



Полезная химия

Парадоксы импортозамещения
в химической отрасли — [с.122](#)

Почему «зеленая» химия
уступает место экокхимии — [с.126](#)

Пицца для 3D-принтеров:
воск, полимеры, композиты — [с.134](#)

Полезная ХИМИЯ Химическая атака

Растущий экспорт химической продукции служит одним из спасательных кругов, которые в условиях рецессии удерживают на плаву российскую экономику. Но сам по себе успех крупных экспортеров вряд ли компенсирует гибель наукоемких средних и мелких производств, которые определяют завтрашний день отечественного химпрома.

ТЕКСТ Илья Носырев



РЕКЛАМА

Два года российский химический комплекс держал удар кризиса заметно лучше, чем многие другие отрасли промышленности: выпуск продукции медленно, но уверенно увеличивался. Неспешный подъем наблюдается и сейчас: по итогам полугодия в химической промышленности индекс производства составил 105,2%. Впрочем, рост производства в действительности ниже — индекс исчисляется в денежном выражении (причем в рублях), и инфляция искажает реальную картину. Но в любом случае речь идет как минимум о стабильности ситуации по важнейшим товарам.

Происходит это по ряду причин, и среди них — выбранный курс на импортозамещение и рост объемов производства химической продукции, идущей на экспорт. За год после введения санкций против западных компаний (с июня 2014 года по июнь 2015-го) закупки химической продукции в странах дальнего зарубежья упали почти на четверть, и за весь последующий год (по июнь 2016 года) они почти не выросли. Удельный вес химической продукции в структуре экспорта России за первое полугодие тоже увеличился. Впрочем, импортозамещение за счет наращивания экспорта сырья — путь тупиковый: российским компаниям нужно научиться делать из этого сырья собственную продукцию.

Короли и капуста

Как и во многих других сферах производства, стабильная ситуация во многом объясняется наличием природных богатств: Россия по-прежнему удерживает третье место в мире по производству минеральных удобрений — исключительно богатые месторождения позволяют предприятиям сохранять высокую рентабельность. Любопытно, что производство удобрений — это та сфера, где нечего импортозамещать: иностранные удобрения российским фермерам просто не по карману. Зато отечественные удобрения для зарубежных фермеров — то, что нужно: качество — высокое, цена — примерно вдвое ниже, чем на аналоги, производимые в их родных странах.

Три года назад крупнейшие российские производители удобрений — «ФосАгро», «Акрон», «Еврохим», «Уралхим» — били тревогу: мировые цены падали, и предприятия теряли рентабельность. Вся надежда была на внутренний спрос. Однако начавшийся кризис вкупе с санкциями против России поставил ситуацию буквально с ног на голову: продавать своим труженикам села стало не так уж выгодно, зарубежным — очень даже. В физическом измерении закупки удобрений отечественными хозяйствами растут: в первом полугодии 2016-го они, например, приобрели 1783,2 тыс. т минеральных удобрений, что на 8,9% выше, чем за соответствующий период прошлого года. Но девальвация рубля и невозможность серьезно повышать цены на удобрения съедают прибыли производителей. Платежеспособность многих отечественных сельско-

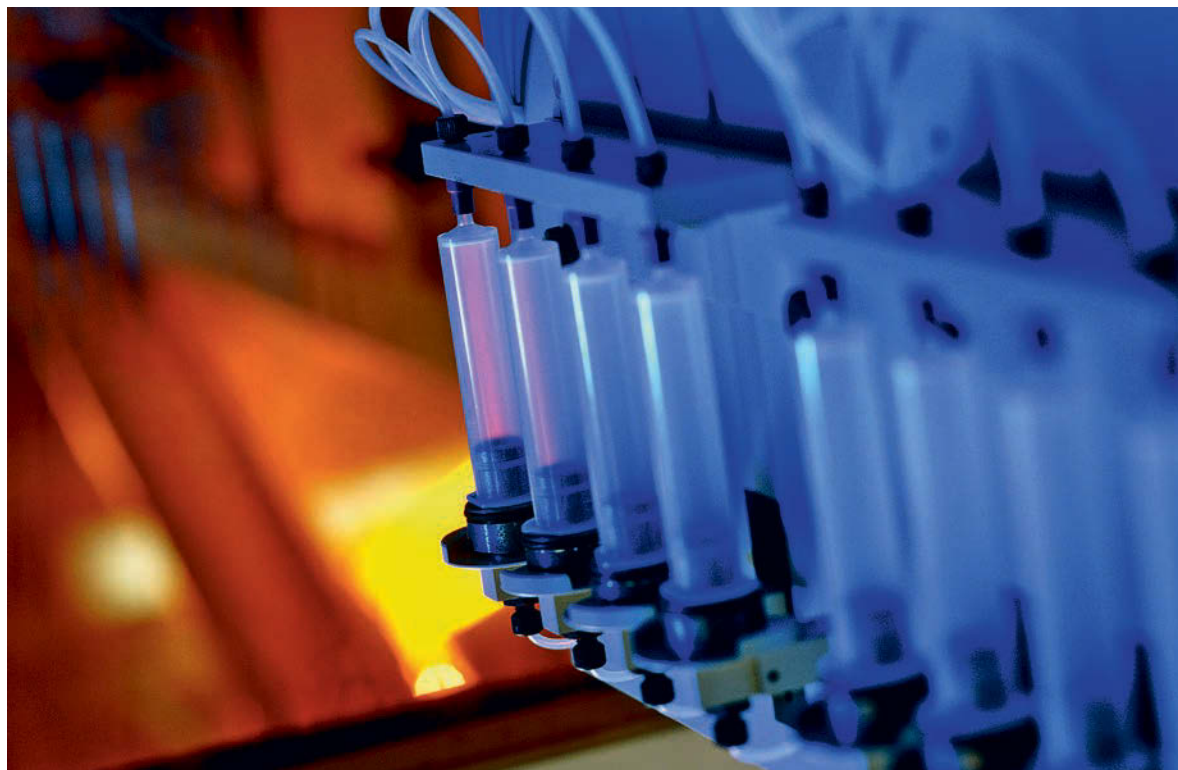


ФОТО: EAST NEWS

Вместо того чтобы экспортировать сырье, нужно научиться производить конечный продукт в России

хозяйственных компаний оставляет желать лучшего, спрос на один из важнейших видов удобрений — калийные — даже упал, что повлекло за собой сокращение их производства.

С другой стороны, девальвация делает выгодным экспорт продукции. И раньше производство удобрений в стране работало в основном на зарубежных потребителей, а теперь зависимость от экспорта растет: сейчас доля экспорта в структуре производства составляет более двух третей — 68,2%. Благодаря падению курса рубля российские «короли удобрений» покоряют зарубежные рынки.

В мае этого года Wall Street Journal, например, поделился историей успеха российского производителя фосфорных удобрений «ФосАгро», который благодаря санкциям и девальвации российской валюты увеличил выручку почти в два раза — до 96,3 млрд руб. Цена акций компании, которые торгуются на Лондонской бирже, в прошлом году стремительно росла. Парадоксальным образом кризис ведет к нетривиальным историям успеха: несмотря ни на что, объемы производства минеральных и химических удобрений в России в последние два года уверенно повышаются.

Эластичный спрос

На первый взгляд производство резиновых и пластмассовых изделий находится в неплохой ситуации: в первом полугодии 2016-го увеличился выпуск полимеров этилена, пропилена и других олефинов, полимеров стирола в первичных формах, синтетических волокон и искусственных нитей. В этой индустрии существуют свои «якоря», которые удерживают производство, несмотря на самые неблагоприятные обстоятельства, — например, торговые сети не перестанут заказывать пластиковую упаковку и бытовые пластмассовые изделия.

Зато серьезно сократился спрос со стороны двух традиционно важных

потребителей пластика — строительной и автомобильной отраслей. По строительной отрасли кризис нанес серьезный удар: замораживание проектов, превращение их в долгострой ведет к снижению спроса на материалы. Простейшие строительные детали — пластмассовые плиты, полосу, трубы, профили — еще востребованы, но спрос на такие материалы, как линолеум, пленки для натяжных потолков, дверные и оконные профили, снижается, и вслед за этим сокращается и производство полимеров винилхлорида, из которого их делают.

Свою роль играет и то, что в целом их применение в современном строительстве медленно, но неуклонно сокращается. «Растет востребованность инновационных композитных материалов, которые замещают традиционные, — объясняет генеральный директор компании «Гален» Валерий Гуринович. — Еще несколько лет назад этот процесс не был таким активным из-за отсутствия стандартов строительства и проектирования для деталей из композиционных материалов».

