

# Развитие нефтегазохимии в России: новые вызовы, новые тренды

## Development of the petrochemical industry in Russia: new challenges, new trends

Валерий Крюков

Директор Института Экономики  
И Организации Промышленного

Производства Со Ран, Академик Ран, Д. Э. Н.

E-Mail: Valkryukov@Mail.ru

Valery KRYKOV

Director of the Institute of Economics and Industrial  
Engineering of the Siberian Branch of the RAS,

Academician of the RAS, Dr. of econ.

E-mail: valkryukov@mail.ru

Владимир Шмат

Ведущий Научный Сотрудник, Институт  
Экономики И Организации Промышленного  
Производства Со Ран, К. Э. Н.

E-Mail: Petroleum-Zugzwang@Yandex.ru

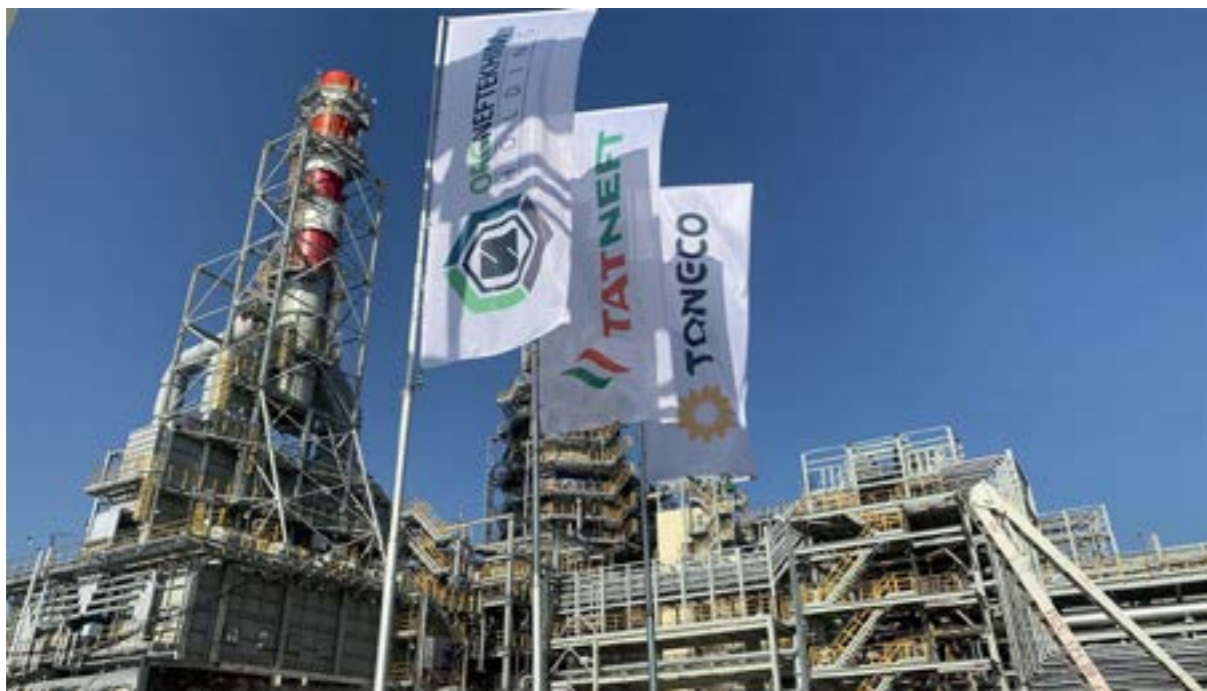
Vladimir SHMAT

Leading Researcher, Institute of Economics  
and Industrial Engineering of the Siberian  
Branch of the RAS, Cand. of econ.

E-mail: petroleum-zugzwang@yandex.ru

«Танеко»

Источник: [nipiteng.ru](http://nipiteng.ru)



Аннотация. Анализируются новые вызовы, с которыми сталкивается в своем развитии отечественная нефтегазохимическая промышленность. Вызовы связаны прежде всего с беспрецедентными антироссийскими экономическими санкциями; а помимо этого – с реализацией так называемой «зеленой повестки» в экономике. Соответственно, разрастается вектор целей дальнейшего развития нефтегазохимии, что резко повышает требования к государственному регулированию. Усиливается роль планирования и координации, которые наряду со стимулирующими мерами, должны составить целостную непротиворечивую конструкцию институтов развития отрасли.

*Ключевые слова:* нефтегазохимия, санкции, «зеленая повестка», технологическое развитие, экономическая эффективность, государственное регулирование, планирование, координация, стимулирование.

Abstract. The new challenges that the domestic petrochemical industry faces in its development are analyzed. The challenges are primarily related to the unprecedented anti-Russian economic sanctions; and besides this, with the implementation of the so-called «green agenda» in the economy. Accordingly, the vector of goals for the further development of petrochemicals is growing, which dramatically increases the requirements for state regulation. The role of planning and coordination is growing, which, along with incentive measures, should form an integral, consistent structure of industry development institutions.

*Keywords:* petrochemicals, sanctions, «green agenda», technological development, economic efficiency, state regulation, planning, coordination, stimulation.



### Нефтегазохимия, предъявляющая спрос на сложные технологии, вносила и вносит весомый вклад в научно-технологическое развитие экономики

**Развитие нефтегазохимии в России – нацеленность на повышение эффективности экономики**

Развитие химической и нефтегазохимической промышленности в разных странах мира имеет свои особенности, идет своим

путем. Так, в «старых» промышленно развитых странах нефтегазохимия зародилась и органично развивалась в структуре национальных экономик под влиянием научно-технического прогресса, появления и нарастания спроса на разнообразные химикаты и полимерные продукты, а современные тенденции развития связаны прежде всего с наукоемкими сегментами отрасли. «Новые» промышленные страны (преимущественно в АТР) ускоренно развивают нефтегазохимическую промышленность в качестве одной из важнейших экспортных отраслей, опираясь при этом в основном на импортируемое сырье и энергию. Среди такого рода стран особняком – по целому ряду характеристик – стоит Китай. Для ведущих нефтегазодобывающих стран с преимущественно ресурсной экономикой, являющихся крупными экспортерами нефти и газа, нефтегазохимия стала едва ли не главным инструментом «монетизации» ресурсов углеводородного сырья и экономической диверсификации, которая имеет целью ослабление зависимости от освоения сырьевых ресурсов.

Положение России выглядит довольно специфичным, и ему трудно дать однозначную оценку. В развитии отечественной нефтегазохимической промышленности

## Россия основательно вовлечена в мировую торговлю химикатами, но главные экспортные товары (минеральные удобрения) относятся к числу наименее ценных по стоимости химических продуктов

в той или иной степени присутствуют черты всех названных выше «кейсов», что обусловлено разнообразием целей и условий развития, их трансформации во времени. Так, у России есть серьезные традиции в развитии нефтегазохимии, включая и собственную сферу производства и создания научно-технологического базиса отрасли. Достаточно вспомнить, что наша страна является одним из мировых пионеров в создании и промышленном внедрении технологий получения синтетических каучуков – одного из важнейших классов полимерной продукции. К этому следует добавить и успешный исторический опыт в проведении крупномасштабных программ химизации народного хозяйства (например, как это происходило в 1950–1960-е гг.). В этом отношении у России есть немало общего с промышленно развитыми странами. Но будучи одним из крупнейших в мире производителей и экспортеров углеводородного сырья, наша страна по целям и задачам развития нефтегазохимии близка к другим странам-экспортерам нефти. Россия основательно вовлечена в мировую торговлю химикатами, но главные экспортные товары (минеральные удобрения) относятся к числу наименее ценных по стоимости химических продуктов, а в импорте преобладает сложная продукция (включая продукцию «тонкой» химии, фармацевтику и т. п.).

Важно при этом отметить, что развитие нефтегазохимии в нашей стране традиционно рассматривается через призму повышения эффективности экономики. Рост народнохозяйственной эффективности – это главная, фундаментальная цель развития нефтегазохимии – так было в прошлом, так есть сейчас, так, вероятнее всего, будет и в дальнейшем.

## Ключевые аспекты повышения эффективности экономики

Достижение указанной цели имеет множество аспектов, выявляющихся в реальной действительности, либо, по крайней мере, потенциально возможных.

1. Прежде всего отметим совершенствование, рационализацию структуры потребления материалов (конструкционных и др.) в народном хозяйстве. Применение полимерных материалов (заменителей и новых) с улучшенными свойствами способствует сокращению объемов потребления материалов и уменьшению денежных затрат на материалы, их стоимости, что является одним из важных слагаемых повышения эффективности всей экономики.

2. Диверсификация экономики и преодоление ресурсно-сырьевого уклона в ее развитии. Ослабление зависимости от экспорта сырьевых товаров (сырой нефти и природного газа), который связан со значительными финансовыми рисками из-за высокой волатильности мирового рынка.

3. С предыдущим аспектом сочетается прямая «монетизация» ресурсов сырья. На макроуровне значимым является замещение в структуре экспорта сырьевых товаров переработанными, в цене которых содержится более высокая добавленная стоимость. На уровне отдельных производителей и регионов значимы дополни-

«Танеко»

Источник: [tatarstan.ru](http://tatarstan.ru)



Первая технологическая линия Амурского ГПЗ  
Источник: «Газпром»

тельные доходы при поставках товаров на внутренний рынок.

