

Химик Иванов: Без господдержки науки продолжим платить за сырьё за границе



Фото: Владимир Короткоручко, пресс-центр ИНЦ СО РАН

Прошедший год для научного сообщества, как и для всего Приангарья, ознаменовался сменой областной власти. Накануне Нового года новый губернатор Сергей Левченко провёл первую встречу с учёными, на которой поговорил с ними о газификации региона, сохранении озера Байкал и лесных ресурсов. По всем этим темам институты Академгородка уже располагали серьёзными наработками, а в контексте концепции нефтегазохимического кластера учёные предложили рассмотреть возможности развития относительно нового для Иркутской области сектора малотоннажной химии. По мнению экспертов, у Приангарья есть все предпосылки для того, чтобы стать лидером в этой перспективной отрасли.

О том, что такое малотоннажная химия и чем она может помочь региону в будущем, portalу «ИрСити» рассказал временно исполняющий обязанности директора Иркутского научного центра СО РАН, доктор химических наук Андрей Иванов.

– Несмотря на то, что малотоннажная химия сегодня так или иначе присутствует практически во всех сферах нашей жизни, сам термин практически не знаком неспециалистам. Что представляет собой эта отрасль и почему вызывает такой интерес у учёных?

– Малотоннажная химия – это промышленное производство химических веществ в малых объёмах. Обычно – до тысячи тонн в год, по другим классификациям, до 10 тысяч тонн в год. Но самая интересная вещь – это нижний предел объёма

производства, который начинается от нескольких килограммов. Абсолютная уникальность заключается в том, что на этих нескольких килограммах можно добиться колоссальной рентабельности.

Первый пример – это фармацевтика. Таблетки, которые вы видите в аптеке, содержат активного вещества 0,2%, даже 0,02%. На все таблетки одного препарата в мире нужно, допустим, всего 200 килограммов этого активного вещества (так называемой субстанции). При этом вы понимаете, сколько стоит таблетка, и самым дорогим в ней является как раз активное вещество. В этой ситуации достаточно произвести 200 килограммов в год, чтобы получить высокую прибыль.

Второй пример – оборона. Покрытие баллистических ракет или самолётов, которое делает их «невидимыми» для радаров, стабилизирующие присадки к ракетному топливу – штучный товар. Сколько бы она ни стоила, его будут покупать. Или добавки к полимерам, к полиэтилену, к уплотнителям для автомобилей, которые позволяют использовать материал при экстремально низких температурах. Он остаётся эластичным, не дубеет и не ломается. В районах Крайнего Севера он будет иметь спрос практически при любой стоимости.

В момент, когда развалился Советский союз, у нас с США был паритет по выпуску малотоннажной продукции. Номенклатура нашей продукции и американской была примерно 20 тысяч наименований. На сегодняшний день в России этот рынок рухнул до 500 позиций, а в США вырос до 200 тысяч. Области применения практически безграничны – начиная от собственно химии и производства реактивов и заканчивая фармацевтикой, автомобильной и строительной отраслью, где востребованы присадки к маслам, ГСМ, стройматериалам, пластикам, пластификаторы для резины и многое другое.

– В чём основные преимущества малотоннажного химического производства перед традиционным?

– Единственное, что спасает крупнотоннажное производство – это объём выпускаемой продукции. Сама отрасль очень рискованная и сильно зависит от рынка. Часто бывает так, что выгоднее остановить завод, чем производить небольшие партии. В «малотоннажке» такого нет. Затраты минимальные, производство легко окупается. При этом не требуется сложного оборудования, площадей, штата в несколько сотен человек. Не нужно строить завод, который стоит миллиарды. Достаточно поставить небольшую линию, которая может уместиться практически в гараже, и при этом обеспечит доход, сопоставимый с крупным производственным цехом. Таким предприятием легко управлять, поэтому это, скорее, вотчина малого и среднего

бизнеса. Хотя, конечно, в мире есть примеры гигантских фирм, имеющих тысячи линий малотоннажных производств.

Ещё одно достоинство. Все продукты малотоннажной химии производятся в стандартных реакторах. Грубо говоря, как у кухарки, есть кастрюля на 6 литров, и сегодня она варит суп, а завтра жаркое. Так и здесь, есть определённый инструментарий: реакторы, ректификационные колонны, сушилки, – который по принципу конструктора можно ориентировать на производство той или иной субстанции. Получив «отбой» от покупателя по одному веществу, уже через пару дней можно начать варить другое. Нужен только хороший химик и нормальный технолог. А чтобы перепрофилировать большой завод, понадобится как минимум месяц и миллионные затраты.