Падает производство винилхлорида и из-за снижения спроса со стороны автомобильной отрасли: из этой пластмассы изготавливают как многие детали салона, так и аксессуары — например, грязезащитные коврики. Еще сильнее страдает из-за сокращения производства автомобильных комплектующих резиновая промышленность — шины и камеры теперь реже приобретают не только российские производители легковых и грузовых автомобилей, но и сами автомобилисты. Емкость российского рынка шин, покрышек и камер в первом полугодии этого года по сравнению с аналогичным периодом прошлого заметно сократилась.

Динамика выпуска продукции химического производства в России*

%

Удобрения	↑ 1,3
Азотные	↑ 9,6
Фосфорные	↑ 3,7
Калийные	↓ 8,8
Аммиак безводный	↑ 7,3
Сода кальцинированная	↑ 4,0
Сода каустическая	↓ 1,1
Пластмассы в первичных формах	↑ 0,9
полимеры этилена	↑ 7,9
полимеры пропилена и прочих олефинов	↑ 2,9
полимеры стирола	↑ 1,7
полимеры винилхлорида	↓ 16,1
или прочих галогенированных олефинов	
Каучуки синтетические	↓ 2,4
Волокна и нити химические	↑ 17,2
волокна синтетические	↑ 13,7
волокна и нити искусственные	↑ 0,1

* Первые шесть месяцев 2016 года к аналогичному периоду 2015 года.

Выпуск резиновых и пластмассовых изделий в 2016 году*

%

Шины и покрышки для легковых автомобилей, тыс. шт.	20 088,6	↑ 6,6
Шины, покрышки для грузовых автомобилей, автобусов и троллейбусов, тыс. шт.	3197,4	↓ 0,3
Плиты, листы, пленка и полосы полимерные, тыс. т	445,8	↑ 6,2
Трубы, трубки, шланги, рукава полимерные, тыс. т	252,4	↑ 9,9

* За первое полугодие. Прирост/падение (в процентах) — в сравнении с аналогичным периодом 2015 года.

Источник: Росстат

И снова выручает экспорт — сейчас его доля в производстве шин, покрышек и камер составляет более трети — 37,2%.

Не последнее место среди проблем подотрасли занимают и конфликты между предприятиями — чаще всего ценовые. Например, один из лидеров химического комплекса России — «Саянскимпласт» — в течение года испытывал трудности с получением сырья — этилена. Цены на этилен, поставляемый предприятию Ангарским заводом полимеров, как выяснилось, не были закреплены документально. В кризис последний стал их повышать, что привело к проблемам с платежеспособностью «Саянскимпласта». Из-за этого предприятие несколько раз приостанавливало работу. Напомним, речь идет о «передовиках производства», которые уже второй год подряд тянут на плечах всю подотрасль.

Коварное импортозамещение

Крупные производители сегодня чувствуют себя очень даже неплохо. «Из-за падения курса рубля прибыль у них выросла и будет расти дальше, — прогнозирует директор информационно-аналитического центра «Рупек» Андрей Костин. — Они сумели быстро переориентироваться на экспорт. Но это временное явление. Нельзя забывать о том, что между производителями полимеров и потребителями есть еще одно звено — переработка. И тут все просело очень серьезно: предприятия закрываются, оборудование продается. Когда внутренний спрос наконец поползет вверх, производители обнаружат, что их спрос некому удовлетворить. В сфере переработки инвестиционный цикл долгий, и за год утраченные предприятия не восстановишь».

По словам Андрея Костина, с подобным полимерная индустрия в России еще не сталкивалась: в 2009 году многие перерабатывающие предприятия останавливались, но не распродавали свое оборудование. И когда кризис кончился, они возобновили производство. Сейчас все иначе. Особенно сильно экономическая ситуация бьет по небольшим производителям. «Обидно, что в кризис гибнут многие наукоемкие производства, о развитии которых государство так показательно пеклось, — отмечает предприниматель, кандидат физико-математических наук Алексей Мордвинов. — Люди, которые могли обеспечить «мостик» между наукой и бизнесом, теперь сидят без куска хлеба и в долгах».

Да и в целом выживать благодаря экспорту и санкциям против западных компаний — путь весьма сомнительный. «Нет смысла в полном замещении импорта, — считает президент Российского союза химиков (РСХ) Виктор Иванов. — Ситуация абсолютного протекционизма ведет в тупик. Наоборот, когда на рынке есть и наша, и зарубежная продукция, отечественные предприятия могут с ней конкурировать, повышая качество своих товаров. Ориентация на экспорт — нехорошая тенденция. Ситуация, в которой одни компании продают сырье за рубеж, а другие его там покупают — вместо того чтобы закупать его у тех же российских компаний, — тупиковая». Вместо того чтобы экспортировать сырье и продукцию низких переделов, по мнению Виктора Иванова, лучше научиться производить из них конечный продукт. «Вот пример: российские фирмы продают в страны дальнего зарубежья огромные объемы полиэтилена, полипропилена и других полимеров. А затем другие отечественные компании ввозят обратно товары, сделанные из этого сырья. Гораздо лучше было бы научиться делать их у себя. В этом смысле импортозамещение нам и вправду очень нужно», — уверен глава РСХ. Понятно, что для этого требуется современное оборудование, которое в России не выпускают. Но лучше купить его за рубежом (тем более что сделать это можно даже в соседней Белоруссии) и оснастить им предприятия, чем по-прежнему жить торговлей сырьем.

Формула выхода

В структуре российского экспорта продукция химпрома играет все более серьезную роль. Суммарно на долю химических товаров, каучука и металлов в первом полугодии 2016 года пришлось три четверти стоимостного объема российского экспорта — разумеется, без учета нефти, газа и получаемых из них продуктов. Однако речь идет в основном об относительных показателях — в абсолютных цифрах объемы поставок падают. Так, физические поставки калийных удобрений снизились более чем на треть, пластмасс и изделий из них — на 7,6%.

Наибольшее снижение средних экспортных цен за этот период наблюдалось для одного из важнейших химических продуктов — безводного аммиака и органических соединений: обе эти позиции обесценились примерно на треть. Впрочем, отгрузки аммиака при этом выросли на 22,2%. Значительный рост физических объемов, идущих на экспорт, наблюдался и по азотным удобрениям.

Крупные и дорогостоящие инвестпроекты сейчас заявлены многими компаниями. Например, «Щекиноазот» строит первое в России производство диметилового эфира парфюмерного качества мощностью 20 тыс. т в год. «Еврохим» ведет масштабное строительство шахт и перерабатывающих предприятий в Волгоградской области, наращивая производство калия. Но наряду с успехами существуют и серьезные структурные проблемы.

«Одна из главных проблем, мешающих развитию, — разделение контроля над химической промышленностью между двумя ведомствами: Министерством энергетики и Минпромторгом, — убежден Виктор Иванов. — Химическая отрасль — это единая система, в которой взаимосвязаны сырье, полупродукты, продукты, отходы, перерабатываемые в сырье. Как можно эффективно спланировать развитие той или иной подотрасли, если сырье курирует одно ведомство, а конечную продукцию — другое?» По словам эксперта, промышленная политика должна учитывать интересы всех игроков отрасли — в первую очередь предприятий среднего и малого бизнеса. Именно это позволит провести демонополизацию и деофшоризацию бизнеса, вывести Россию из состояния «сырьевой колонии».

Пока что химическая промышленность остается одним из спасательных кругов, благодаря которым удерживается на плаву российская экономика. Успехи отечественного химпрома за минувший год даже были упомянуты в июньском прогнозе международного рейтингового агентства Moody's. Пересматривая свои ожидания относительно будущего российской экономики в лучшую сторону, аналитики агентства отметили, что политика импортозамещения положительно сказалась на показателях ряда отраслей обрабатывающей промышленности, и в их числе химическая промышленность.

Наибольший потенциал импортозамещения продемонстрировали производства полимерной продукции и резинотехнических изделий. Химический комплекс создает и значительное количество рабочих мест — в нем заняты около 380 тыс. работников. Так что в будущем возрождении российской экономики химпром сыграет не последнюю роль. Однако, как предупреждает Виктор Иванов, без комплексной поддержки со стороны правительства «головокружение от успехов» скоро закончится. «Предприятия химической отрасли остро нуждаются в снижении налоговой нагрузки — хотя бы на период реализации инвестиционных проектов. И не стоит бояться, что это ударит по бюджету: мультипликативный эффект от налоговых послаблений даст в бюджет больше, чем доходы от налоговых поступлений». Без реформ российский химпром в считанные годы может скатиться к стагнации. «Нужно грамотное регулирование со стороны государства, — говорит Андрей Костин из «Рупека». — Начать надо хотя бы с мониторинга: сейчас регулятор — Минпромторг — имеет весьма недостаточное представление о тенденциях внутри отрасли, о производственных и торговых связях между российскими предприятиями».



