку», а товары, где в составе есть слово «ПАВ» туда не попадают», — рассказывает Бобровский.

Прежде чем попасть на прилавок,
бытовая химия проходит процедуру
досмотрового контроля.

Действительно, для некоторых потребителей потенциально вредные воздействия товаров на окружающую среду очень важны. Поэтому надо отметить, что все товары бытовой химии, выпускаемые на рынок, проходят обязательную процедуру досмотрового контроля, в рамках которой установлены требования и по воздействию на окружающую среду. Но большинство приставок «эко», «био» и т.д. — это просто маркетинговый ход, они предназначены для привлечения потребителя.

Пандемия двойкой отразилась на рынке товаров бытовой химии. «С одной стороны, люди стали гораздо больше использовать таких товаров, поскольку теперь все понимают: чистота и гигиеническая обработка квартир, подъездов, частных домов, других помещений — это обязательное условие сохранения здоровья, снижения распространения вирусной инфекции. С другой стороны, сократился спрос со стороны предприятий общепита и торговых центров, где раньше использовалось большое количество моющих и обеззараживающих средств, но многие из этих предприятий не работали более 2 месяцев из-за ограничительных мер и до сих пор не все из них восстановили свою деятельность в прежнем объеме», — говорит Петр Бобровский. — Надеюсь, что пандемия будет вскоре преодолена и в следующем году возобновится рост производства и использования товаров бытовой химии, что окажет положительное влияние на деятельность наших производителей».

Есть реакция

На нынешнем этапе развития химического комплекса России компании разумно делают выбор в пользу форсированного наращивания собственной базы структурообразующих конкурентоспособных продуктов, чтобы расширить внутренний рынок их переработки и потребления в смежных отраслях и поддержать развитие малого бизнеса. Решение этих задач ведется на базе современных технологий, внедрения агрегатов большой единичной мощности.

Так, например, в «СИБУРе» введен уникальный полимерный комплекс мощностью 1 миллион тонн полиэтилена и 500 тысяч тонн полипропилена. В «Акроне» построен комплекс мощностью 1 миллион тонн аммиака. В «Еврохиме» запущено производство мощностью 1 миллион тонн серной кислоты. В «ФосАГРО» введены в эксплуатацию установка по выпуску серной кислоты мощностью 1100 тысяч тонн в год, а также установки по производству кристаллического сульфата аммония мощностью 300 тысяч тонн в год и производство азотной кислоты мощностью 135 тысяч тонн. Введены важные производства химпродуктов и в других компаниях.

Отмечаем успехи и у старожилов отрасли. Так, «Вяземский завод синтетических продуктов», ведущий поэтапную модернизацию оборудования с 2015 года, в сотрудничестве с ведущими итальянскими инженерами запускает новую автоматизированную технологическую линию, которая позволит выпускать до 5000 тонн готовой продукции в год и обеспечивать стабильно высокое ее качество. Продукция Вяземского завода широко используется как сырьевая база для косметической, фармацевтической и десятка других отраслей. С разви-

Сегодня без приоритетного развития
химического комплекса в стране
НЕВОЗМОЖНО СОЗДАВАТЬ НОВЫЕ
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ РАБОЧИЕ МЕСТА

тием полимерной индустрии, особенно в части «зеленой химии», началось активное использование продукции заводов в качестве различных добавок.

Кстати, улучшающими свойствами готовой продукции и параметрами производственных процессов все время озадачилась и другая наша компания — «Зиракс». Одна из последних ее разработок — многокомпонентная смесь солей с добавлением ингибитора коррозии и ПАВ. Средство уже доказало эффективность для защиты от эрозирования различных сплавных материалов, а также для размягчения смесшихся материалов. Кроме того, оно успешно снижает пыление на нефтесмазочных дорогах и стабилизирует грунт дорожного полотна, улучшая экологическую ситуацию на прилегающих территориях, а также в процессе производства, транспортировки и складирования полезных ископаемых.

Заслуживает высокой оценки деятельность предприятий химпрома в условиях пандемии в этом году. За последние 8 месяцев они не только нарастили производство на 5,2 процента, но и значительно ослабили натиск инфекции благодаря оперативному запуску производства антибактериальных средств на основе изопропанолового спирта и хлорпроизводных соединений.

Во всех регионах, где расположены предприятия химического комплекса, были разработаны первоочередные меры и незамедлительно выделены значительные материальные ресурсы для приобретения в местные медучреждения аппаратов ИВЛ, медпрепаратов, средств индивидуальной защиты и т.д.

Вместе с тем в развитии химического комплекса в течение многих лет наблюдается действие негативных факторов, которые отрицательно влияют на темпы хи-



Предприятия отрасли ослабили натиск коронавируса, оперативно наладив выпуск антисептических средств на основе изопропанола и хлорпроизводных соединений.