4. Создание новых нефтегазохимических производств и предприятий способствует рационализации пространственной структуры экономики, сглаживанию территориальных диспропорций, ослаблению межрегиональной дифференциации в социально-экономическом развитии. Исторический опыт показывает, что во многих случаях реализация крупных инвестиционных проектов по глубокой переработке углеводородов способствовала формированию и развитию новых промышленных центров (с акцентом на обрабатывающий сектор), ускорению экономического роста регионов (особенно на востоке страны – Ангарск, Кузбасс, Томск, Тобольск, Ачинск, Хабаровск, Комсомольск-на-Амуре и др.).

5. Нефтегазохимия, предъявляющая спрос на сложные технологии, вносила и вносит весомый вклад в научно-технологическое развитие экономики; поддерживает инновационные процессы и создает предпосылки для их ускорения. Будучи одной из наиболее наукоемких и технологически сложных отраслей промышленности, нефтегазохимия предъявляет повышенный спрос на научно-конструкторские разработки и оборудование – тем самым содействует развитию отраслей (видов деятельности), поставляющих соответствующие товары и услуги. Причем влияние отрасли распро-

страняется на всю цепочку создания и внедрения инноваций, начиная от научной идеи и заканчивая стадией промышленного тиражирования. И хотя в последние несколько десятилетий был сделан крен в сторону импорта технологий и оборудования для глубокой переработки углеводородов, тем не менее стимулирующую роль нефтегазохимии в национальном технологическом развитии нельзя отрицать.

Отмеченные выше аспекты повышения эффективности национальной экономики, связанные с развитием нефтегазохимии, сохраняют свою актуальность и в наши дни.

## Применение прогрессивных материалов как важнейший фактор эффективности экономики

Как на самый очевидный и традиционный наиболее значимый кейс можно указать на замену металлов (равно как и древесины, сельскохозяйственного и других видов сырья) пластмассами, вопрос о целесообразности которой подымался в отечественной научно-технической литературе еще в начале 1960-х гг. (см. например [21]). В последней же версии «Комплексной программы научно-технического прогресса СССР» (1991–2010 гг.) замещение металлов рассматривалось в качестве одного из приоритетных направлений использования пластмасс, что обосновывалось значительным перерасходом черных металлов в СССР по сравнению с США (на 9–13 млн т) из-за несовершенства структуры конструкционных материалов. Планировалось, что доля пластмасс, направляемых на цели замещения, с учетом прямой и косвенной замены должна повыситься с 10–35 %

**В 2021 г. общий объем производства пластмасс в первичных формах составил немногим более 11 млн т, из которых 5,7 млн т (или 51 %) приходится на полиолефины – полиэтилен и полипропилен**

в 1985 г. до 25–50 % в 2010 г. Намечалось значительное наращивание объемов выпуска пластмасс и новейших материалов на базе полимеров «при обеспечении радикального изменения структуры их выпуска, расширения ассортимента и повышения качества, а также рационализация потребления». Указывалось, что цели по реализации и расширению возможностей замещения металла пластмассами могут быть достигнуты при производстве 13–16 млн т в 2000 г., и 22–25 млн т в 2010 г., предполагающем «высокий уровень мобилизации экономических ресурсов и преодоление за данный отрезок времени технического

дешевые виды продукции – полиолефины, карбамидные и фенольные смолы [9].

Если же рассматривать ситуацию в российской нефтегазохимической отрасли в целом, то можно увидеть, что заметный сдвиг в показателях объемов производства в постсоветский период наблюдается только в отношении полиолефинов – рост к 2021 г. в 6,6 раза по сравнению с 1990 г. (что повлекло за собой и статистически наблюдаемый рост производства пластмасс в целом). При этом показатели выпуска синтетических каучуков и в особенности химических волокон так и не достигли отметки, зафиксированной в 1990 г. (рис. 1).

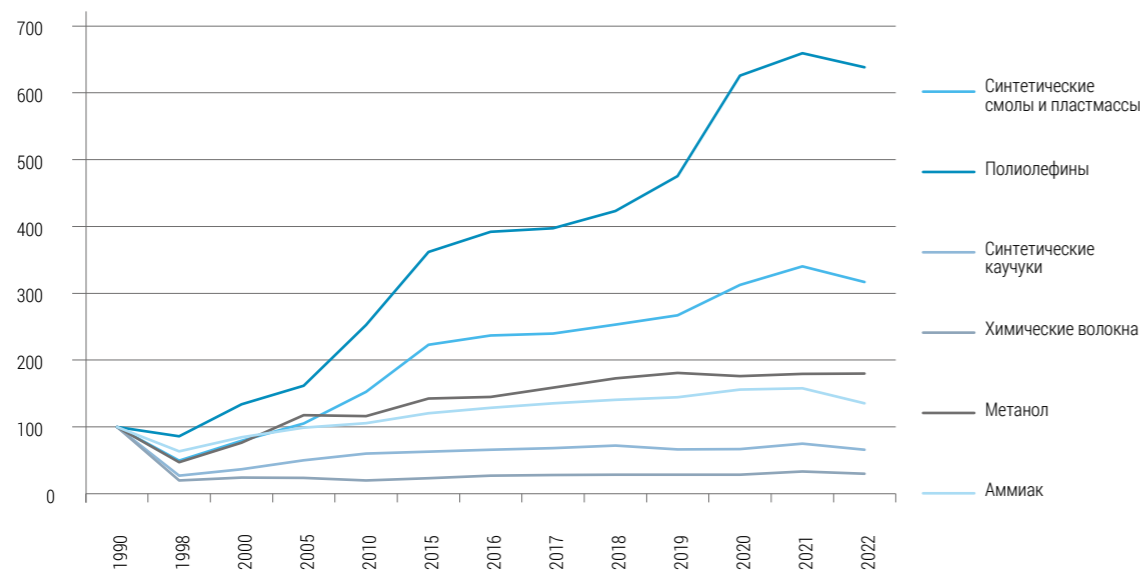


Рис. 1. Динамика объемов производства основных видов нефтегазохимической продукции в России, в % к 1990 г. (1990 г. = 100)

Источник: [9]

отставания химического машиностроения в стране» [11].

К сожалению, заложенные в программе НТП 1991–2010 гг. показатели по производству пластмасс не достигнуты даже к настоящему времени. Так, в 2021 г. общий объем производства пластмасс в первичных формах составил немногим более 11 млн т, из которых 5,7 млн т (или 51 %) приходится на полиолефины – полиэтилен и полипропилен, – а выпуск, к примеру, полиакрилатов и полиамидов в сумме составил всего 298 тыс. т (или 2,7 % от общего выпуска пластмасс). Иными словами, в структуре производства синтетических смол и пластмасс львиная доля (порядка 70 %) приходится на самые массовые и самые

Сейчас можно говорить о благоприятной в целом ситуации на внутреннем рынке крупнотоннажных полимеризационных пластмасс, но достигается это во многом благодаря сравнительно низкому спросу. Важно отметить, что Россия значительно и с незавидным постоянством отстает от ведущих экономик мира не только по показателям производства, но и по уровню потребления полимерной продукции. Об этой проблеме говорилось еще полвека назад, актуальна она и сегодня, несмотря на то что разрыв постепенно сокращается. Тем не менее, по современным оценкам, уровень душевого потребления пластмасс в России, достигший примерно 60 кг на человека в год, в 2–3 раза ниже, чем в США,



Производство метанола М-450 «Щекиноазот»

Источник: n-azot.ru

странах Западной Европы и Японии. Даже Китай с его 1,4-миллиардным населением имеет показатели душевого потребления пластмасс более высокие, чем Россия<sup>1</sup>. Мы акцентируем внимание на вопросе использования полимерной продукции в народном хозяйстве имея в виду его исключительную значимость для снижения материалоемкости экономики и – в итоге – повышения ее эффективности.

При общем профиците наблюдаются различные диспропорции по отдельным продуктовым группам. Прежде всего отметим, что на фоне значительного нетто-экспорта полимеров в первичных формах доля импорта в потреблении изделий из пластмасс достигает 20 % [4]. Так, в 2021 г. в Россию было ввезено почти 1,5 млн т полимерных изделий (труб, листов, пленок, шлангов, фитингов, бытовых товаров и проч. и проч.) стоимостью около 6 млрд долл., что немногим меньше всего отечественного экспорта пластмассовой продукции (код «ТН ВЭД 39 – Пластмассы и изделия из них»), составившего – 6,2 млрд долл. [22]. Поставки велись в том числе

<sup>1</sup> В оценках объемов потребления пластмасс обычно имеются в виду термопласты (полиэтилен, полипропилен, полистирол и другие аналогичные полимеры). При этом значения оценок из различных источников [\*\*\* 27; \*\*\* 34; \*\*\* 16; \*\*\* 36] несколько разнятся, но сохраняется общая тенденция, показывающая отставание России по потреблению пластмасс.

из без малого полусотни недружественных стран, включая Германию, США, Нидерланды, Бельгию и др., на долю которых приходилось 36,5 %<sup>2</sup>. Вследствие введенных санкций и торговых ограничений, а также из-за ухода с российского рынка ряда иностранных компаний в 2022 г. импорт пластмассовых изделий сократился в полтора раза – до 950 тыс. т, – но продолжает занимать значительную долю внутреннего рынка [10].