ТОЧКА ЗРЕНИЯ
Виктор Иванов,
президент Российского
союза химиков

Химическая отрасль является одной из важнейших базовых отраслей современной экономики. Номенклатура продукции насчитывает 70 тыс. наименований. По уровню производительности труда химическая промышленность уступает лишь фармацевтике, хотя и это тоже химические процессы. Каждое рабочее место в этой отрасли создает пять дополнительных мест в смежных отраслях.

В «Стратегии развития химического и нефтехимического комплекса» и в «Плане развития нефтехимии России до 2030 года» были предусмотрены: повышение конкурентоспособности химического комплекса; создание отраслевых кластеров; переход от экспортно-сырьевой модели развития к инновационно-инвестиционной за счет увеличения глубины переработки углеводородного сырья, модернизации действующих мощностей и создания новых на базе современных технологий; импортозамещение в потреблении химической и нефтехимической продукции; укрепление национальной безопасности за счет обеспечения ОПК и стратегических отраслей качественной продукцией специальной химии. К сожалению, движемся мы к этим обозначенным целям очень медленно. Доля химической промышленности России в ВВП — около 2% (в СССР было 8%, в развитых странах — до 15%); импорт составляет более \$30 млрд, программа импортозамещения буксует.

Развитие химического комплекса возможно обеспечить за счет разработки, создания и трансфера новых технологий, совершенствования существующих, путем реализации полного цикла разработок, в первую очередь отечественных инновационных химических технологий. Можно говорить о химической промышленности как об отрасли, определяющей уровень научно-технического прогресса, как о локомотиве новой индустриализации. Химические технологии задействованы во всех секторах экономики. Не возродив отраслевую науку, мы почти на 100% обречены на закупки технологий и проектов за рубежом, не говоря уже о комплексной закупке оборудования. Наша общая задача, используя весь возможный потенциал, сделать химический комплекс России — локомотивом развития экономики страны.

Победить хемофобию

Хемофобия в потребительском обществе — не очевидная, но очень серьезная проблема для химической отрасли. Она ведет не только к падению спроса на определенные продукты отрасли, но и провоцирует государственные власти к введению запретов.

ТЕКСТ Алексей Лоссан

Отказ от «зеленой» химии

Как переломить предубеждение к химии, обсудили участники круглого стола, организованного Российским союзом химиков и компанией Covestro. «Последние пять—семь лет огромное количество продукции из разных отраслей сопровождается в описании словом «зеленый»: зеленая партия, зеленые продукты, зеленая экономика, зеленое строительство, зеленая химия. При этом четкого определения, что же это значит быть «зеленым», по сути, нет. Как-то мы переводили рекламный слоган одного нашего продукта — the water is green. Речь шла, конечно же, о чистой воде и использовать слово «зеленый» было бы просто рискованно», — говорит руководитель корпоративных коммуникаций ООО «Ковестро» Албена Васильева.

По ее словам, на смену понятию «зеленый» в химической промышленности приходит устойчивое развитие, у которого есть вполне очерченное определение: «Устойчивое развитие подразумевает восприятие нашей планеты с экологической, экономической точек зрения и с перспективы будущего человечества. Здесь химической отрасли есть что сказать миру, так как крупные концерны относятся к теме устойчивого развития очень серьезно», — говорит Албена Васильева.

Одним из первых продуктов компании, попавшим под определение «эко», стали дисперсии на водной основе и водные полиуретановые технологии. Самый знаковый на сегодня проект Covestro — использование переработанного углекислого газа при производстве полиуретана, разработанный в сотрудничестве с Аахенским технологическим институтом. «CO₂ как сырье с давних пор был мечтой специалистов. Теперь это стало реальностью», — рассказывает Албена Васильева. — С июня этого года на нашем заводе в Дормаген началось производство полиола с использованием двуокиси углерода. Первыми продуктами на рынке стала мягкая пена для матрасов. В дальнейшем планируется использовать двуокись углерода и в других типах синтетических материалов».

«Экологическим продуктом является не то, что сделано из продуктов природного происхождения, а то, что в процессе производства, эксплуатации и правильной утилизации приносит меньше вреда окружающей среде», — подчеркивает директор торгового дома «Пластик» Анна Даутова.

Кто виноват

По словам руководителя направления по информационной политике «Сибур» Дмитрия Черникова, отрасль видит эффективность принципа максимальной открытости и активных мероприятий по информированию населения через СМИ, общественные организации и напрямую о том, насколько надежно и экологически безопасно современное нефтехимическое производство. В качестве примера он привел работу с общественным мнением в Тобольске — ключевой площадке компании, где сейчас строится масштабный комплекс «ЗапСибНефтехим». Намного большему, по мнению Дмитрия Черникова, компаниям и химической общественности предстоит научиться в работе с отношением к продукции химической отрасли, отчасти сформированному на основе мифов вокруг продукции из пластика.



ФОТО: GETTY IMAGES RUSSIA

Оседая на дно, пластиковый мусор начинает воздействовать на экосистему

Гораздо сложнее, считает Дмитрий Черников, бороться с предубежденностью к продукции химической отрасли. В качестве примера он называет ПЭТ-тару. «Негативное отношение к пластику поначалу было совершенно справедливо — на заре его появления не было даже понимания о том, как перерабатывать пластиковые отходы. Процесс производства продукта и процесс переработки отходов идут неравномерно, второй идет медленнее, чем первый. В итоге в Мировом океане появились моря из пластиковой тары, и тогда уже производители пластика серьезно призадумались», — поясняет Албена Васильева.

По словам экспертов, одной из причин хемофобии может стать конфликт вокруг одного конкретного продукта. «Очень часто конфликты начинаются с действий конкурентов, которые сделали похожий продукт, но из другого компонента», — говорит Албена Васильева. По ее словам, примером такого противостояния на Западе стала дискуссия вокруг потенциальной вредности поликарбоната. «Многие годы в Европе и США идет массивная атака на поликарбонат, известные личности призывают не покупать даже ручки из поликарбоната, упуская из вида, что производители сырья вкладывают огромные деньги в НИОКР и о пользе и вреде того или иного продукта лучше всего скажут данные научных исследований», — говорит она.

По словам руководителя управления по связям с общественностью группы «Оргсинтез» Василия Романцова, важно понять, кому из экономических субъектов выгодно поднимать тот или иной вопрос. По его словам, производители конечного продукта могут найти взаимопонимание с населением, сложнее, когда компания ориентирована на рынок B2B. «В нашем случае нет конечного продукта, если не считать им хлор и перекись водорода, и мы сталкиваемся с хемофобией в регионе нашего присутствия, хотя Чувашия относится к одним из самых экологически чистых регионов страны».

Что делать

По мнению Дмитрия Черникова, полезно изучить этапы формирования мифологии, чтобы не бороться со сложившимся мифом, а разрушать его на стадии рождения. «Чаще всего источником первичной информации выступают случайные наблюдения и «открытия» людей. На втором круге эта информация обобщается в научных или псевдонаучных исследованиях, легендируется и легитимизируется экологами», — говорит Дмитрий Черников. После того как эти сведения подхватывают СМИ, идет мифологизация сознания, которая потом вопло-

Околохими- ческие мифы



Примеров хемофобии — тысячи. Все они могут быть разделены на три большие группы по источнику происхождения: бюрократическая, конкурентная и предрассудки. Вот три примера таких фобий с глобальными последствиями.

Фреоны — причина возникновения озоновых дыр в атмосфере Земли, предтечи мучительной гибели человечества под ультрафиолетовыми лучами.