мизации экономики. Это, прежде всего, отставание в развитии малотоннажной химии, производство химических нитей и волокон, химреактивов и особо чистых веществ, отрицательное сальдо в экспорто-импортной торговле химическими материалами, провал в исполнении ряда позиций программы импортозамещения, высокая изношенность основных фондов, отставание в подготовке кадров, и особенно специалистов среднего звена. Следует отметить, что мировой опыт свидетельствует, что уровень химизации национальной экономики любой страны говорит о высшем стандарте прогрессивного промышленного производства, тем самым помогая раскрывать инвестиционную привлекательность страны для мирового и отечественного бизнеса.

При этом перспективы программы видятся вполне достижимыми при развитии стратегии химизации народного хозяйства, которая была принята в Советском Союзе в конце 1950-х годов. Та программа на длительные годы обеспечила устойчивый рост экономики страны. Президент был, и успех вполне можно повторить. Потенциал отрасли свидетельствует о ее громадном синергетическом влиянии на всю развивающуюся экономику. Проникая в машиностроение, строительство, сельское хозяйство, легкую промышленность, авиацию, космос, оборонный комплекс и другие сектора экономики, химия, и только она, создает очевидные конкурентные преимущества отечественной промышленности, позволяет российским производителям вырваться вперед, а не плестись в хвосте прогресса.

Без излишнего пафоса можно объективно утверждать, что сегодня без приоритетного развития химического комплекса России невозможно создавать новые высокотехнологичные рабочие места в смежных секторах экономики. Нельзя решить проблемы глубины переработки углеводородного сырья и всей группы природно-минеральных ресурсов, не создавая достойной линейки композитных материалов для современных систем нового поколения оборудования в машиностроении, авиации, космосе и т.д.

Игнорирование потенциала химических производств не позволит приблизиться даже на шаг к созданию прогрессивных технологий для жизни и быта миллионов горожан с гарантированной экологической защищенностью.

АПК / В Тольятти сделали самолет для авиахимических работ

Поле взяли под крыло

Ольга Дмитренко,
Самарская область

Резидент технопарка в сфере высоких технологий «Жигулевская долина» в Тольятти провел летно-конструкторские испытания нового одноместного самолета «СК-01», предназначенного для авиахимических работ. Недавно компания оформила сертификат летной годности, на очереди — получение регистрационного знака.

К следующим этапам испытаний планируется привлечь нескольких опытных пилотов-«химиков» для получения дополнительной информации. При проектировании техники учитывали особенности действующего законодательства в области авиахимических работ и опыт пилотов. В частности, тольяттинцы ориентировались на опыт саратовской авиакомпании «Аэрон», которая на

протяжении десяти лет занимается коммерческой эксплуатацией самолетов для авиахимии. Ее специалисты сформулировали основные требования к воздушному судну. Поэтому шасси сделали такими, чтобы «СК-01» мог взлететь и приземлиться, например, на грунтовые дороги.

Емкость топливного бака судна — 60 литров, размах крыла — десять метров. Машина сделана так, чтобы у пилота был хороший обзор. В нижней части корпуса установили съемный бак для жидких химовеществ емкостью 160 литров, под крылом на штангах разместили аппаратуру для ультрамелкого распыления.

Самолет на треть состоит из закупаемых комплектующих, а остальное компания выпускает сама. Причем основные элементы конструкции фюзеляжа делаются по новой технологии.

«Самолет производится из композитных материалов. После создания математической модели планера изготавливается оснастка матрицы для деталей, затем идет их «выслейка» в матрицах под вакуумом. Применение этих технологий позволяет снизить трудоемкость изготовления, количество используемого материала и, как следствие, себестоимость продукта», — рассказал директор компании «Серебряные крылья» Валерий Андреев.

«СК-01» будет стоить в два раза дешевле иностранных аналогов. При получении заказов на изготовление у компании уйдет около одного-двух месяцев. По словам специалистов, в России сейчас поля опрыскивают старенькие Ан-2, а то и дельтапланы, поэтому потребности внутреннего рынка малой авиации в новом самолете такого типа достаточно велики.

У тольяттинского предприятия уже есть опыт производства полного цикла других легкомоторных самолетов — выпуск более сотни машин. Компания делает легкий гидросамолет-амфибию «Корвет-СК» и его модификации, легкий двухместный самолет «Цикада-М»

общего назначения и его модификацию для авиахимических работ, легкий четырехместный «СК-04». Легкомоторные самолеты применяются для аэрофотосъемки, мониторинга с воздуха, тушения пожаров, авиационной химии, подготовки пилотов, а также туристических целей.



Новый самолет может взять на борт 160 литров химреактивов для обработки посевов от вредителей и болезней.