При значительном избытке (по сравнению с внутренним спросом) производства крупнотоннажных пластмасс, а также метанола, аммиака и азотных удобрений традиционно непростое положение складывается на рынке сложных, средне- и малотоннажных продуктов, что приводит к высокой степени импортозависимости. Так, во внешней торговле основными нефтегазохимическими товарами по группам с кодами ТН ВЭД 29, 39 и 40 (т. е. без учета аммиака и азотных удобрений) в 2020 г. имело место общее отрицательное сальдо экспорта/импорта минус 8,3 млрд долл. При этом по крупнотоннажным полимерным материалам (пластмассам и каучукам) и продуктам органической химии чистый

<sup>2</sup> Запрет импорта полимеров и изделий из России в ЕС оценили в 58 млрд рублей // RCC. Новости и обзоры нефтегазохимической отрасли. 10.10.2022. – URL: <http://rcc.ru/article/zapret-importa-polimerov-i-izdeliy-iz-rossii-v-es-ocenili-v-58-mlrd-rublej-92679?ysclid=lg270beyfw360874284> (дата обращения 04.04.2023).

## Сейчас можно говорить о благоприятной в целом ситуации на внутреннем рынке крупнотоннажных полимеризационных пластмасс, но достигается это во многом благодаря сравнительно низкому спросу

экспорт составил 2,4 млрд долл. (почти 6 млн т по массе), по средне- и малотоннажной продукции и изделиям из полимеров, наоборот, чистый импорт достигал, соответственно, 4,8 и 5,9 млрд долл., или 0,9 и 1,0 млн т по массе (таблица 1).

В 2021 г. отмеченные выше диспропорции во внешней торговле сохранились. Так, общее отрицательное сальдо торговли пластмассами и изделиями увеличилось на 15 %, достигнув «минус» 4,3 млрд долл. Чистый экспорт наиболее массовых продуктов – полиэтилена и полипропилена в первичных формах – в стоимостном выражении вырос почти в 3

раза (до без малого 1 млрд долл.), но при этом нетто-импорт изделий из пластмасс увеличился еще на 16 %. Отрицательное сальдо внешней торговли химическими волокнами увеличилось на 32 % (с 476 до 627 млн долл.) [6; 22].

Как полагают эксперты и аналитики отрасли, развитие в России средне- и малотоннажной химии, а также производств по переработке полимеров сдерживается рядом факторов, в числе которых: технологическое отставание, зависимость от импорта компонент, сложная логистика, ограниченность финансовых ресурсов, низкая эффективность новых проектов, узость внутреннего рынка, недостаточность мер государственной поддержки [15; 19; 18]. Особо отметим фактор узости внутреннего рынка. Слишком малый спрос приводит к тому, что продукты среднетоннажной по мировым меркам химии в России становятся малотоннажными – востребованные объемы их производства могут измеряться не десятками тысяч тонн, а тоннами или даже десятками – сотнями килограммов [18]. Как результат наблюдается своего рода «анти-эффект» масштаба, снижается экономическая эффективность соответствующих инвестиционных проектов, что всерьез затрудняет их реализацию.

Таблица 1. Экспорт, импорт и сальдо внешней торговли основными нефтегазохимическими продуктами в 2020 г.

	Экспорт		Импорт		Сальдо торговли	
	Стоимость, млн долл.	Масса, тыс. т	Стоимость, млн долл.	Масса, тыс. т	Стоимость, млн долл.	Масса, тыс. т
Крупнотоннажные пластмассы и смолы	1 849	2 173	1 551	1 239	298	934
Средне- и малотоннажные пластмассы и смолы	393	405	1 833	1 068	-1 440	-663
Изделия из пластмасс	1 474	695	5 581	1 431	-4 107	-736
Крупнотоннажные продукты органической химии	1 327	4 374	277	244	1 049	4 130
Средне- и малотоннажные продукты органической химии	1 143	1 242	4 292	1 338	-3 149	-97
Крупнотоннажные каучуки и латексы	1 260	978	158	86	1 102	893
Средне- и малотоннажные каучуки и латексы	22	18	273	160	-251	-141
Шинная продукция	1 100	352	1 630	460	-530	-108
Прочие изделия из резины	229	52	1 537	209	-1 307	-157
Итого по выделенным группам товаров	8 797	10 290	17 133	6 235	-8 336	4 055
– крупнотоннажные продукты	4 436	7 525	1 987	1 568	2 449	5 957
– средне- и малотоннажные продукты	1 558	1 665	6 398	2 566	-4 841	-901
– изделия из пластмасс и резины	2 804	1 099	8 748	2 100	-5 944	-1 001

Впрочем, из-за несовпадения марочной структуры производства и потребления Россия импортирует даже крупнотоннажные базовые полимеры, по которым рынок в целом является профицитным. К числу проблемных сегментов относятся, к примеру, рынки линейного полиэтилена, эмульсионного поливинилхлорида и АБС-пластиков, где доля импортируемой продукции приближается к 70 %. На рынке сохраняется дефицит отдельных марок полиэтилена и сополимеров пропилена, компенсируемый также за счет импорта [16].

В целом в развитии нефтегазохимической промышленности сегодня вырисовывается довольно пестрая «картина», в которой причудливым образом сочетаются достижения и провалы. Есть проблемы, которые успешно решаются, а есть такие – застарелые, – которые с трудом поддаются решению и тормозят прогресс отрасли. К известным проблемам добавляются новые угрозы и риски, но при этом открываются и новые возможности.

## Новые вызовы, требующие достойного ответа

Еще совсем недавно при характеристике состояния и тенденций развития нефтегазохимической промышленности в России чаще всего говорилось об определенных проблемах, связанных с технологическим отставанием отрасли, с дефицитом ряда видов продукции при общей узости внутреннего рынка, с ограниченностью инвестиционных ресурсов. Сейчас появились новые вызовы, на которые надо искать адекватные ответы. В условиях санкционного давления действие сложившихся ранее сдерживающих факторов с очевидностью усиливается: появляются ограничения в доступности сырья и компонентов для производства многих видов продукции; из-за ухода с российского рынка зарубежных производителей обостряется дефицит; усложняется международная логистика и ухудшаются возможности доступа на экспортные рынки сбыта; происходит разрыв технологических связей с мировыми лидерами химической отрасли [3].

В своей совокупности они приводят к рестрициям в торговле, которые могут причинить серьезный ущерб российской экономике. Так, по оценкам исследовате-

лей ВШЭ, из-за ограничений, связанных только с производством пластиков, может быть потеряно до 14 % ВВП (18–18,4 трлн руб.). Но это при условии «полного отсутствия усилий, направленных на импортозамещение производства пластиков и изделий из них» или «в случае провала оных». Вместе с тем авторы указывают, что «у российского производства пластиков есть существенный потенциал для развития, компании реализуют инициативы, направленные на адаптацию к санкционным условиям» [3].

Но, пожалуй, главной особенностью развития в условиях санкционного давления стало то, что нефтегазохимия ока-



Производство ООО «РусВинил»  
Источник: «Сибур Холдинг»

залась как никогда тесно вовлеченной в процессы решения проблем, возникших в традиционно «локомотивных» отраслях российской экономики. Ограничения на экспорт продукции ТЭК в европейские страны, прежде всего – природного газа, – требует реализации компенсирующих стратегий, с одной стороны, ориентированных на иные рынки сбыта; а с другой стороны, в значительной степени связанных с удлинением цепочек создания стоимости. В отношении газовой отрасли речь идет о добавлении к традиционным звеньям новых звеньев из области переработки газа, газохимии и альтернативной энергетики (связанной с реализацией так называемой «зеленой повестки»).

Первейшая роль нефтегазохимии, указывающая на один из новых трендов развития отрасли, в известном смысле состоит в том, чтобы превратить большие объемы газа (метана) в сравнительно небольшие объемы ликвидной конечной продукции. В качестве едва ли не главного варианта тут можно рассматривать развитие производств на базе технологий GTL с получением жидких топлив, а также технологий конверсии метана (основного компонента природного газа) в такие ценные нефтехимические полупродукты, как низшие олефины и ароматические углеводороды (через метанол – по процессам «метанол-в-олефины» / МТО и «метанол-в-ароматику» / МТА или через хлористый метил – с использованием процесс «метилхлорид-в-олефины» / МХТО). Далее

Колонны установки производства пиролиза  
«ЗапСибНефтехим»  
Источник: «СИБУР Холдинг»



может происходить достраивание цепочки создания стоимости с включением в нее полимеризационных пластмасс и продуктов органического синтеза. Новизна обусловлена тем, что в России до настоящего времени эти технологии глубокой переработки газа по разным причинам применяются очень ограниченно или вообще не применяются. Сильным сдерживающим фактором является высокий уровень обеспеченности традиционным сырьем для производства моторных топлив и для нефтехимических процессов пиролиза и дегидрирования – нефтью, газовым конденсатом, прямогонным бензином (нафтой) и углеводородами  $C_2-C_4$ .