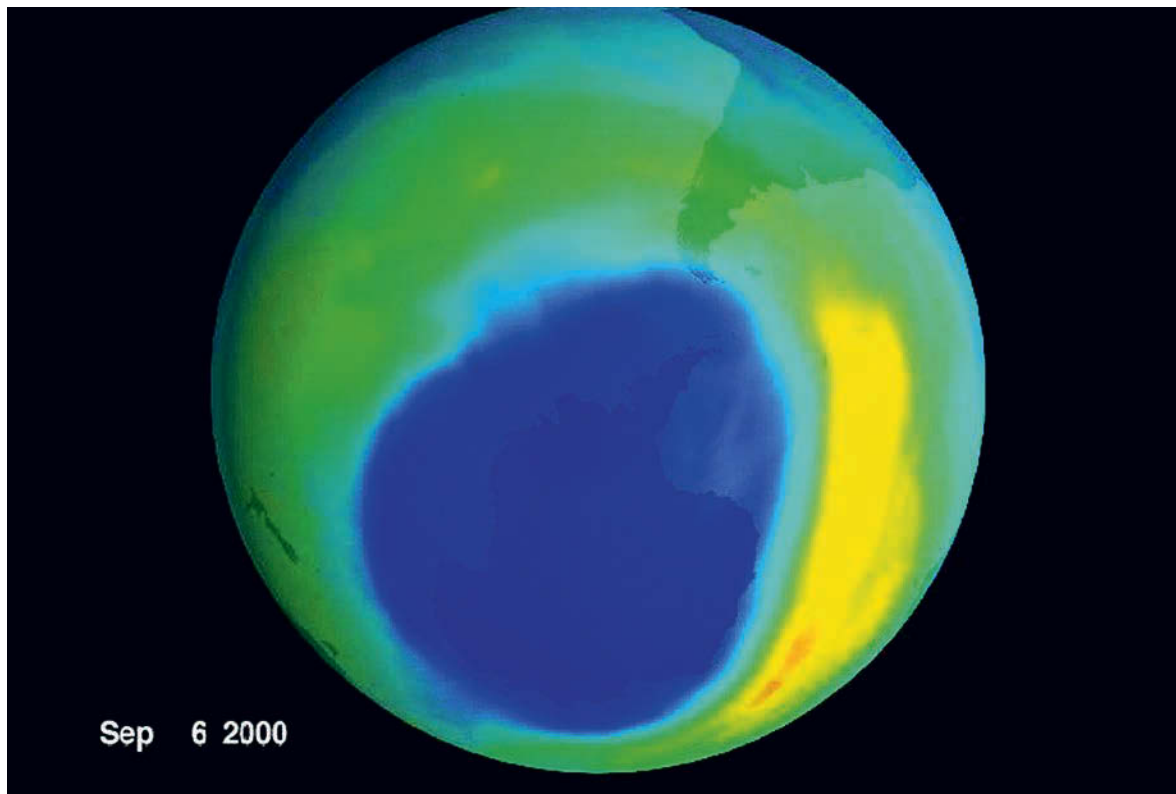
В 1985 году ученые British Antarctic Survey обнаружили, что концентрация озона в стратосфере над Антарктидой в августе снижается, а к январю возвращается к норме и так происходит каждый год. Сезонное истончение озонового слоя над безлюдной Антарктидой назвали озоновой дырой. В том же 1985 году ООН приняла Венскую конвенцию об охране озонового слоя. В 1987 году последовал Монреальский протокол, запретивший фреоны для холодильников и еще ряд веществ, взаимодействующих с озоном. На этом вся наука об озоновых дырах, собственно, кончилась, и они продолжили пульсировать, как миллионы лет до этого. Зато у ООН появился соблазн регламентировать атмосферу и дальше — уже в виде Киотского протокола.

Пластик сохраняется в природе сотни лет, скоро вся планета будет засыпана пластиковым мусором.

Пластмассы только на вид долговечны, на самом деле пластик термодинамически очень неустойчив: он постоянно стремится прореагировать с кислородом воздуха и превратиться в углекислый газ и воду, просто без нагрева эта реакция не идет. Но если она начинается, то происходит с выделением большого количества энергии. Новым даровым источником энергии грех было не воспользоваться живой природе. Обнаружены бактерии, способные перерабатывать углеводороды. Доказательством их аппетита служит тот факт, что начиная с 1950-х годов керны (пробы) осадочных пород содержат достаточно много «техноископаемых» (technofossils) — бетона, алюминия. Однако полимеров там непропорционально мало — бактерии уже включили их в свою пищевую цепочку.

Ни в коем случае нельзя есть «химию», это вредно для здоровья.

Не есть химию не получится: вся пища состоит из химических элементов, в ней присутствует практически вся таблица Менделеева, кроме трансурановых элементов и инертных газов. Например, тяжелые металлы (с атомным номером больше 23), которыми пугают обывателя, входят в состав жизненно необходимых ферментов, гормонов и витаминов. Человек умрет, если не будет получать тяжелые металлы с пищей. Содержание скандально известной «добавки вкуса» — глутамата натрия (E621), например, в овощах (в среднем 0,2%) выше, чем в чипсах. Вся здоровая пища состоит из одной химии, больше ничего там нет. Проблема не в химии, а в правильном ее поедании.



Даже после запрета ООН на фреоны для холодильников и спреев озоновые дыры в стратосфере Земли продолжали пульсировать в прежнем ритме

щается в слоганах рекламных и социальных акций, а иногда и в нормативных ограничениях. Безусловно, это упрощенная модель, не всегда процесс происходит линейно, оговаривается эксперт.

«У обывателя в основном совсем простые вопросы: например, опасно ли средство для розжига для шашлыка. Крупные компании могут помочь в химическом ликбезе населения. Необходим ресурс, который простым языком отвечал бы на запросы журналистов, у нас был такой опыт, который мы назвали «Мифы о пластике». Но это была частная инициатива компаний», — рассказывает пресс-секретарь Российского союза химиков Дарья Ярцева. По словам старшего научного сотрудника химического факультета МГУ Екатерины Якубович, химическим компаниям надо сразу популяризировать вопрос переработки продукта и сразу вкладываться в рекламные кампании, чтобы говорить о безотходности производства или о его обязательной переработке. «Работа со школьниками может быть наиболее продуктивной. Несколько крупных компаний участвуют в фестивале науки, когда любой школьник может прийти и посмотреть, что такое полиуретан, для чего он нужен, или узнать, почему мы используем пластик вместо стекла», — добавляет она. Многие крупные компании уже пытаются обращать внимание не на студентов,

а на школьников. «Мы пытаемся говорить с ними о том, что химия — это нестрашно и неплохо, и пытаемся заложить основы, хотя еще 15–20 лет назад крупные химические концерны работали только со студентами», — говорит Албена Васильева. В частности, Covestro открыла на территории своего завода химическую лабораторию для школьников. Другим методом работы, по словам Албены Васильевой, является взаимодействие непосредственно с населением. «Когда концерн, будучи еще «Байером», начал строительство завода по переработке углекислого газа в Дормагене, конечно же, начались протесты населения. Для работы с населением на местах были открыты центры коммуникаций, которые проводили регулярный мониторинг ситуации, а лучшим доказательством того, что строящееся производство не будет опасным, был факт того, что несколько членов правления жили именно в Дормагене. В итоге завод открылся и успешно начал работу. Но центры по работе с населением не закрылись и продолжают работу по химическому ликбезу», — говорит Албена Васильева.

О таком же подходе, только в Сибири, рассказывает начальник информационного отдела департамента по связям с общественностью АО «ГК «Титан» Екатерина Задворнова: «У нас нефтехимический регион, где на крупных промышленных объектах трудятся поколения омичей. Тем не менее мы часто сталкиваемся с искаженным представлением людей о современном производстве». По ее словам, одна из главных миссий их компании — просвещение. В компании разработана серия образовательных проектов, адресованных разным целевым аудиториям, начиная с воспитанников детских садов и заканчивая ветеранами предприятий компании. «Мы провели ряд выставок, посвященных популяризации химии вообще и экологии в частности: «Химия и искусство», «Среда обитания. Человек в большом доме». Только выставку «Химия и искусство» посетили около 20 тыс. человек. На производственных площадках регулярно проводятся экскурсии.

Ставка на переработку

Минимизировать углеродный след полимеров в окружающей среде, используя преимущества их жизненного цикла, — задача общества и промышленности.

ТЕКСТ Алексей Лоссан



ФОТО: LORI

В последние годы Россия активно наращивает использование полимеров в совершенно различных областях. Это может быть и производство упаковки, в том числе экологически чистой, и запчастей в машиностроении, производстве оборудования, говорит начальник отдела анализа рынков «Открытие Брокер» Константин Бушуев. По его словам, наиболее активное расширение применения

полимеров идет в строительной отрасли. При этом если производство ПВХ и полистирола, органического стекла, полиэтиленовой пленки было традиционным направлением, то сейчас более активно развиваются направления полимерных добавок к бетону, производства труб из полимеров.

«Положительной динамике производства важнейших товаров химической промышленности способствует ряд факторов, среди которых стоит выделить курс рубля, который благоприятствует приросту производства экспортируемой продукции, а также импортозамещение более дорогой зарубежной продукции», — говорится в отчете Минэкономразвития по итогам 2015 года. В частности, в министерстве отмечают рост выпуска полимеров этилена, полимеров пропилена и прочих олефинов, полимеров винилхлорида или галогенированных олефинов. Так, по данным Российского союза химиков, на долю полимерной упаковки приходится более 50% от общего объема и менее 17% от совокупной массы упаковочных материалов.

Еще одно популярное направление — поливинилхлорид. «Поливинилхлорид в России выпускается уже несколько десятилетий, и это востребованный материал. Недаром появляются проекты по созданию новых производственных мощностей, которые не только заменяют старые, но и призваны удовлетворить растущий спрос на материал», — говорит ведущий эксперт УК «Финам Менеджмент» Дмитрий Баранов. По его словам, полимер применяется в электротехнике, машиностроении, производстве строительных материалов.