На рынке малотоннажной химии меньше возможностей обанкротиться и прогореть, меньше рисков попасть в зависимость от конкурентов и от поставщиков сырья. Известна ситуация с «Саянскимпластом», который стал заложником ситуации с недопоставкой этилена. Перестроиться на другое сырьё заводу сейчас практически нереально. В случае предприятия малотоннажной химии, нашлась бы другая схема производства – многие вещества получаются двумя-тремя-четырьмя способами. Либо можно было бы отследить потребность в другом веществе и начать производить его. В плане сырья малотоннажное производство очень сложно «держат за горло».

Более того, малотоннажная химия может быть рентабельной на отходах. То же Саянское производство имеет большое количество хлорорганики в качестве отходов и не знает, что с ней делать. А она может стать сырьём для целого ряда востребованных веществ, необходимые для этого технологии переработки уже существуют.

Плюс – и это особенно актуально в нашем регионе – лесоотходы. Около 35-40% древесины идёт в утиль. Это ветки, листья, хвоя, кора, молодой слой древесины под корой. Химически это очень ценное сырьё, ещё более ценное, чем сердцевина, так как в молодой завязи больше низкомолекулярных соединений. Из этих отходов выделяют вещества, которые служат основами для скипидара, ацетона, а также для различных БАДов и лекарств. Например, «Агсулар»[™], который разрабатывают в Иркутском институте химии СО РАН – потенциально прекрасный антисклеротический препарат, по сути это модифицированное природное сырьё, один из компонентов, выделяемых из лиственниц и других древесных пород. Тут в прямом смысле можно получать деньги из мусора.

— Как сегодня может быть организовано малотоннажное химическое производство?

– Вы можете поставить свой маленький «свечной заводик» и работать. Такие примеры есть. Например, в Иркутске успешно действует индивидуальное производство «Анавидина» – разработанного в Иркутском институте химии СО РАН антисептика.

Однако намного более перспективной выглядит другая схема: когда «малотоннажка» нарастает на крупнотоннажном производстве. Представьте, есть огромный завод, и рядом с ним на его промбазе, где уже есть всё необходимое инфраструктурное оснащение, организуется единая большая площадка. Она делится на участки, к каждому из которых проводится канализация, вода, электричество, подъездные пути. А дальше малые фирмы арендуют эти участки и начинают производство. Получается некий технопарк, своего рода инкубатор для малого и среднего бизнеса. Предприниматели здесь практически ничем не рискуют и в крайнем случае просто покидают площадку. При этом такой технопарк может централизованно оказывать целый ряд услуг — начиная от аренды оборудования и заканчивая единой маркетинговой службой.

Тот же «Саянскимпласт» производит ПВХ-полуфабрикат, а дальше кто-то из него что-то делает. Вот недавно подписали соглашение о создании полимерного кластера, то есть появились люди, готовые производить из этого пластиковые изделия. Но пока это достаточно примитивные вещи, насколько мне известно, — ёмкости, упаковка.

Понятно, что целью бизнеса должно быть что-то более высокотехнологичное, а для этого, может быть, нужен ПВХ с другими свойствами. Характеристики ПВХ меняются в зависимости от добавок – а это малотоннажная химия. Организуя при комбинате предприятие по производству добавки, можно получать принципиально иной полимер, и на его основе рядом производить не просто тазы, а, условно говоря, бронебойные тазы. Это шутка, конечно, но принцип ясен. И на выходе, помимо основного комбината и малого предприятия, получается ещё одно предприятие по производству продукции для конечного потребителя. А это уже совсем другие объёмы и опять-таки рабочие места. Так, от вроде бы незначительной надстройки получается колоссальный эффект.

Тут я не открываю Америку. В таком же ключе думают очень многие. Нечто подобное готовы разрабатывать в Башкирии, в Западной Сибири, Новосибирске. У Иркутской области пока есть возможность не догонять, а изначально войти в число тех, кто поедет на гребне этой волны. Для региона это будет большим подспорьем.

Мы всё время говорим о газификации юга области и постоянно упираемся в то, что корпорациям пускать газ на юг невыгодно. А если добавить к общей схеме бытовой газификации массовое малотоннажное производство, мы получим ещё одного потребителя, ещё одну точку финансовой отдачи, что может сделать проект в целом более чем просто рентабельным.

— Всё на самом деле так просто и радужно?

– Понятно, что могут возникнуть некие сложности, но их можно предусмотреть. Рядом Китай – с одной стороны, крупнейший потребитель, с другой – потенциальный конкурент, который может обвалить рынок. Но это обычные риски бизнеса, и к ним следует быть готовыми. Есть риски, которые невозможно предусмотреть. И здесь нужна законодательная база, которая защитит бизнес, и в первую очередь обеспечит налоговые льготы, а также облегчит взаимодействие химической отрасли с различными федеральными ведомствами.