Производства МТО наибольшее распространение получили в Китае, мощности которых к концу 2022 г. достигли 17 млн/год с расходом порядка 50 млн т метанола. Использование в качестве сырья в процессах МТО и на энергетические цели является главным драйвером роста потребления метанола в Китае, которое к 2030 г. может достичь 100 млн т [26; 32]. При этом на китайских предприятиях построены и продолжают строиться установки по технологиям различных лицензиаров, как западных (UOP/Hydro, Lurgi, Honeywell), так и национальных – Dalian Institute of Chemical Physics / DICP и Synorec, – составляющих серьезную конкуренцию мировым лидерам в данном классе химических технологий [5; 29]. Но экономика действующих производств вплоть до настоящего времени вызывает нарекания. Недостаточно высокий уровень доходности ведет к замедлению темпов ввода новых мощностей (с примерно 25 % в год в 2015–2018 гг. до 5 % в 2019–2022 гг.) и снижению уровня использования действующих мощностей с 90 до 80 % [26].

В России в последние годы появились корпоративные планы создания производств по переработке метанола в олефины и ведутся разработки собственных технологических решений в названной выше области. Так, еще в 2018–2020 гг. о планировании сооружения мощностей МТО-процесса заявляли нефтехимические компании, работающие в Башкортостане, и НК «ЛУКОЙЛ». В бизнес-периодике можно найти информацию, что Институт катализа СО РАН разработал катализатор конверсии метанола в низкомолекулярные олефины на цеолитном носителе для Томского НХК с выходом целевых продуктов (этилена, пропилена) на уровне 80–90 %. Вместе с тем



«ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»  
Источник: *penetron.ru*

российские ученые считают, что более удачной альтернативой процессу МТО, является процесс МХТО, технология которого разработана ООО НИИЦ «Синтез». Согласно опубликованным оценкам, капиталоемкость процесса МХТО по сравнению с МТО ниже на 20 %, а срок окупаемости для проекта производительностью 100 тыс. т/год по этилену составляет не более 6 лет [7; 8; 23].

Оговоримся, что в действительности довольно сложно судить о степени промышленной готовности отечественных технологических разработок, но по крайней мере, не вызывает сомнений наличие определенной научно-исследовательской базы по одному из перспективных и ставших весьма актуальными для России трендов развития нефтегазохимических технологий. Помимо решения задач, связанных

**По современным оценкам, уровень душевого потребления пластмасс в России, достигший примерно 60 кг на человека в год, в 2–3 раза ниже, чем в США, странах Западной Европы и Японии**

с монетизацией ресурсов природного газа и ослабления действия санкционных ограничений, направленных против газовой отрасли, разработка и внедрение технологий класса МТО, МТА или МХТО полезны и для демпфирования рисков во внешней торговле метанолом, объемы производства которого в России в 2018–2022 гг. устойчиво составляли от 4,3 до 4,5 млн т, а экспорта – 1,8–2,1 млн т. При стабильном общем уровне внешнеторговых поставок в минувшем году произошло радикальное изменение географии экспорта с «Запада» на «Восток», и к февралю нынешнего года доля Китая в экспорте российского метанола достигла 38 % при снижении за январь-март среднемесячных объемов производства на 15 %<sup>3</sup>.

В общем виде можно сказать, что новой крупной задачей в развитии нефтегазохимии стала защита национальной экономики от внешних шоков, имеющих прежде всего неэкономический характер. Изменение геополитической обстановки сопровождается введением разнообразных экономических санкций и торговых рестрикций, с одной стороны, в отношении российского экспорта (нефти, природного газа, нефтепродуктов, удобрений, метанола, титана и многих других конкурентоспособных товаров); а с другой стороны, на поставки в нашу страну разнообразного технологического оборудования и сложной химической продукции. В сложившихся условиях необходимо искать способы обойти указанные ограничения, даже если новые решения с чисто экономической точки зрения могут оказаться менее благоприятными по сравнению с ранее практиковавшимися. В краткосрочном аспекте привлекательным решением проблемы санкций является поиск новых внешне-торговых партнеров и географическая переориентация направлений поставок. Но в долгосрочном горизонте необходимы иные решения, связанные со значительным усилением самодостаточности отечественной экономики без ущерба для ее качества и эффективности.

В контексте этой большой задачи должны решаться и две критически важные проблемы российской нефтегазохимии, а именно: (1) преодоление технологического отставания с расширением и повышением эффективности собственного тех-

<sup>3</sup> По данным Информационно-аналитического центра нефтехимической отрасли «Рупек». – URL: <https://rupec.ru/news/51031/?ysclid=1h0vq5dagb403650419> (дата обращения 29.04.2023).

нологического базиса (включая как сферу НИОКР и программно-цифровых решений, так и специализированное машиностроение); и (2) развитие сложных средне- и малотоннажных химических производств, продукция которых в значительной степени необходима и используется в самой химической и нефтеперерабатывающей промышленности (например, катализаторы и реагенты). В принципе, обе названные проблемы решаемы, поскольку в России для этого есть и потенциальные возможности и определенные заделы – вопрос лишь в сроках и затратах на решение. Схожими могут быть и некоторые алгоритмы решения, поскольку производство многих видов продукции имеет технологическое родство. Следует разобраться с тем, что мы уже умеем и можем производить, т. е. провести своего рода инвентаризацию технологий и производств, а далее – оценить, что из имеющихся производств и технологий может тиражироваться и/или быть адаптировано для выпуска новых видов продукции.

Другой новый значимый вызов, который может задать целый коридор будущих трендов развития нефтегазохимии, связан с реализацией так называемой «зеленой повестки» в экономике, которая диктуется новыми трендами глобального характера в энергетике.

И в данном случае «слово» прежде всего за газохимией, в рамках которой рождаются новые технологии преобразования метана с получением «голубых» продуктов – водорода и аммиака, – представляющих собой энергетическую альтернативу традиционному ископаемому топливу. Востребованность новых энергетических продуктов с низким «углеродным следом», ожидаемый устойчивый рост мирового

**При избытке производства крупнотоннажных пластмасс, а также метанола, аммиака и азотных удобрений, традиционно непростое положение складывается на рынке сложных малотоннажных продуктов**



Проект транспортировки H<sub>2</sub>  
Источник: Scharfsinn / depositphotos.com

спроса порождают определенные надежды на «защищенность» соответствующих отечественных производств и товаров от западных санкций – в особенности, если исходно будет взята ориентация на недискриминационные рынки сбыта.

Если рассматривать проблему в этом ракурсе, то, по мнению специалистов «Газпрома», особый интерес может представлять возможность производства водорода (методом парового риформинга метана) на территории российского Дальнего Востока с обеспечением улавливания и захоронения диоксида углерода и последующим экспортом водорода в страны-потребители, расположенные в АТР [\*\*\* 2].

Целесообразность и результативность (в самых ее разнообразных аспектах, включая повышение стрессоустойчивости отечественной экономики) рассматриваемого направления развития нефтегазохимии, лежащего на стыке с энергетикой, во многом будут обусловлены тем, удастся ли добиться синергии эффектов от создания разнообразных производств – новых и традиционных. Предпосылки для принятия комплексных решений лежат хотя бы во взаимосвязанности водородно-аммиачных технологий, названных в работе [2], а именно: «получения водорода из природного газа с улавливанием и захоронением (использованием) углерода в виде углекислого газа; получения водорода из природного газа с улавливанием углерода в твердой

форме; производства аммиака из низкоуглеродного водорода с ограниченными прямыми выбросами углекислого газа для транспортировки водорода, в том числе на азиатский рынок». Помимо синергии должен работать и эффект масштаба. Как отмечается во многих публикациях, аммиак получает все большее признание в качестве одного из основных видов топлива для глобального использования в будущем. Активно развиваются технологии топливного применения аммиака в различных сферах (прежде всего в качестве топлива для бункеровки), поэтому производимый в больших масштабах аммиак может заменить значительную часть потребляемых в настоящее время видов нефтяного жидкого топлива. Согласование данного направления использования аммиака с другими, включая те, где он применяется в качестве основного сырья, может способствовать более быстрому развитию всей водородно-аммиачной инфраструктуры и, соответственно, снизить риски новых проектных решений. Можно сказать, что будущая экономика, основанная на водороде и аммиаке, возникнет благодаря развитию и масштабированию нескольких поколений технологий [33; 30].