Одна из актуальных задач для российского рынка — импортозамещение в производстве полимеров. «Пока что все еще заметная часть сырья для полимеров может импортироваться в Россию, но с запуском новых крупных производств можно рассчитывать на переход от чистого импорта к чистому экспорту», — говорит Константин Бушуев. Компании, заинтересованные в локализации производства, могут получить государственную поддержку. Например, для производителей пластмасс Минпромторг запустил механизм субсидирования процентных ставок по кредитам, которые привлекаются для реализации инвестиционных проектов. Льготное финансирование под 5% годовых производителям полимеров готов предоставлять и Фонд развития промышленности, однако у фонда есть серьезное ограничение: продукт компании — получателя кредита должен быть уникальным для российского рынка.

Сегодня уже есть сегменты, где российским производителям удалось потеснить зарубежные химические концерны, например производство упаковки. По данным Российского союза химиков, емкость российского рынка упаковки оценивается его участниками в 700 млрд руб., примерно 46% этой суммы приходится на долю полимеров. Однако, как говорится в исследовании Ассоциации производителей и переработчиков полиэтилентерефталата, компаниям отрасли грозят регулятивные риски. Так, при введении ограничений на ПЭТ-тару для алкогольной продукции, которая обеспечивает загрузку более трети российских мощностей, отечественный рынок полиэтилентерефталата может сократиться на 22%, или на 130 тыс. т в год. Но гораздо более серьезный риск для отрасли — экологический.

По словам Дмитрия Баранова, нельзя рассматривать вопрос утилизации полимеров в отрыве от проблемы бытовых и промышленных отходов, мусоропереработки и мусоросжигания, всего комплекса

вопросов. По данным некоммерческого партнерства «Объединение переработчиков пластмасс», в России образуется около 40 млн т бытового мусора в год, из них на полимерные упаковочные материалы приходится 1,5–2 млн т, при этом на переработку направляется только 7%. Проблему, к сожалению, не получится решить одним махом — тотальным переходом всех производителей на саморазлагаемые и биоразлагающиеся полимеры.

В будущем — возможно, но пока они специфическая и довольно узкая ниша рынка. В мире экспериментальное производство этих полимеров началось лет пятнадцать назад, а в нашей стране такие проекты стали появляться совсем недавно. Так, в начале года в НИИ синтетических волокон представили полный цикл производства биоразлагаемых полимеров из льна. Из таких полимеров делают хирургические нити, жидкие материалы для 3D-принтинга, применяемого в том числе в ортопедии. Уже в этом году на предприятии началась реализация проекта по созданию опытно-промышленного производства углеродных волокон полного цикла.

Сегодня задачу минимизации углеродного следа полимеров в природе придется решать комплексно. «При производстве пластмасс вопрос уменьшения влияния на окружающую среду, соблюдения природоохранного законодательства последовательно ложится на всех: от добытчиков сырья до самих производителей», — говорит Дмитрий Баранов. Проще говоря, надо выстраивать систему, в которой кроме запретительных природоохранных мер будут присутствовать экономические стимулы для всех ее участников — производителей и потребителей полимеров, коллекторов вторсырья и его переработчиков. Здесь без помощи госрегулирования не обойтись. Химики на сотрудничество готовы, это в их интересах.



ТОЧКА ЗРЕНИЯ

Павел Ляхович,

управляющий директор дирекции пластиков, эластомеров и органического синтеза группы «Сибур»

В последние годы поведение потребителей становится более осознанным и ответственным. Мы делаем выбор, обращая внимание не только на цену, но взвешивая экологические последствия нашего выбора. На Западе этот тренд заметнее, но мы тоже находимся в общем движении. Меньше мусорить, больше перерабатывать. Циркулярная экономика наступает. Параллельно во всем мире происходит другой феномен — так называемая полимерная революция: взрывной рост продуктов и решений на основе полимеров, которые обладают выдающимися преимуществами по долговечности, надежности, пластичности. За последние 40 лет потребление полимеров выросло в 11 раз, тогда как потребление стали — в два раза, алюминия — в три. Эти тренды обречены наложиться и усилить друг друга, потому что пластики, как это ни парадоксально, с точки зрения экологичности намного обогнали другие материалы. Пластиковый пакет на порядок «более зеленый», чем бумажный, а пластиковая бутылка даст большую фору альтернативным видам упаковки. Это легко показать, когда мы оперируем не мифами, а цифрами. В экологии любой продукт нужно оценивать по трем критериям: производство, использование и утилизация. Пластики не тратят на свое производство натуральные материалы, а производятся из побочных продуктов добычи нефти и газа, которые в противном случае сжигались бы и загрязняли окружающую среду. Например, производство 2,5 млн оконных профилей ПВХ или 18 тыс. км полиэтиленовых труб предотвращает сжигание 100 млн кубометров попутного нефтяного газа. В процессе производства бумажного пакета задействуется гораздо больше ресурсов, начиная от лесных и заканчивая водными. Так, изготовление пластикового пакета

требует всего лишь 6% воды и 29% энергии, необходимых для производства бумажного пакета. По той же причине пластик сегодня — материал для бутылочной упаковки номер один в мире. Продукция из пластика намного легче стекла, металлов, камня, дерева и других материалов, она требует меньше топлива для транспортировки. А после того как полимеры отслужат свой срок, они могут быть на 100% переработаны. Экологический потенциал полимерной революции огромен и в циркулярной экономике должен проявиться в полном масштабе.

40 МЛН Т

бытового мусора образуется в России за год, из них на полимерные упаковочные материалы приходится 1,5–2 млн т. При этом на переработку направляется только 7%

Опора для развития

Химическим гигантам предписано развивать свои моногорода опережающими темпами. Легче это будет сделать тем компаниям, которые уже занимаются социально-экономическими проблемами своих регионов.

ТЕКСТ Алексей Лоссан



ФОТО: ПРЕСС-СЛУЖБА

41 млрд руб. от новых инвесторов рассчитывает привлечь правительство в территорию опережающего развития «Тольятти»

Большинство работников завода «Тольяттиазот» (ТоАЗ) проживают в Комсомольском районе города, построенного одновременно с возведением Жигулевской ГЭС. С появлением ТоАЗа район стал бурно расти, и сегодня его жители, даже те, кто никак не связан с химическим производством, считают себя «подшефными» завода.

Переубеждать их никто не собирается, в этом нет смысла — Тольятти, входящий в десятку крупнейших «промышленников» страны по уровню производственной, коммунальной, дорожной, логистической и социально-жилищной инфраструктуры, относится к моногородам. Его благополучие и даже существование зависит от химических производств, расположенных на территории городского округа Тольятти.

В 2014 году правительство РФ разделило моногорода на три группы: с наиболее сложным социально-экономическим положением, с риском ухудшения этого положения и со стабильной социально-экономической ситуацией. Для первой группы моногородов в 2014 году был принят закон о создании в них территорий опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР). А в этом году приняты изменения в закон о ТОСЭР, предусматривающие создание таких территорий во всех моногородах России. Закон вступает в силу 1 января 2017 года.

«В России больше трех сотен моногородов, доставшихся в наследство от СССР. В секторе химии можно назвать такие крупные, как Стерлитамак, Березники, Дорогобуж», — рассказывает Георгий Ващенко, начальник управления операций на российском фондовом рынке ИК «Фридом Финанс». По его словам, города, связанные с предприятиями химической промышленности, не получают статуса территорий опережающего развития (ТОР) — эта практика распространяется пока лишь там, где преобладают рудные и машиностроительные предприятия. Кроме того, часть зон вообще предполагается свернуть, поскольку они не отвечают задуманным целям. Хозяйствование в ТОР критикуется из-за негативных последствий: компании получили право свободно привлекать иностранную рабочую силу, что усиливает социальную напряженность.

По словам Петра Пушкарева, шеф-аналитика ГК TeleTrade, на сегодняшний день существует ТОР «Усолье-Сибирское» в Иркутской области, связанная с градообразующими предприятиями ООО «Усольехимпром» и ООО «Усолье-Сибирский силикон». Это ацетиленовый комплекс (производство карбида кальция), хлорный комплекс и выпуск кремнийсодержащей продукции для солнечной энергетики и полупроводниковой промышленности. Создание ТОР там только началось: соответствующий указ подписан в феврале 2016 года, согласно концепции планируется обеспечить до 5,8 тыс. новых рабочих мест помимо этих производств, в том числе создание малых предприятий, а также получить дополнительные налоговые поступления от этой деятельности в муниципальный бюджет. Крупные химические заводы, о создании вокруг которых ТОР можно было бы говорить в будущем, расположены, например, на Урале — в Березниках («Азот» и «Уралкалий»), содовый завод), Соликамске («Сильвинит»), Нижнем Тагиле, Стерлитамаке и Тольятти.

В Тольятти все предпосылки для опережающего развития уже имеются, здешние химические гиганты не первый год реализуют собственные программы социально-экономического развития города.