– Понятно, что поддержка должна быть на общегосударственном уровне, но она важна и в регионе. Вы её ощущаете?

– Раньше нам не удавалось заинтересовать чиновников этой темой. Есть надежда, что ситуация изменится в связи со сменой главы региона. Новый губернатор сразу повернулся к науке лицом, ведётся активно взаимодействие. В частности, принято решение о создании научно-координационного совета при губернаторе, куда войдут ведущие учёные.

– Что можно назвать основными предпосылками для развития малотоннажной химии в Приангарье?

– У нас в области есть живая хорошая фармацевтика – Фармасинтез, Усольехимфарм, и свои полимерные предприятия. Рядом прекрасные потенциальные рынки сбыта – Китай, Корея, страны Азиатско-Тихоокеанского региона. Даже при негативном раскладе, если нам не позволят брать газ из трубы, малотоннажная химия имеет право на жизнь, просто с некими коррективами.

И, конечно, важной предпосылкой является наличие у нас Иркутского института химии (ИрИХ), который уже более полувека специализируется на тонком органическом синтезе, то есть на первой стадии малотоннажной химии. В Иркутске таких компетенций и знаний, а главное, такого багажа уже существующих инновационных наработок, кроме как в ИрИХ СО РАН, больше нет нигде. И этот опыт должен быть использован. Из тех соединений, что были получены лично мной в ходе написания кандидатской, а затем докторской диссертаций, большей части никогда не было в каталогах, то есть они уникальны. И так может сказать почти каждый кандидат и доктор наук в ИрИХ СО РАН. Многие из этих веществ очень ценны. Из первого же подготовленного нами списка представители зарубежных фирм выбрали для покупки более 50 наименований. Но мы упёрлись в несовершенство нашего законодательства. Для каждого вещества нужно было оформить дорогой международный паспорт

безопасности, у научного института таких средств нет. И здесь снова встаёт вопрос господдержки. Если бы она была продумана, деньги не прошли бы мимо бюджета.

Пока же мы продолжаем платить за границе за реактивы, необходимые для исследований и выполнения госзадания. При этом всё необходимое можем производить у себя, никакой научной сложности тут нет. В том же ИриХ СО РАН была разработана технология получения тетрагидроиндола. По каталогам иностранных фирм его грамм стоит дороже, чем грамм золота, в 8-9 раз! А у нас его стоимость была минимальной, потому что мы пошли по другому пути и использовали дешёвые исходные соединения.





Фото: Владимир Короткоручко, пресс-центр ИНЦ СО РАН

При необходимом научном сопровождении это всё очень легко сделать. Сейчас в России действует программа Минпромторга по восстановлению номенклатуры малотоннажной

химии. Возглавляет её академик Валентин Пармон, руководитель объединённого УС по органической химии, один из членов президиума СО РАН и РАН, лауреат Госпремии. В этом году Госпремию в области науки и техники также получил химик, академик Евгений Каблов за создание малотоннажных производств. Отрасль активно развивается, у неё есть мощные лидеры. Много и подробно занимается малотоннажными разработками Павел Стороженко, член-корреспондент РАН, директор Государственного НИИ химии и технологии элементоорганических соединений.

– В основе малотоннажного производства должна лежать уникальная разработка?

– Необязательно. В рамках упомянутого проекта Минпромторга восстанавливается технология получения камфоры, утраченная в период массовых закрытий производств в 90-е годы. Это простейшее вещество нужно везде, включая оборонную отрасль. А мы сейчас даже в собственной обороне зависим от иностранного поставщика. Необходимо было восстановить технологии получения марганцовки, едкого калия, каустической соды. С этой задачей успешно справился коллектив под руководством директора Института углехимии и химического материаловедения СО РАН, член-корреспондента РАН Зинфера Исмагилова.

Научноёмкие инновационные продукты должны развиваться и в будущем стать «фишкой», которая позволит выйти на мировой рынок. Но сейчас мы должны элементарно восстановить отечественный рынок. Академик Борис Трофимов в одном из интервью справедливо отметил, что речь об импортозамещении может идти только в том случае, когда страна своими силами обеспечивает не только производство готового вещества, но и сырьё для него. Пока же получается, что стратегически важные субстанции мы продолжаем готовить из зарубежных составляющих. Ни о каком импортозамещении и фармацевтической безопасности здесь говорить не приходится. В случае сырьевой блокады получение вещества станет невозможным.

Сегодня мы абсолютно нерационально относимся к собственным ресурсам. Эта уже набившая оскомину истина всё ещё не теряет своей актуальности. Мы продолжаем, как некогда заметил Менделеев, «топить печку ассигнациями».

04 января 2016 Юлия Смирнова