Наконец, рассматривая риски и возможности дальнейшего развития российской нефтегазохимии в контексте «зеленой повестки», нельзя не отметить и одну чрезвычайно важную специфиче-

Вагоны для перевозки аммиака  
Источник: toaz.ru



**Особо отметим фактор узости внутреннего рынка. Слишком малый спрос приводит к тому, что продукты среднетоннажной по мировым меркам химии в России становятся малотоннажными**

скую отраслевую проблему – проблему «пластикового загрязнения» окружающей среды, – а точнее говоря, утилизации и повторного использования пластмасс и других полимеров. В России указанная проблема стоит довольно остро, несмотря на то что по уровню душевого потребления полимерной продукции наша страна заметно отстает от мировых «химических» лидеров. Но в данном вопросе для оценки масштабов загрязнений более уместно оперировать абсолютными цифрами, которые для России разнятся в довольно широких пределах: от 3,5–5 [20] до 8,5 и более [31] млн т в год<sup>4</sup>. Неоднозначны также и оценки «неуправляемых» отходов (т. е. не подвергнутых захоронению на полигонах, сжиганию или переработке) – от примерно 600 до более чем 900 тыс. т [31; 24]. Причем объемы «пластикового загрязнения» возрастают по мере роста потребления пластмасс и вследствие слишком малых объемов их полезной утилизации, т. е. вторичного использования после соответствующей переработки пластиковых отходов, объемы которой оцениваются от 350–450 до 600 тыс. т в год (занимаются около 500 предприятий) [20]. В нашей стране до сих пор отсутствует достоверная статистика, показывающая содержание возобновляемых материалов в различных видах отходов и отражающая степень их возможного извлечения. Поэтому масштабы рынка полимерных отходов, пригодных для переработки и вторичного использования, оцениваются лишь экспертным образом – на уровне порядка 50 % от объемов исполь-

<sup>4</sup> Дифференциация оценок может быть вызвана многими причинами. Прежде всего сказывается несовершенство статистического учета, также могут иметь место различия в методах оценивания (учет или наоборот – не учет – тех или иных видов синтетических смол и пластмасс в составе полимерных отходов).

**Особенностью развития в условиях санкционного давления стало то, что нефтегазохимия оказалась как никогда тесно вовлеченной в процессы решения проблем, возникших в «локомотивных» отраслях**

зования пластика (4 млн т в настоящее время с возможным увеличением до 7 млн т в ближайшие годы [1]).

Цифры, характеризующие сложившуюся в России ситуацию с полимерными отходами, говорят о наличии больших потенциальных – экономических и технических – возможностей для развития процессов утилизации. Так, среднемировой показатель повторной переработки пластиковых отходов составляет 9 % (для сравнения в России – оценочно 5–7 %) с перспективой его повышения в предстоящие три десятилетия до 17 % [28]. В странах Евросоюза уровень вторичной переработки

достиг в среднем 35 % и колеблется от 21 % (в Финляндии) до 45 % (в Нидерландах). Еще более высокая степень утилизации с переработкой характерна для пластиковой упаковки – в среднем 46 % и с разбросом значений по странам от 26 % (Венгрия) до 65 % (Нидерланды) [35].

Эксперты отрасли полагают, что бурный прогресс новых технологий по автоматизации сортировки отходов создаст в России благоприятные предпосылки для развития переработки использованных пластмасс с ориентиром на увеличение в ближайшие годы объемов получения вторичных полимеров до 2,5–3 млн т. Выделение полимеров из состава твердых отходов с их повторным использованием представляется экономически наиболее выгодным решением. Хотя сжигание отходов организационно выглядит более простым методом, но для его реализации необходимо создание крупных мощностей (чтобы обеспечить требуемый эффект масштаба) хотя бы из-за очень высокой капиталоемкости систем по очистке выходящих газов [1].

Подводя некоторый итог, следует отметить разнообразие и сложность новых вызовов и рисков, с которыми отечественная нефтегазохимия столкнулась в насто-

Терминал по приему сжиженного водорода LH2 в Кобе

Источник: <http://shippsupply.ru>



Комплекс «ЗапСибНефтехим» в Тобольске

Источник: «Сибур Холдинг»

ящее время и которые во многом будут задавать тренды дальнейшего развития отрасли. Но при этом есть и весьма широкий круг возможностей, позволяющих не только противостоять новым вызовам, но и использовать складывающиеся обстоятельства для более активного расширения производства и улучшения его качественных параметров, усиления межотраслевых взаимодействий, а в конечном счете – для обеспечения роста и устойчивости российской экономики в целом. Естественно, все это достижимо лишь при условии проведения адекватной государственной регуляторной политики, формирования комплексных мер поддержки, координации и стимулирования, разработки и реализации действенных программно-плановых решений и механизмов.

### Меры поддержки, регуляторные решения и планирование

Традиционные меры поддержки и стимулирования развития тех или иных отраслей экономики, включая нефтегазохимию, прежде всего связаны с налоговыми послаблениями, субсидированием и льготным кредитованием инвесторов.

Одним из недавних решений Правительства РФ расширен перечень видов НИОКР, расходы по которым можно учитывать для уменьшения налоговых платежей, в отношении разработки и производства многих видов средне- и малотоннажной химической продукции (26 технологий)<sup>5</sup>. Таким образом создаются определенные стимулы и для роста производства и для технологического развития. Помимо этого Правительство РФ направит 2,5 млрд руб. на субсидии инвестиционным проектам в «малой» и «средней» химии; инвесторы смогут вернуть до 70 % затрат на выплату ставки по кредитам, полученным в 2020–2024 гг. Правительство ожидает, что такие меры окажут значительный мультипликативный эффект – ускорят развитие смежных отраслей и создадут условия для укрепления экономики в целом<sup>6</sup>. Под

<sup>5</sup> Льготы введены Постановлением Правительства РФ от 15 декабря 2022 г. № 2312 «О внесении изменений в перечень научных исследований и опытно-конструкторских разработок, расходы налогоплательщика на которые в соответствии с пунктом 7 статьи 262 части второй Налогового кодекса Российской Федерации включаются в состав прочих расходов в размере фактических затрат с коэффициентом 1,5». – URL: <http://government.ru/news/47364/> (дата обращения 10.05.2023).

<sup>6</sup> Порядок предоставления субсидий регулируется Постановлением Правительства РФ от 01.03.2023 № 25 «О внесении изменений в Постановление Правительства Российской Федерации от 3 января 2014 г. № 3». См.: Правительство расширило программу субсидирования инвестиционных проектов по приоритетным направлениям промышленности. – URL: <http://government.ru/docs/47930/> (дата обращения 10.05.2023).

эгидой Фонда развития промышленности продолжает работать и трансформируется с учетом изменяющихся условий и механизм специальных инвестиционных контрактов (СПИК), который является одним из инструментов промышленной политики, направленным на стимулирование инвестиций. Еще в конце 2020 г. был запущен механизм СПИК 2.0, предназначенный для проектов по разработке и внедрению новых технологий с организацией серийного производства<sup>7</sup>. Но в связи с началом «санкционной войны» в марте 2022 г. продлено и действие изначального механизма СПИК 1.0, который заработал в 2015 г. и нацелен на поддержку инвестиционных проектов



Комплекс производств метанола и аммиака  
Источник: «Цекиноазот»

по созданию, модернизации и освоению производства промышленной продукции<sup>8</sup>.

В декабре 2022 г. было объявлено о новой мере государственной поддержки – кластерной инвестиционной платформе (КИП), которая направлена на предоставление льготных кредитов российским промышленным предприятиям для реализации инвестиционных проектов по производству приоритетной продукции и названа «основ-

<sup>7</sup> СПИК. Информация Фонда развития промышленности. – URL: [https://frpf.ru/navigator-gospodderzhky/spik\\_main/](https://frpf.ru/navigator-gospodderzhky/spik_main/) (дата обращения 10.05.2023).

<sup>8</sup> Возможность возобновлена заключения СПИК 1.0 на условиях Постановления Правительства РФ от 16.07.2015 г. № 708 (URL: <http://government.ru/docs/all/102779/> – дата обращения 10.05.2023) предусмотрена Федеральным законом от 14.03.2022 г. № 57-ФЗ (URL: <http://government.ru/docs/all/139699/> – дата обращения 10.05.2023).

ным механизмом достижения технологического суверенитета». Платформа должна обеспечить индустриальный бизнес длинными и дешевыми кредитными ресурсами на проекты стоимостью до 100 млрд руб., в том числе на 2023 г. в бюджете предусмотрено выделение 5 млрд руб. Химическая промышленность названа в числе приоритетных, и в подготовленном перечне субсидируемых производств присутствует порядка 40 видов химической продукции – в основном в области средне- и малотоннажной химии и переработки полимеров<sup>9</sup>.

При всей своей важности и значимости перечисленные меры носят преимущественно точечный характер, т. е. нацелены на реализацию отдельных инвестиционных проектов и поддержку отдельных производств, хотя перечень данных проектов и производств выглядит весьма внушительно. Образно говоря, это «поддержка сверху», которой в складывающихся условиях явно недостаточно. Крайне необходима мощная «поддержка снизу», или базис развития нефтегазохимии, в виде динамичного и емкого внутреннего рынка, который генерирует нарастающий спрос на самую разнообразную продукцию и толкает развитие отрасли без указаний «сверху». Совершенно обоснованным, по нашему мнению, выглядят предложения Центра стратегических разработок о необходимости стимулирования потребления нефтегазохимической продукции, прежде всего конечной, что позволит «обратным ходом» сформировать устойчивый спрос на всех этапах передела углеводородного сырья. Это один из главных путей снижения рисков и повышения экономической привлекательности новых нефтегазохимических проектов в России. В более широком контексте речь должна идти в новой волне химизации народного хозяйства наподобие тех программ, которые были реализованы

<sup>9</sup> Заседание Совета по стратегическому развитию и национальным проектам. 15.12.2022. – URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/70086> (дата обращения 10.05.2023).

Кластерная инвестиционная платформа (карточка меры поддержки Минпромторга РФ). – URL: <https://gisp.gov.ru/support-measures/list/12448166/> (дата обращения 10.05.2023).

