

О.В. Афанасьева, НПАА

# ВОПРОСЫ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**В** 2022 году показатели работы предприятий химического комплекса по отношению к 2021 году в стоимостном выражении выросли на 12,9% (рис. 1).

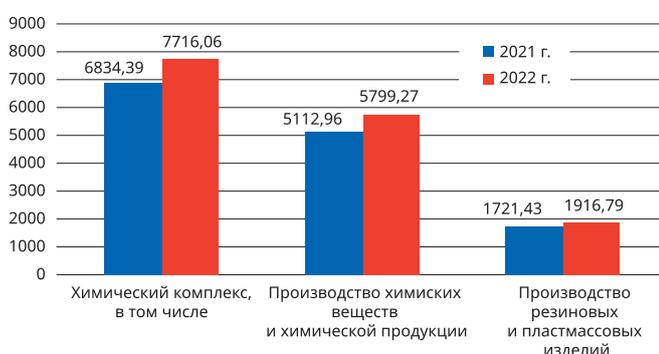


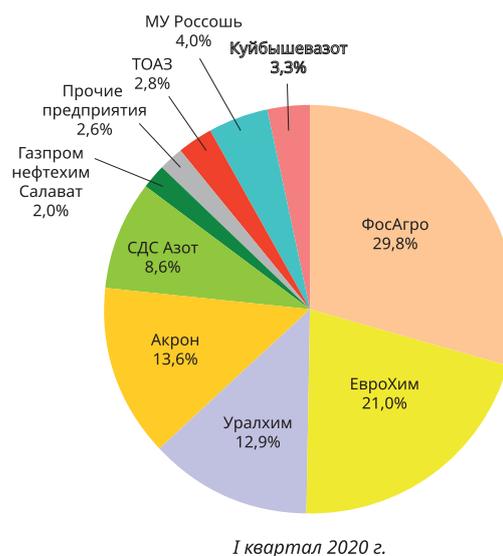
Рис. 1. Показатели производства в химическом комплексе в стоимостном выражении, млрд. руб.

Наибольший рост (13,4%) наблюдался в сегменте производства химических продуктов и химических веществ. В этот сегмент входит, помимо прочих, производство минеральных удобрений, которое вносит наибольший вклад в оборот российской химической промышленности (более 30%). В свою очередь, наибольшая доля при производстве минеральных удобрений приходится на выпуск азотных удобрений (45% общего объема производства).

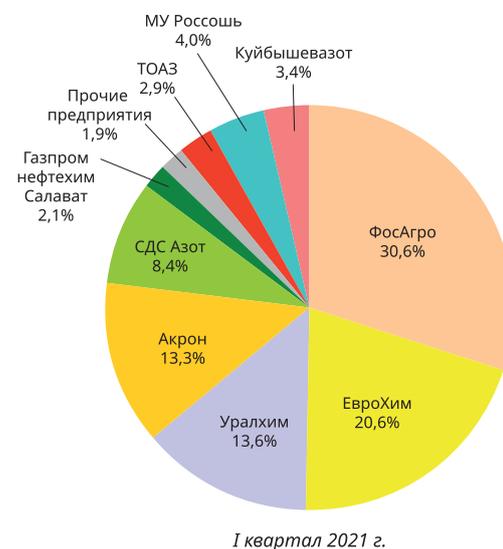
Химическая отрасль в целом характеризуется высокой концентрацией бизнеса: доля топ-5 фирм в отрасли по обороту – 33%, доля топ-10 – 44,1%. В сегменте производства минеральных удобрений эта тенденция сохраняется. Наибольшие доли в производстве азотных и фосфатных удобрений принадлежат компаниям «ФосАгро», «ЕвроХим», «Уралхим», «Акрон» (рис. 2).

Рост масштабов производства удобрений обеспечивается вводом новых мощностей и мероприятиями по модернизации действующих производств, что невозможно без инвестиционных вложений.

Наращивание объемов выпуска стало возможным благодаря масштабным инвестициям, суммарный объем которых с 2013 по 2020 год превысил 1,3 трлн. руб. Так, «ЕвроХим» за эти годы вложил в модернизацию и строительство более 523 млрд. руб., «ФосАгро» – 240 млрд. руб., «Акрон» – около 144 млрд. руб. В 2020 году инвестиции в основной капитал были максимальными с 2015 года и составили 145,4 млрд. руб., из которых 92% было профинансировано из средств компаний (рис. 3).