На берегу Волги «Тольяттиазот» построил дворец культуры

Экологии — особое внимание

ТоАЗ живет и развивается в Тольятти, поэтому для компании важно поддерживать комфортную экологическую атмосферу в родном городе и регионе. «Мы понимаем, насколько важно ежегодно развигать природоохранные программы, повышать уровень экологической ответственности и реализовывать проекты по охране окружающей среды. Эти направления были и остаются для нас приоритетными», — подчеркивает генеральный директор ЗАО «Корпорация «Тольяттиазот» Вячеслав Сулов. В 2015 году ТоАЗ направил на экологические проекты и защиту окружающей среды свыше 460 млн руб.

Один из наиболее значимых шагов — модернизация печей риформинга всех семи агрегатов аммиака, перевод их на реакционные трубы нового поколения с уменьшенной толщиной стенок и более высоким ресурсом работы. Эта технология позволяет снизить расходные нормы по природному газу, уменьшить выбросы оксидов азота в атмосферу и повысить мощность агрегатов аммиака.

На протяжении нескольких лет ТоАЗ проводит модернизацию своих биологических очистных сооружений, которые принимают стоки не только предприятия, но и нескольких районов города. В проект вложили более 5 млрд руб., и хотя он еще не закончен, вода, которую предприятие возвращает в Волгу, чище, чем в реке.

Много лет «Тольяттиазот» принимает участие в масштабной экологической программе по воспроизводству биоресурсов Волги. Компанию связывают партнерские отношения с национальным парком «Самарская лука», который входит в состав Средне-Волжского комплексного биосферного резервата, созданного под эгидой ЮНЕСКО.

Социальное партнерство

Социальную инфраструктуру Тольятти завод начал создавать давно. В 2000 году был открыт Дворец культуры «Тольяттиазот». В Шлюзовом микрорайоне Тольятти построен детский сад для детей работников ТоАЗа. В зеленой зоне города — крупный оздоровительный комплекс «Надежда», многократный призер международных конкурсов в области санаторно-курортного лечения. «Мы регулярно расширяем медицинскую экспертизу наших подразделений: устанавливаем новейшее оборудование, внедряем передовые практики лечения. Особенно важно, что современными услугами в области диагностики могут воспользоваться не

только заводчане, но и жители города и региона», — говорит Вячеслав Сулов.

В текущей экономической ситуации многие города снижают расходы на культурно-массовые мероприятия, что, конечно, оправданно. Поэтому больше социальной нагрузки ложится на предприятия, подчеркивает Юлия Петренко, заместитель генерального директора — директор по связям с общественностью «Тольяттиазота».

Кадры решают все

Еще одно значимое направление социального партнерства ТоАЗа и родного города — подготовка современных специалистов. Завод тесно сотрудничает с учебными заведениями города; предприятие не только инвестирует средства в ремонт аудиторий, лабораторных комплексов и закупку современного оборудования, но и делегирует в состав преподавателей своих самых опытных специалистов. С учетом того что в Тольятти действуют несколько предприятий «большой химии», программы ТоАЗа положительно сказываются на кадровой ситуации во всей отрасли.

В результате модернизации и реализации инвестпроектов ТоАЗ получает высокотехнологичное оборудование, которое должно быть обеспечено квалифицированными специалистами, отмечает Татьяна Ефремова, заместитель генерального директора — директор по управлению персоналом ТоАЗа: «Сейчас эта задача стоит особенно остро: мы боремся за каждого абитуриента, стремимся заинтересовать ребят, предлагая им ясные перспективы для профессионального развития, а также гарантируя уверенность в завтрашнем дне, что немаловажно в нынешней экономической ситуации». А в 2015 году завод запустил программу профориентации, которая дает возможность молодежи со школьной скамьи попасть в кадровый резерв предприятия.

В целом правительство рассчитывает привлечь в территорию опережающего развития «Тольятти» 41 млрд руб. от новых инвесторов, но пример ТоАЗа показывает: можно рассчитывать и на старых, уже работающих в городе.

ФОТО: ПРЕСС-СЛУЖБА

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЙ аргумент

Мировые лидеры рынка гидрофобизаторов для бетона и железобетона терпеливо ждут улучшения экономической обстановки в России.

ТЕКСТ Анна Петренко



ФОТО: GETTY IMAGES RUSSIA

Обработка гидрофобизаторами моста в Ханчжоу длиной 36 км обошлась Китаю в \$20 млн

На рынке гидрофобизаторов для ремонта жилья и частного строительства в России конкурируют несколько десятков отечественных и зарубежных производителей. Цены здесь относительно невысоки, от одной до нескольких сотен рублей за литр, а площади обработки небольшие, что поддерживает этот рынок даже в условиях стагнирующей экономики. Но весь рынок гидрофобизаторов для бетона и железобетона шире, и в других его сегментах ситуация иная.

«Для крупного строительства, например мостов и тоннелей, используют гидрофобизирующие добавки в бетон еще на стадии его приготовления. А на поверхностных гидрофобизаторах в капитальном строительстве у нас принято экономить, поэтому сейчас наш главный клиент — частник, который думает о будущем своего дома», — поясняет Михаил Розенков, исполнительный директор научно-производственной фирмы «Нео+». «Спрос на гидрофобизаторы для капитального строительства, по нашему опыту, гораздо ниже, чем для частного применения», — подтверждает заместитель руководителя отдела продаж компании «КрасКо» Станислав Курцев. На порталах госзакупок тендеров на гидрофобизаторы не так много, их размер — от 100 тыс. до 5 млн руб. В основном их проводят нефтяные компании, но гидрофобизаторы нужны им для других целей, ими заменяют талловое масло (в процессах флотации). Часто о крупных сделках становится известно только благодаря объектам, которые требуют гидрофобизации. Так, при ремонте к 70-летию Победы гидрофобизаторами была обработана скульптура Родины-матери на Мамаевом кургане, в этом году — взлетная полоса в Пулково.

По числу обработанных известных зданий несомненный мировой лидер — компания Evonik Industries: их гидрофобизаторами Protectosil обработаны Лувр, Оперный театр в Сиднее, Йельский университет, московский ЦУМ и еще несколько десятков сооружений по всему миру. Но это всего лишь знак признания качества продуктов компании, на самом деле их рынок гораздо шире — ими обработаны тоннели, мосты, многоэтажные паркинги и множество других конструкций.

Химики Evonik взяли за основу своих гидрофобизаторов один из силанов с размером молекулы около одного нанометра, который позволяет конструкции «дышать»: пропускает молекулы водяного пара и не препятствует испарению излишка влаги из бетона. Другие гидрофобизаторы, например на основе силоксана или силикона, имеют молекулы на один или два порядка крупнее и, по сути, просто затыкают поры в бетоне. По словам бизнес-менеджера ООО «Эвоник Химия» (представляет Evonik в России) Сергея Катаева, компания выпускает такие высокотехнологичные гидрофобизаторы уже 25 лет, а срок их действия может достигать десятков лет.

Цены у компании достаточно высокие — например, обработка их гидрофобизаторами паркинга площадью 10 тыс. кв. м стоит около €30 тыс.

Но во многих странах готовы тратить на качество продукта. Так, обработка гидрофобизаторами Protectosil 36-километрового моста в Ханчжоу — самого длинного на тот момент в мире — обошлась Китаю в \$20 млн, что равняется годовому объему всего рынка гидрофобизаторов в ЕС.

Мировая практика показывает, что лучше сразу вложиться в качественный продукт, чем потом тратить в разы больше на капремонт каждые пять–десять лет, говорит Сергей Катаев. По его словам, «Россия только вступает в мировой рынок гидрофобизаторов, но тенденция положительная; мы живем в ожидании времени, когда экономическая ситуация улучшится и рынок стабилизируется».

Распечатка на дому

В России рынок полимеров для 3D-печати пока развивается по чисто советским лекалам. Наши новые уникальные композитные материалы высоко ценятся за границей и идут на экспорт, а внутренний рынок расходников для 3D-принтинга держится на импорте сырья для полимеров и готового ширпотреба из Китая и других стран.

ТЕКСТ Владимир Тесленко



ФОТО: ПРЕСС-СЛУЖБА

Выпуск первого экземпляра серийной продукции из полимера в среднем стоит 200 тыс. руб. Столько нужно потратить, чтобы провести испытания, узнать мнение покупателей о будущем товаре или просто поддержать в руках новую расческу, пластиковую игрушку или модный аксессуар для смартфона. Любой серийный продукт, прежде чем он «пойдет в народ», проходит стадию прототипа, которая может повторяться не один раз, пока не будут устранены все ошибки. Лишь после этого можно давать добро на выпуск тиража.