Регулирующий нормативно-правовой акт: Постановление Правительства РФ от 22.02.2023 г. № 295 «О государственной поддержке организаций, реализующих инвестиционные проекты, направленные на производство приоритетной продукции». – URL: <http://government.ru/docs/all/146410/> (дата обращения 10.05.2023).

Перечень приоритетной продукции (Протокол заседания Межведомственной комиссии по вопросам льготного кредитования инвестиционных проектов, направленных на производство приоритетной продукции от 23.03.2023 г. № 61-08/12). – URL: <https://gisp.gov.ru/documents/16848559/> (дата обращения 10.05.2023).

## В России в последние годы появились корпоративные планы создания производств по переработке метанола в олефины и ведутся разработки собственных технологических решений в данной области

во времена плановой экономики в 1930-х и 1950–1960-х гг.

Тогда в развитии нефтегазохимии определенным образом трансформируется и роль государства со смещением акцентов от поддержки и стимулирования (при их безусловном сохранении и усилении) к координации и планированию. Это не означает, что Россия должна вернуться к советской практике директивного планирования. Но мировой опыт показывает, что во всех случаях проведения крупной модернизации экономики в целях ускорения роста, подъема промышленного производства и активизации научно-технологического

развития правительства прибегали к планированию, в той или иной пропорции сочетая элементы директивности, индикативности и стратегирования. В списке стран, добившихся наибольших успехов на этом пути, – Япония, Израиль, Южная Корея, Китай, Индия.

Особо обратим внимание на пример Японии, экономика которой в послевоенное время порядка трех десятилетий жила согласно государственным планам, по большей части – директивным. К концу 1980-х гг. японская промышленность, совершив большой скачок в своем развитии, в количественном и в качественном отношении вышла на передовые рубежи в мире. Основная заслуга в этом принадлежит частному бизнесу. Но государство неизменно и настойчиво старалось придать развитию промышленности более целенаправленный, планомерный характер, корректировать действие рыночных механизмов. Это усилило общий благоприятный результат, придав бизнесу ощущение большей уверенности и защищенности и создав стимулы для развития экономики по новым направлениям. И только в 1990-е гг. этап активного государственного регулирования в основном завершился, поскольку частный бизнес достиг высокой степени зрело-

Завод SINOPEC Zhenhai Refining & Chemical Company в Китае

Источник: oldmagazine.sibur.ru







Химическое производство в Японии

Источник: filestemp.techspot.com

сти и уже особо не нуждался в руководстве и поддержке со стороны государства. Был взят общий курс на хозяйственную либерализацию, который помимо всего прочего был продиктован требованиями западных партнеров Японии, видевших в ранее сложившейся национальной модели государственного регулирования проявление протекционизма и отступление от принципов рыночной экономики [13].

Российские же реформы в постсоветское время изначально были нацелены на то, чтобы побыстрее либерализовать экономику и «войти в рынок». Сегодня почти с полной уверенностью можно утверждать, что мы слишком поторопились,

отказавшись от планирования и твердого государственного целеполагания в экономическом развитии. Нечто похожее произошло в Индии во второй половине 2010-х гг., когда реформистское правительство страны отказалось от системы директивно-индикативного планирования (во многом по примеру советских пятилеток) и упразднило соответствующую комиссию, работавшую на протяжении 60 лет. Прошло совсем немного времени, и в индийской научной литературе уже ставится вопрос: «а не выплеснули мы из купели вместе с водой ребенка?»; – и звучат предложения по усилению полномочий нынешнего главного регулирующего органа NITI Aayog с возвращением к «новому планированию» [25].

Есть некоторые универсальные (фундаментальные) принципы, лежащие в основе построения и эволюции успешных национальных систем государственного экономического планирования. И главный из этих принципов – лидерство государства: именно государство, исходя из видения общенациональных интересов, должно формулировать цели, ставить задачи, намечать индикаторы, разрабатывать плановые мероприятия. Естественно, все это должно делаться с учетом интересов, потребностей и возможностей бизнеса; а равно должны действовать стимулы, подталкивающие

**В нашей стране до сих пор отсутствует достоверная статистика, показывающая содержание возобновляемых материалов в различных видах отходов и отражающая степень их возможного извлечения**

бизнес к выполнению государственных планов.

К сожалению, в отечественной практике отраслевого стратегирования, разработки и реализации отраслевых стратегий (включая и Стратегию развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 г.) названный выше принцип соблюдается слабо. Как правило, государственные стратегии оказываются слишком декларативными: устанавливая цели и задавая общие ориентиры, в аспектах практической реализации они идут в «хвосте» корпоративных планов и намерений – сводят, суммируют и отчасти балансируют. Отсюда вытекает явно недостаточная результативность принимаемых стратегических документов. Не спасает в целом ситуацию и разработка планов мероприятий по осуществлению стратегий, как например плана реализации Стратегии развития химического и нефтехимического комплекса, который сам в большей степени представляет собой свод задач для дальнейшей разработки и детализации планов развития отрасли, а также обеспечивающих мер, требуемых для выполнения указанных планов.

На сегодняшний день наиболее детализированным и конкретизированным руководящим документом по развитию нефтегазохимии является план мероприятий по импортозамещению в отрасли, новая редакция которого была утверждена в но-

Развитие возобновляемой энергетики в Японии

Источник: power.solapv.com



**Цифры, характеризующие сложившуюся в России ситуацию с полимерными отходами, говорят о наличии больших экономических и технических возможностей для развития процессов утилизации**

ябре 2022 г. и в которой существенно расширено число товарных позиций по сравнению с исходным планом 2015 г. Приказом Минпромторга РФ № 4743 от 15.11.2022 г. предусматривается, что ведомство должно координировать деятельность предприятий, участвующих в реализации плана (пункт 2а), и вести мониторинг его реализации (пункт 2б)<sup>10</sup>. Но остается неясным, в какой мере задания плана являются обязательными к выполнению (т. е. директивными), какова мера ответственности за невыполнение и кто должен нести эту ответственность, каким образом, собственно говоря, будет осуществляться координация?

По нашему мнению, в тех новых условиях, в которых будет происходить дальнейшее развитие российской экономики, с настоятельностью необходимо выстроить эшелонированную во времени (по горизонтам предвидения и планирования) систему государственных планов с элементами стратегического целеполагания, с индикативными ориентирами и директивными задачами. Т.е. требуется грамотное сочетание долгосрочных (стратегических, на 15–20 лет), среднесрочных (преимущественно индикативных, пятилетних) и краткосрочных (оперативных, годовых) планов. Степень директивности должна возрастать по мере приближения горизонта планирования и, соответственно, ослабления неопределенности реализации

<sup>10</sup> Приказ Минпромторга РФ № 4743 от 15.11.2022 «Об утверждении обновленной версии плана мероприятий по импортозамещению в отрасли химической промышленности». – URL: <https://minpromtorg.gov.ru/docs/b99f4c72-1de9-4f96-bb4a-f1a9648b2150> (дата обращения 14.05.2023).

Приказ Минпромторга РФ № 646 от 31.03.2015 «Об утверждении отраслевого плана мероприятий по импортозамещению в отрасли химической промышленности Российской Федерации». – URL: <https://minpromtorg.gov.ru/docs/29840d49-4d2d-4240-913e-2954d3779139> (дата обращения 14.05.2023).

планов – вследствие большей предсказуемости условий развития экономики.

Координация и планирование необходимы и по той причине, что в современных условиях нельзя допустить распыление и дублирование усилий разных игроков – у нас нет времени ждать, пока рынок сам все урегулирует. При этом стоит задача охватить весьма широкий (в идеале – максимально широкий) круг продуктов, выстроить как можно больше взаимосвязанных производственно-технологических и маркетинговых цепочек<sup>11</sup>. Иными словами, элементы адресности и директивности в планировании развития нефтегазохимии необходимы для балансирования и оптимизации



Резервуары парка хранения сырья «ЗапНефтеХим»  
Источник: «Сибур Холдинг»

продуктовых потоков в условиях реализации большого числа проектов и вследствие ограниченности финансовых ресурсов.

Наряду с этим чрезвычайно важна и координация деятельности государственных органов управления экономикой в вопросах планирования и развития нефтегазохимической промышленности. В регуляторной деятельности, затрагивающей функционирование и развитие нефтегазохимии, только на федеральном

<sup>11</sup> В обновленной версии плана мероприятий по импортозамещению в отрасли химической промышленности зафиксировано более 320 укрупненных товарных позиций (см. приказ Минпромторга РФ № 4743 от 15.11.2022 г.). Организовать все необходимые производства без тщательной координации и адресного планирования будет, по нашему мнению, крайне затруднительно.