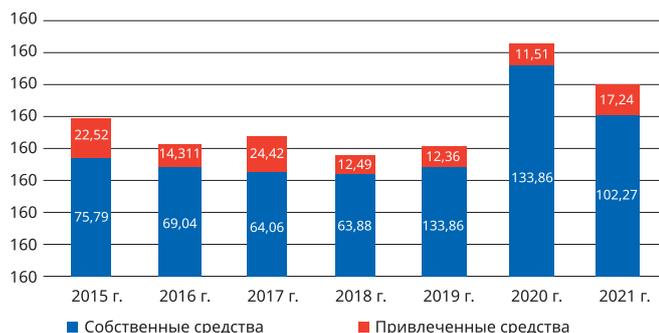
I квартал 2020 г.



I квартал 2021 г.

Рис. 2. Доли крупных холдингов в суммарном производстве азотных и фосфатных удобрений

Для обеспечения растущей потребности в минеральных удобрениях предприятия отрасли планировали увеличить объемы выпуска, вложив до 2028 года в развитие производства 2,07 трлн. руб. Предполагалось, что пик инвестиционной активности придется на 2024 год, вложения составят 370 млрд. руб., при этом «ЕвроХим» инвестирует 36,3% общего объема вложений отрасли, «ФосАгро» – 16,1%, «Акрон» – 15,1%.



**Рис. 3. Инвестиции в основной капитал в 2015–2021 годы предприятиями по производству минеральных удобрений**

При этом, по данным открытых источников, по состоянию на ноябрь 2023 года при ключевой ставке в 15% и внешнеполитических кризисах предприятиям остается надеяться только на помощь государства, которое в настоящее время становится основным заказчиком и инвестором новых проектов в химической промышленности при практически полном отсутствии иностранных инвестиций. По итогам первого полугодия 2023 года был зафиксирован рост инвестиций в химическую промышленность на 4,8%, предполагается и дальнейший прирост вложений, но при этом ожидается, что диктовать условия будет не рынок, а госзаказчик.

В среднесрочной перспективе, согласно «Сводной стратегии развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2030 года и на период до 2035 года» российскими производителями химической отрасли планируется запустить не менее 35 проектов [1].

По прогнозу социально-экономического развития РФ на 2024–2026 годы [2] ожидается, что производство химических веществ и продуктов в России может вырасти на 15,9% в 2026 году по сравнению с аналогичным показателем 2022 года. Согласно прогнозу, показатель вырастет на 4,6% в 2023 году, на 3,6% в 2024 году, на 3,4% в 2025 и на 3,4% в 2026 году.

Также в последние годы существенно вырос экспорт химической продукции. В частности, в сегменте минеральных удобрений за первые десять месяцев 2022 года по сравнению с тем же периодом 2021 года российский экспорт подскочил на 70% – до 16,7 млрд. дол. США.

Это обусловлено в том числе тем, что, начиная с февраля 2022 года, цены на природный газ в странах ЕС росли в геометрической прогрессии, что вызвало рост цен на азотные удобрения. Нехватка российского газа привела к росту затрат на собственное производство удобрений в ЕС на 150%, банкротству ряда европейских заводов минеральных удобрений, сокращению производства азотных удобрений в ЕС на 70%, резкому подорожанию ключевого сырья для производства азотных удобрений – аммиака и к 5-кратному росту импорта удобрений из РФ. Таким образом, увеличение производства аммиака при одновременном сокращении экспорта российского природного газа может быть одним из направлений роста экспорта РФ.

За 2017–2021 годы выпуск аммиака вырос на 16,1% – с 17,1 до 19,9 млн. т, в 2022 году наблюдалось резкое снижение объемов его производства до 17,0 млн. т, обусловлен-

ное проблемами по его перекачиванию по аммиакопроводу Тольятти–Одесса (ежегодно в Европу и Индию по нему перекачивалось ~2,5 млн. т аммиака компаниями «Тольяттиазот» (ТОАЗ) и «Минудобрения»). В дальнейшем ожидается продолжение роста производства и экспорта аммиака из РФ, чему, в том числе, будет способствовать строительство компанией ТОАЗ терминала в Тамани по отгрузке аммиака и карбамида с мощностью первой очереди 2,0 млн. т аммиака в год. На втором этапе предполагается увеличение мощности до 3,5 млн. т аммиака и 1,5 млн. т карбамида в год. Проект ТОАЗ по строительству комплекса вошел в число приоритетных объектов инфраструктуры страны. Компания планирует, что предприятие выйдет на проектную мощность до 2025 года.

При этом предполагается, что в 2025 г. на российских предприятиях будет производиться ~22 млн. т аммиака, из которых на экспорт в чистом виде или в виде продуктов переработки пойдет более 15 млн. т. Уже заявленные новые проекты приведут к увеличению мощностей по производству аммиака более чем на 30% к 2030 г. В будущем также есть потенциал дополнительного роста спроса на аммиак в качестве агента по транспорту водорода.

Среди новых проектов можно отметить проекты компаний «Метафракс Кемикалс», «Фосагро», ГК «Азот» и «Аммоний-2».