«Если раньше на разработку, например, литьевых форм уходили сотни тысяч рублей и месяцы времени, то сегодня благодаря использованию 3D-печати это занимает всего несколько часов и стоит на два порядка дешевле. Представьте, насколько теперь снизилась цена ошибки при проектировании!» — говорит генеральный директор компании РЭК Никита Гаврилов. Подобные изменения распространяются на многие производственные и инженеринговые направления. С экономической точки зрения это принципиально иной уровень: интеграция 3D-печати в производственные цепочки может значительно изменить глобальные экономические показатели, и здесь главное — не остаться в стороне.

Честные 3%

По данным аналитиков компании MarketsandMarkets, мировой рынок полимеров для 3D-печати превысил \$100 млн и растет экспоненциально: через десять лет его объем достигнет \$1 млрд. Лидируют здесь с большим отрывом США, Китай и страны ЕС.

Исходя из фактического потребления полимеров для основных технологий 3D-печати, применяемых сегодня в России (70 т PLA, 50 т ABS, 1 т фотополимеров и 1 т остальных), емкость российского рынка необходимых полимеров в 2016 году можно ориентировочно оценить в 200 млн руб. Иными словами, сегодня наша доля мирового рынка расходников (полимеров) для 3D-принтинга составляет около 3%.

Сейчас в российской 3D-печати используются пять основных видов полимеров (см. диаграмму). При производстве расходных материалов для 3D-принтинга из PLA и ABS используется импортное сырье. В других технологиях 3D-печати в основном приходится импортировать уже готовый расходный материал.

Средняя цена фотополимера европейского качества — около 10 тыс. руб. за литр, а ABS и PLA — 1,5 тыс. руб. за килограмм. Поставщики из Китая готовы предложить «лучшее качество за те же деньги», но если их цены на 30–50% ниже, то высока вероятность дефектов в напечатанных изделиях (например, в ABS подмешивают 10–50% вторсырья с включениями пыли). Среди отечественных производителей расходных материалов для 3D-печати лидерами являются компании РЭК (Москва), которая производит пластик под маркой REC, «Хоум Стайл» (Томск), выпускающая пластик под маркой BestFilament, и «Принт Продакт» (Санкт-Петербург) с маркой PrintProduct.

От полимеров к композитам

С конца 2014 года из-за девальвации рубля цены на ввозимые из-за рубежа расходники резко выросли, что стимулировало импортозамещение.



ФОТО: ПРЕСС-СЛУЖБА

Денис Власов из компании «Эксклюзивные решения» уверен, что в конце текущего года в секторе фотополимеров для машин EnvisionTEC, 3D Systems, DWS, FormLabs его компания займет до 15%, а на конец 2017 года — до половины этого рынка. «Осенью мы запускаем новые продукты: совместимые выжигаемые фотополимеры для FormLabs и DWS, восковой полимер с низкой зольностью «Зеленый воск» под машины EnvisionTEC и 3D Systems. К началу следующего года мы запустим материалы, не содержащие бисфенол, для медицинских и стоматологических целей», — пояснил эксперт.

Параллельно усилиям российских производителей по импортозамещению идет процесс признания их продукции за рубежом благодаря выгодному соотношению качества и цены.

По словам гендиректора РЭК Никиты Гаврилова, за прошлый год компания экспортировала порядка 10 т продукции. «В апреле в рамках выставки

Hannover Messe на стенде правительства Москвы был переподписан контракт на поставку еще 20 т материалов REC на 2016–2017 годы в Евросоюз. А в мае РЭК осуществила первые поставки своей продукции в США, Южную Корею и Японию. На экспорт поставляется вся линейка продукции компании РЭК: PLA, ABS, HIPS, Flex и Rubber-пластики», — говорит Никита Гаврилов.

Как сообщил гендиректор «Хоум Стайл» Денис Журавлев, у компании есть филиал в Кельне, сейчас ведется работа по открытию филиала в Праге. «В России впервые стали делать пластик из прозрачного полимера SBS. Изделия из него по прозрачности сопоставимы со стеклом. За границей аналогичный пластик не делают, в связи с этим есть большой интерес со стороны розничных клиентов. Настоящее наименование полимера не афишируется, дабы иметь преимущество перед зарубежными конкурентами. Мы используем название Watson», — говорит Журавлев.

«Хоум Стайл» также осваивает пластики с новыми потребительскими качествами, добавляя в их состав порошки бронзы, стали, алюминия, меди. «Помимо освоения композитных материалов с добавлением порошков металлов мы совместно с Томским политехническим университетом ведем работы по созданию композитных материалов с добавлением углеродных нанотрубок, карбонового железа, титана и т.д., — рассказывает Денис Журавлев. — Появляется свойство электропроводности, улучшается теплопроводность. К примеру, из теплопроводного пластика мы пробуем печатать радиаторы для полупроводниковой техники, из электропроводных можно печатать различные экранирующие элементы и т.п. Одна из основных задач сейчас — ориентация нанотрубок в полимере по длине, что значительно увеличивает прочностные характеристики материалов».

«Щекиноазот»: развитие продолжается

В этом году Тульская область серьезно улучшила свои позиции по инвестклимату, поднявшись с 10-го на 4-е место среди других регионов. Существенную роль в этом росте сыграла компания «Щекиноазот» — одно из крупных и современных химических производств в России. В 2018 году компания войдет в тройку ведущих производителей метанола в стране.

Масштабная программа развития «Щекиноазота» стартовала в начале 2000-х годов. В 2005–2014 годах инвестиции составили \$440 млн. В 2015–2018 годах будет вложено еще \$442 млн. За прошедшие годы было реализовано 10 новых производственных проектов, до 2018 года компания реализует еще четыре.

Сейчас главная задача «Щекиноазота» — реализация проекта строительства совмещенного комплекса производства метанола и аммиака по технологии всемирно известной датской компании-лицензиара Haldor Topsoe. Проект явился основой соглашения о сотрудничестве между Тульской областью и «Щекиноазотом», которое было подписано 17 июня 2016 года на Петербургском международном экономическом форуме. Подписи под документом поставили руководитель Тульского региона Алексей Дюмин и президент компании Борис Сокол. Комплекс будет запущен в 2018 году, на его мощностях будет производиться 450 тыс. т метанола и 135 тыс. т аммиака в год.

«Выражаем благодарность руководству компании и его коллективу за приверженность принципам социально ответственного бизнеса, со своей стороны обещаем оказывать всяческую поддержку в решении возникающих проблем. И, конечно, будем расширять взаимное сотрудничество», — сказал Алексей Дюмин после подписания договора.

В ответном слове Борис Сокол отметил: «Наша компания обязуется завершить возведение объекта, создающегося по самым прогрессивным технологиям, и ввести его в эксплуатацию в 2018 году. В проект инвестируется

На правах рекламы



Строительство совмещенного комплекса производства метанола и аммиака

19 млрд рублей. Будет создано 200 новых рабочих мест. Также мы взяли на себя и серьезные социальные обязательства. Считаю соглашением дополнительным шагом на пути создания в Тульском крае благоприятного делового климата».

Сейчас «в работе» компании — проект строительства новых биологических очистных сооружений. В партнерстве с китайскими компаниями будут построены установки компактирования сульфата аммония и серной кислоты. В 2016 году «Щекиноазот» совместно с германской компанией PCC приступает к монтажу оборудования производства диметилового эфира парфюмерного качества мощностью 20 000 т в год.

Производство крупнотоннажного аммиака и карбамида — еще один значимый проект «Азота», начать который планируется сразу после завершения строительства комплекса метанола и аммиака.

«Щекиноазот» и Haldor Topsoe объединяют и социальные проекты. Создан Благотворительный фонд трех известных семей Тульской области — Толстых, Топсе и Сокол — в поддержку талантливых детей Щекинского района.

Потребление расходных материалов для 3D-принтинга в России в 2016 г.

тонны (прогноз)

Полимер	Потребление	Производство РФ	Импорт	Доля импорта, %
PLA	70	60	10	14
ABS	50	45	5	10
Фотополимеры	1	0,2	0,8	80
Прочие	1	0,2	0,8	80
Всего	122,0	105,4	16,6	14

* Производство расходных полимеров в РФ на 90% основано на импортном сырье.

Источник: РЭК, «Хоум Стайл»

Персональный принтинг

При оценке перспектив рынка 3D-печати эксперты исходят из динамики продаж 3D-оборудования. «Еще в прошлом году рост мирового рынка 3D-принтеров существенно замедлился. В 2016 году, по нашим данным, сегмент промышленных 3D-принтеров и вовсе показывает негативную динамику. Продолжает расти только сегмент недорогих коньюмерских аппаратов, — говорит Сергей Фомин, директор по стратегическому развитию в странах СНГ компании «Марвел-Дистрибуция». — Но эти устройства далеки от того, чтобы стать мейнстрим-продуктами». В России, по его словам, ситуация усугубляется экономическим кризисом, емкость рынка в этом году составляет всего несколько тысяч аппаратов. «Если смотреть на рынок в целом, то значительная его доля принадлежит мелким специализированным дилерам, обслуживающим энтузиастов», — говорит эксперт.