уровне участвует целый ряд министерств и ведомств, у каждого из которых есть свой «фронт работ». Можно отметить, в частности, что подобно тому, как это было в советское время, произошел раздел сфер влияния между Минпромторгом, который отвечает за химическую промышленность, и Минэнерго РФ (под эгидой правительственной комиссии по ТЭКу), несущем ответственность за нефте- и газохимию. И каждое из министерств разрабатывает свои планы и «дорожные карты» развития подведомственных сегментов химического комплекса, во многом пересекающиеся, что неудивительно, поскольку сегодня отделить «химию» от «нефтехимии», а тем более – «газохимии», – крайне сложно из-за общности (во многом) источников первичного сырья и тесного переплетения производственно-технологических цепочек. Да и организационно оба условных сегмента химического комплекса зачастую неразделимы. Например, компания «СИБУР» является одновременно и химической, и нефтехимической; по одним направлениям деятельности она находится под патронажем Минэнерго, а по другим – Минпромторга. Совместно с последним «СИБУР» разрабатывает программу импортозамещения, а с Минэнерго заключает инвестиционные соглашения о строительстве и реконструкция ряда технологических установок по производству нефтехимической продукции в составе своих дочерних предприятий («ЗапСибНефтехим», «Нижнекамскнефтехим» и «Казаньоргсинтез»)<sup>12</sup>.

Отмеченное выше разделение сфер влияния государственных ведомств (плюс к этому необходимость координации решений с другими органами управления) создает, по нашему мнению, определенные регуляторные риски, между тем от согласованности и непротиворечивости мер в различных аспектах регулирования и планирования зависит очень многое. И прежде всего – исполнимость планов и программ, которая нередко становится «камнем преткновения» в планировании при отказе от строго директивного под-

<sup>12</sup> Минпромторг и «СИБУР» формируют программу импортозамещения // Нефтегазовая вертикаль. Новости. 29.03.2021. – URL: [https://ngv.ru/news/minpromtorg\\_i\\_sibur\\_formiruyut\\_programmu\\_importozameshcheniya/?ysclid=lrhruva67c6278469097](https://ngv.ru/news/minpromtorg_i_sibur_formiruyut_programmu_importozameshcheniya/?ysclid=lrhruva67c6278469097) (Дата обращения 17.05.2023).

Минэнерго России заключило инвестиционные соглашения о создании новых нефтехимических мощностей с ПАО «СИБУР Холдинг» // Новости Минэнерго РФ. 28.01.2022. – URL: <https://minenergo.gov.ru/node/22411?ysclid=lrasz5mtr562323612> (дата обращения 17.05.2023).



ПГУ-250 на «Казаньоргсинтез»  
Источник: [vremyarus.ru](http://vremyarus.ru)

хода, при сочетании рекомендательных и обязательных начал. Иными словами, встает вопрос: как обеспечить целенаправленное, рассчитанное на достижение конкретно определенных количественных и качественных ориентиров развитие нефтегазохимии (равно как и других отраслей экономики) не прибегая к повсеместному и ежечасному использованию инструментов принуждения?

Принципиальный путь решения проблемы, как показывает успешный опыт других стран, состоит в формировании взаимоувязанных, комплементарных институциональных предпосылок, рассчитанных на достижение каждой поставленной цели, которые, в свою очередь, также должны быть согласованы друг с другом. Стратегические ориентиры и индикативные

## В новых условиях в отрасли необходимо выстроить эшелонированную во времени систему государственных планов с элементами стратегического целеполагания и индикативными ориентирами

планы должны быть подкреплены целостной системой стимулов и мер косвенной поддержки, включая налоговые льготы, инвестиционные контракты и кластерные платформы, технологические инициативы и проч. В свою очередь, исполнение директивных плановых заданий должно опираться на прямые юридически обязывающие соглашения между государственными агентствами и нефтегазохимическими компаниями (как это у нас уже отчасти практикуется) и бюджетные инвестиции (субсидии)<sup>13</sup>.

## Заключение

Складывающиеся политические и экономические обстоятельства заставляют несколько изменить взгляды на стратегические альтернативы дальнейшего развития отечественной нефтегазохимии. То видение, которое автором предлагалось обоснованным два-три года назад сегодня нуждается в корректировке вследствие разрастания вектора целей, стоящих перед отраслью. Цели, которые традиционно ставились и ставятся перед нефтегазохимической промышленностью как отраслью, обеспечивающей повышение эффективности и уровня диверсификации национальной экономики, дополняются новыми, связанными с ее защитой от внешних шоков, которые имеют в том числе и неэкономический характер; а также с реализацией «зеленой повестки», которая вытекает из новых глобальных трендов в мировой энергетике.

Опираясь на идеи доклада Межведомственного аналитического центра, мы указывали на то, что в ожидаемых трендах будут присутствовать элементы «китайской», «индийской» и прежней «советской» моделей развития химической промышленности (для достижения целей, связанных с химизацией повышением эффективности национальной экономики), а также «ближневосточной» модели (в связи с необходимостью «монетизации» ресурсов углеводородного сырья). Тогда к числу наименее приемлемых была отнесена модель «суверенного импортозамещения», факторами реализации кото-

<sup>13</sup> В частности, по примеру финансирования из средств резервного фонда Правительства РФ с выделением на 6 млрд руб. разработку оборудования для сжижения газа и производства химической продукции // Распоряжение Правительства РФ от 29.09.2022 г. № 2848-п. – URL: <http://government.ru/news/46672/> (дата обращения 18.05.2023).

рой являются ориентация на внутренний рынок, национальный капитал и умеренно изоляционистская политика со стороны государства, а риски связаны с технологическим развитием догоняющего типа. Данная модель порождает множество противоречий, для разрешения которых требуется государственное участие, в том числе активное стимулирование частных инвестиций в НИОКР [12; 17]. Но поскольку в современных условиях усиление государственного вмешательства в развитие нефтегазохимии с функциями координации, планирования и стимулирования становится практически неизбежным, то риски модели «суверенного импортозамещения» во многом утрачивают свою значимость.

В новых непростых условиях государство непременно должно задавать реальные цели и ставить перед бизнесом реальные задачи, координируя их выполнение. При этом возвращение к всеобщему дирек-

тивному планированию по образцу и подобию советских пятилеток представляется и бессмысленным, и невозможным. Но элементы директивности в планах и программах развития нефтегазохимии должны обязательно присутствовать и органично сочетаться с разнообразными стимулирующими мерами. Как результат должна быть сформирована целостная комплексная система институтов развития, способная обеспечить надежное и гибкое решение задач, стоящих перед отраслью.

*Работа выполнена в рамках плана НИР ИЭОПП СО РАН: Проект 5.6.3.2 (0260-2021-0004) «Ресурсные территории Востока России и Арктической зоны: особенности процессов взаимодействия и обеспечения связанности региональных экономик в условиях современных научно-технологических и социальных вызовов» (Регистрационный номер НИОКТР № 121040100278-8).*

### Использованные источники

1. Абрамов В.В., Чалая Н.М. Организационно-технические аспекты обращения с полимерными отходами // Полимерные материалы. 2020. № 2. С. 40–45.
2. Аксютин О., Ишков А., Романов К., Тетеревлев Р. Роль российского природного газа в развитии водородной энергетики // Энергетическая политика. 2021. № 3 (157). С. 6–19. DOI: 10.46920/2409-5516\_2021\_3157\_6.
3. Анализ обеспеченности российского рынка пластиками / Под. рук. С.В. Головановой. – М.: Институт анализа предприятий и рынков НИУ «ВШЭ», 2023. – 35 с. – URL: <https://iims.hse.ru/news/825498873.html> (дата обращения 13.04.2023).
4. Базунов П. Ситуацию на рынке полимеров можно назвать беспрецедентной // KANZOBOZ.NEWS. 2021. № 4. С. 8–9. – URL: <https://kanzoboz.ru/article/ssp2021/> (дата обращения 04.04.2023).
5. Бровко Р.В., Сульман М. Г., Лакина Н. В., Долуда В. Ю. Конверсия метанола в олефины: современное состояние и перспективы развития // Катализ в промышленности. 2021. Т. 21. № 5. С. 281–296. DOI: 10.18412/1816-0387-2021-5-281-296.
6. Внешняя торговля России в 2021 году // RT.com – «Внешняя Торговля России». 12 фев. 2022. – URL: <https://russian-trade.com/reports-and-reviews/2022-02/vneshnyaya-torgovlya-rossii-v-2021-godu/?ysclid=lgiaaq42v1856240157> (дата обращения 16.04.2023).
7. Вяткин Ю.Л., Лицинер И.И., Сеницын С.А., Кузьмин А.М. Перспективные направления химической переработки углеводородного сырья // Neftegaz.RU. 2020. № 4. С. 114–118. – URL: <https://magazine.neftegaz.ru/archive/547133/> (дата обращения 28.04.2023).
8. ГНС прорабатывает перспективный проект по производству олефинов из метанола (Республика Башкортостан) // Интернет-портал СЕМ.RU. 20 июля 2020. – URL: [chem.ru/news/29859-gns-prorabatyvaet-perspektivnyj-proekt-po-proizvodstvu-olefinov-iz-metanola-respublikabashkortostan.html?ysclid=lh0q1jatmf54996181](https://chem.ru/news/29859-gns-prorabatyvaet-perspektivnyj-proekt-po-proizvodstvu-olefinov-iz-metanola-respublikabashkortostan.html?ysclid=lh0q1jatmf54996181) (дата обращения 28.04.2023).
9. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) – Росстат, 2023. URL: <https://www.fedstat.ru> (дата обращения 02.03.2023).
10. Кацевман М.Л. Состояние отрасли переработки полимеров в России // RUPLASTICA 2023. – URL: <https://ruplastica.ru/itogi/prezentacii/521> (дата обращения 04.04.2023).
11. Комплексная программа научно-технического прогресса СССР на 1991–2010 гг. (по пятилеткам) / Академия наук СССР; Госкомитет СССР по науке и технике. Проблемный раздел 3.1. Основные проблемы развития народного хозяйства. VI. Перспективы развития народнохозяйственных комплексов. М: Институт экономики и прогнозирования НТП АН СССР, Научно-исследовательский экономический институт при Госплане СССР, 1988. URL: <https://ecfor.ru/publication/kompleksnaya-programma-nauchno-technicheskogo-progressa-sssr/?ysclid=le8aum0m2k382247370> (дата обращения 18.02.2023).
12. Крюков В.А., Шмат В.В. Нефтегазохимия на Востоке России – драйвер роста или балласт? // Регион: экономика и социология. 2020. № 3. С. 270–300. DOI: 10.15372/REG20200311.
13. Лебедева И.П. Япония: эволюция системы экономического планирования и прогнозирования // Восточная аналитика. 2016. Вып. 3. С. 36–52. – URL: [https://www.ivran.ru/f/analitika\\_cover2016\\_3full.pdf](https://www.ivran.ru/f/analitika_cover2016_3full.pdf) (дата обращения 14.05.2023).
14. Мордюшенко О. Россия недосчиталась пластика // Коммерсантъ. 05.04.2023. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5914708?ysclid=lgfgfm8n26847683247> (дата обращения 13.04.2023).

15. Нефтегазохимия в России: возможности для роста. М.: Центр стратегических разработок, 2021. – 75 с. – URL: <https://www.csr.ru/research/neftegazokhimiya-v-rossii-vozmozhnosti-dlya-rosta/> (дата обращения 13.04.2023).
16. Рынок крупнотоннажных полимеров-2020. М.: НИУ ВШЭ –Институт «Центр развития», 2020. URL: [https://dcenter.hse.ru/godovye\\_obzory\\_po\\_otraslyam\\_Lgynkam](https://dcenter.hse.ru/godovye_obzory_po_otraslyam_Lgynkam) (дата обращения 07.03.2023).
17. Рязанов В.А., Сиваков Д.В., Кукушкин Е.И. Проблемы и перспективы развития отечественного химического комплекса. М.: Межведомственный аналитический центр, 2010. 61 с.
18. Савельева Н.К., Созинова А.А., Ганебных Е.В., Байбакова Т.В., Фокина О.В., Беспятовых В.И. Перспективы импортозамещения в малотоннажной химии // Журнал прикладных исследований. 2022. № 3-1. С. 59–64. DOI 10.47576/2712-7516\_2022\_3\_1\_59. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=48140489> (дата обращения 13.04.2023).
19. Семягин Д. «Неимпортозамещенное»: каких полимеров не хватает российским переработчикам // Рупек. 21 фев. 2023. – URL: <https://rupes.ru/articles/50929/?ysclid=lg2a9w28qs830244559> (дата обращения 13.04.2023).
20. Сперанская О., Понизова О., Цитцер О., Гурский Я. Пластик и пластиковые отходы в России: ситуация, проблемы и рекомендации. Международная Сеть по Ликвидации Загрязнителей (International Pollutants Elimination Network), 2021. 91 с. – URL: [https://ipen.org/sites/default/files/documents/ipen-russia-2021-era\\_v1\\_4q-r.pdf](https://ipen.org/sites/default/files/documents/ipen-russia-2021-era_v1_4q-r.pdf) (дата обращения 30.04.2023).
21. Суслов Н.И. Замена металлов пластмассами. М.; Свердловск: Машгиз [Урало-Сиб. отд.], 1962. – 204 с.
22. Товарооборот «Пластмассы и изделия из них». Аналитика за 2021 год // Экспорт и импорт России по товарам и странам. – URL: <https://ru-stat.com/analytics/9121?ysclid=lfzeyrhxyg368159827> (дата обращения: 04.04.2023).
23. Трегер Ю. МХТО vs. МТО. Российские разработчики апробировали одностадийную технологию получения этилена из природного газа // The Chemical Journal (Химический журнал). 2017. № 11. С. 30–33.
24. Braich G., Ricciardi V., Serkez Y. Managing plastic and food waste for a sustainable future // Atlas of the sustainable development goals 2020: from World Development Indicators. Washington, DC: World Bank, 2020. – URL: <https://datatopics.worldbank.org/sdgatlas/goal-12-responsible-consumption-and-production/> (дата обращения 06.05.2023).
25. Chhibber A. Economic planning in India. Did we throw the baby out with the bathwater? // Indian Public Policy Review. 2022. Vol. 3, No. 3. Pp. 1–19. DOI: 10.55763/ippr.2022.03.03.001. – URL: <https://ippr.in/index.php/ippr/issue/view/12> (дата обращения 15.05.2023).
26. China MTO operating rate declines amid poor economics // CCFGroup. Insight. Dec., 1 2022. – URL: [https://www.ccfgroup.com/newscenter/newsview.php?Class\\_ID=D00000&Info\\_ID=2022120130023](https://www.ccfgroup.com/newscenter/newsview.php?Class_ID=D00000&Info_ID=2022120130023) (дата обращения 26.04.2023).
27. Feeder Report 2021 – Production and Consumption of Plastics // OSPAR's Assessment Portal. URL: <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/quality-status-reports/qsr-2023/other-assessments/production-and-consumption-plastics/> (дата обращения 07.03.2023).
28. Global Plastics Outlook. Policy Scenarios to 2060. Paris: OECD, 2022. 28 p. – URL: <https://www.oecd.org/publications/global-plastics-outlook-aa1edf33-en.htm> (дата обращения 06.05.2023).
29. Gogate M.R. Methanol-to-olefins process technology: current status and future prospects // Petroleum Science and Technology. 2019. Vol. 37. No. 5. Pp. 559–565. DOI: 10.1080/10916466.2018.1555589.
30. Griffiths S., Uratani J. Zero and low-carbon ammonia shipping fuel // Global Energy. 2022. Vol. 28. No. 4. Pp. 46–58. – URL: <https://engtech.spbstu.ru/en/article/2022.122.3/> (дата обращения 30.04.2023).
31. Law K.L., Starr N., Siegler T.R., Jambeck J.R., Mallos N.J., Leonard G.H. The United States' contribution of plastic waste to land and ocean // Science Advances. Vol. 6, No. 44. 7 p. DOI: 10.1126/sciadv.abd0. – URL: <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abd0288> (дата обращения 06.05.2023).
32. Li S., Xue Y., and Wang P. Transforming China's Chemicals Industry: Pathways and Outlook under the Carbon Neutrality Goal. Rocky Mountain Institute (RMI), 2022. 91 p. – URL: <https://rmi.org/transforming-chinas-chemicals-industry> (дата обращения 26.04.2023).
33. Macfarlane, D.R., Cherepanov, P.V., Choi, J., Suryanto, B.H., Hodgetts, R.Y., Bakker, J.M., Vallana, F.M., & Simonov, A.N. (2020). A Roadmap to the Ammonia Economy // Joule. VOLUME 4, ISSUE 6, P1186-1205, JUNE 17, 2020. DOI: 10.1016/j.joule.2020.04.004. – URL: [https://www.cell.com/joule/fulltext/S2542-4351\(20\)30173-2](https://www.cell.com/joule/fulltext/S2542-4351(20)30173-2) (дата обращения 30.04.2023).
34. Plastics Resin Production and Consumption in 63 Countries Worldwide. Frankfurt am Main: European association of plastics and rubber machinery manufacturers – EUROMAP, 2016. URL: <https://pagder.org/images/files/euromapreview.pdf> (дата обращения 07.03.2023).
35. The circular economy for plastics. A European Overview. Brussels: Plastics Europe AISBL, 2022. 47 p. – URL: <https://plasticseurope.org/knowledge-hub/the-circular-economy-for-plastics-a-european-overview-2/> (дата обращения 06.05.2023).
36. Wang, W., Themelis, N.J., Sun, K. et al. Current influence of China's ban on plastic waste imports. Waste Disposal & Sustainable Energy. 2019. Is. 1. Pp. 67–78. DOI: <https://doi.org/10.1007/s42768-019-00005-z>.
37. Aksyutin O., Ishkov A., Romanov K., Teterevlev R. The role of Russian natural gas in the development of hydrogen energy // Energy Policy. 2021. No. 3. Pp. 6–19. DOI: 10.46920/2409-5516\_2021\_3157\_6 (In Russ.).
38. Brovko R.V., Sulman M.G., Lakina N.V., Doluda V.Yu. Methanol to olefins conversion: state of the art and prospects of development. Kataliz v promyshlennosti. 2021;21(5):281–296. DOI: 10.18412/1816-0387-2021-5-281-296 (In Russ.).
39. Kryukov V.A., Shmat V.V. Petro-Gas Chemistry in Russia's East: Growth Driver or Ballast? // Regional Research of Russia. 2021. Vol. 11, Is. 2. Pp. 174–186. DOI: 10.1134/S2079970521020076 (In Russ.).
40. Lebedeva I.P. Japan: Evolution of the system of economic planning and forecasting // Eastern Analytics. 2016. Is. 3. Pp. 36–52 (In Russ.).