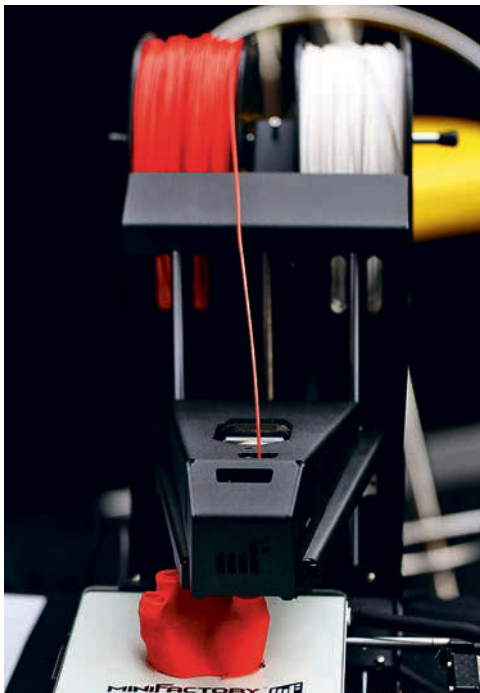


ФОТО: BLOOMBERG

ФОТО: ПРЕСС-СЛУЖБА

3D-технологии сокращают расходы и время на разработку прототипа изделия в несколько раз

Собственник и управляющий директор московской компании Top 3D Shop Василий Киселев считает персональные 3D-принтеры драйвером российского рынка 3D-печати, что со временем сформирует на нем пул основных потребителей расходных материалов: «Персональные принтеры все больше вытесняют промышленные установки, патенты на которые заканчиваются. Это обстоятельство и служит драйвером рынка. Устройства 3D-печати становятся быстрее, точнее, дешевле — порой в десятки раз, не уступая в качестве получаемой продукции. Лидерами рынка продаж персональных 3D-принтеров в России являются отечественные производители, на которых приходится более 50% всего объема продаж персональных устройств».

Ожидание госрегулирования

При таком сценарии развития рынка — повышении доли владельцев персональных 3D-принтеров и, соответственно, расходных материалов к ним среди покупателей 3D-оборудования — существует риск торможения его поступательного роста.

Технология 3D-печати сравнительно новая и еще слабо отрегулирована с точки зрения санитарно-гигиенических нормативов, а зачастую их просто нет. Только для медицинских 3D-изделий выработаны стандарты,

РБК+ «ПОЛЕЗНАЯ ХИМИЯ» (16+)

Тематическое приложение к журналу «РБК» является неотъемлемой частью журнала «РБК» № 10/2016. Распространяется в составе журнала. Материалы подготовлены редакцией партнерских проектов РБК+. Партнеры: ООО «Эвоник Химия», ЗАО «Корпорация «Тольяттиазот», Российский союз химиков, ООО «Ковестро», ПАО «СИБУР Холдинг». Реклама

Учредитель: ООО «БизнесПресс»
Издатель: ООО «БизнесПресс»
Директор ИД РБК: Ирина Митрофанова

Главный редактор партнерских проектов РБК+: Наталья Кулакова
Выпускающий редактор: Андрей Уткин
Редактор РБК+ «Полезная химия»: Сергей Петухов

Дизайнер: Алексей Баранов
Фоторедактор: Алена Кондюрина
Корректоры: Татьяна Поленова, Маргарита Тарасенко
Главный редактор журнала «РБК»: Валерий Владимирович Игуменов

Рекламная служба:

(495) 363-11-11, доб. 1342
Коммерческий директор издательства РБК: Анна Батыгина
Директор по продажам РБК+: Евгения Карлина
Директор по производству: Надежда Фомина

Адрес редакции: 117393, Москва, ул. Профсоюзная, 78, стр. 1

гарантирующие их безопасность. Во всех остальных случаях пока не существует ни национальных, ни международных стандартов.

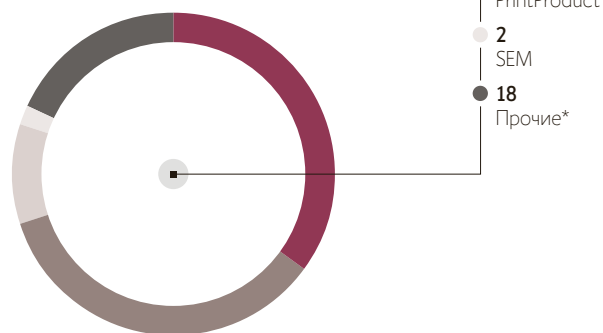
Но дело даже не в том, что производители товаров, использующие 3D-принтеры, должны будут снабжать свою продукцию соответствующим сертификатом, гарантирующим, например, ее безопасность при использовании для пищевых целей, при контакте с кожей или безвредность ее запахов.

По степени воздействия на организм большинство компонентов полимеров для 3D-принтинга относится к веществам третьего класса опасности (умеренно опасные). Однако, по словам Дениса Журавлева, само производство, например, из ABS-пластика путем плавления полимера, по сути, не отличается от процесса экструзии на промышленном производстве и относится ко второму классу опасности (высокоопасное). Пока производители обходят этот момент, апеллируя к тому, что не превышают ПДК — но ПДК для промышленных предприятий, а не жилых помещений. В жилых и офисных помещениях такие «химические цеха» в принципе невозможны.

Решение крупные игроки рынка видят в добровольной сертификации как своих продуктов, так и производств. Так, например, уже поступила компания РЭК, сертифицировав всю линейку своей продукции. Если процесс развития рынка пойдет естественным путем, то до российских ГОСТов

Основные российские бренды полимеров для 3D-принтинга

(% в натуральном/физическом измерении)



* Марки Filamentarno, Fdplast, PROplast (ProstoPlast) и др.

Источник: РЭК, «Хоум Стайл»

и технических регламентов Таможенного союза дело дойдет, по оценкам самих производителей, предположительно, к 2025 году. Но если в ближайшем будущем к 3D-печати проявят пристальное внимание Ростехнадзор, Роспотребнадзор, Роструд и другие регулирующие инстанции, то дополнительные расходы для крупных производителей неизбежны. А пользователи персональных 3D-принтеров, ювелиры, дантисты, «народные умельцы» едва ли сумеют вынести свое производство в специально оборудованные цеха и мастерские.

Сода пищевая

Применение бикарбоната натрия в животноводстве. Рост на 70% за 2 года

Бикарбонат натрия, натрий двууглекислый или просто – сода, в международной классификации известна как пищевая добавка E500. Незаслуженно забытая в годы развала отечественного сельского хозяйства и тотальной зависимости российской экономики от импортной мясо-молочной продукции, она возвращается. Сода, или бикарбонат натрия, как пищевая добавка в силосный корм находит всё больше сторонников среди российских фермеров. Этот безопасный, экологически чистый продукт применяется в качестве обязательной пищевой добавки на современных животноводческих предприятиях. Бикарбонат натрия не только компенсирует излишнюю кислотность растительного животного корма, но и способствует улучшению качества молока, повышает его устойчивость к скисанию, обеспечивает здоровый метаболизм в организме животного.

Помимо полезных химических свойств у бикарбоната натрия есть и еще одно конкурентное преимущество перед дорогими БАДами – это его цена.

АО «БСК», являясь безусловным отечественным лидером в производстве очищенного бикарбоната натрия, не первый год поставляет свою продукцию на экспорт, в том числе в страны Евросоюза и Латинской Америки. Фермеры этих стран активно используют пищевую соду в рационе крупного и мелкого рогатого скота.

Оживление в отечественном сельском хозяйстве способствует положительной динамике спроса на бикарбонат натрия и на внутреннем рынке – со стороны фермерских хозяйств и агропромышленных комплексов. Почти в 2 раза выросли продажи бикарбоната натрия комбикормового назначения. По итогам 2015 года сельхозпотребителям было отгружено без малого 19 тысяч тонн этого вида продукции, что в 1,7 раза превышает показатель 2013 года.

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

АО «БСК» (входит в Группу компаний «БАШХИМ») занимает первое место в России по производству кальцинированной и пищевой соды, удерживает лидерские позиции по выпуску ПВХ и каустической соды, производству кабельных пластикатов. География поставок продукции: Россия, страны СНГ, Европы, Азии, Латинской Америки и Ближнего Востока.

Предприятие является единственным производителем терефталоилхлорида, анодов с рутений-иридиевым покрытием, флокулянта полиэлектrolита катионного.

Продажу продукции осуществляет Торговый дом «БАШХИМ» (официальный дистрибьютор продукции АО «БСК»), +7 (495) 970-00-09, info@td-bkh.ru