Так, в июне 2023 АО «Метафракс Кемикалс» запустила комплекс «Аммиак–Карбамид–Меламин» (АКМ) стоимостью 1,2 млрд. евро и с проектной мощностью по карбамиду 500 тыс. т в год, по аммиаку – 298 тыс. т в год и по меламину – 40 тыс. т. В голове технологической цепочки – агрегат по производству аммиака мощностью 894 т/сутки на основе технологий компании Casale SA, Швейцария [3].

Весной 2023 года компания «Фосагро» объявила, что изучает возможность строительства в Череповце или Волхове нового аммиачно-карбамидного комплекса мощностью 1 млн. т аммиака и 1 млн. т карбамида в год. Стоимость завода может составить около 1,5 млрд. дол. США [4].

Группа компаний «Азот» в 2023 году оценила строительство новых мощностей по производству аммиака и карбамида в 115 млрд. руб. (даты строительства 2028–2031 гг.). Мощность будущих производств составит 3,5 тыс. т аммиака в сутки (или 1,226 млн. т в год) и 4,2 тыс. т гранулированного карбамида в сутки (или 1,422 млн. т в год) [5].

На проекте «Аммоний-2» в 2023 году завершено предварительное проектирование [6], ведется работа по подготовке к разработке проектной документации. Ориентировочный срок окончания строительно-монтажных работ – конец 2027 года. Мощность производства составит 1,2 млн. т по аммиаку и 1,4 млн. т по карбамиду. Стоимость второй очереди газохимического комплекса оценивалась в 1,5 млрд. евро.

Ранее в химической отрасли в ходе реализации инвестиционных проектов нового строительства или модернизации компании заключали контракты на разработку проектов строительства и реконструкции установок с зарубежными инженеринговыми компаниями. Лицензиары повсеместно включали в контракты требование применения зарубежных норм и правил при изготовлении оборудования, комплектующих, в том числе трубопроводной арматуры. Эти требования лицензи-

аров указывались в контрактах как условие предоставления технологических гарантий по выпуску товарной продукции. Таким образом, создавались искусственные барьеры «технической и экономической неконкурентности» отечественного машиностроения, которые заключались в следующем:

- требование контракта о закупке арматуры только у зарубежных изготовителей;
- требование дополнительных, наряду с действующими в РФ, аттестаций технологий, являющихся избыточными, поскольку они не влияли на технологический процесс производства продукции, но при этом являлись инструментом давления со стороны лицензиаров.

Таким образом, при перевооружении на предприятиях отрасли в основном были реализованы зарубежные технологии, а доля отечественных технологий не превышала 20%. В сфере производства азотсодержащей продукции основными лицензиарами являлись Haldor Topsoe, Stamicarbon, Linde Group, Tecnimont, Toye Engineering Corp.

В 2022–2023-х годах зарубежные ЕРС-контракторы заявили об уходе с российского рынка. Это привело к проблеме поставок законтрактованного до введения санкций оборудования. Невозможность его поставки ведет к замедлению или даже приостановке работ и необходимости вносить изменения в проект. Уход международных технологических и инжиниринговых лидеров с российского рынка подтолкнул многие отечественные крупные химические и вертикально интегрированные компании активизировать работу по НИОКР и импортозамещению иностранного оборудования. Хотя при этом, по мнению экспертов, уход многих иностранных ЕРС-контракторов был в большей степени демонстративным, чем реальным.

Таким образом, в отрасли сложилась тенденция использования арматуры зарубежных производителей, при этом ряд компаний химической отрасли, особенно после введения санкционных ограничений, начали задумываться над импортозамещением и заменой импортной арматуры российской или китайской. Так, о готовности работать с отечественной арматурой сообщили в отделах закупок таких предприятий, как «Минудобрения», «Куйбышевазот», «Фосагро», «Акрон», «Щекиноазот» и др. В ходе опроса эти респонденты отмечали, что на каждом из предприятий используется более 70 000 единиц арматуры как зарубежного, так и отечественного производства. Также было отмечено, что ежегодно выводится из эксплуатации и заменяется около 2% эксплуатирующейся арматуры, следовательно, потребность одного крупного предприятия на ремонтно-эксплуатационные нужды составляет как минимум ~1400 штук арматуры в год.

Согласно заполненной анкете компании «Щекиноазот», доля отечественной арматуры на предприятии достигает 80%, китайской – 10%. При этом, по информации отдела закупок этой компании, на отдельных участках производства, таких как метанольное производство, серноокислотное производство, производство аммиака установлено достаточно много импортной, а именно китайской арматуры. Это неудивительно, так как контракт на проектирование, поставку оборудования, строительно-монтажные работы и пусконаладку комплекса по производству аммиака мощностью 525 тысяч т в год и карбамида

мощностью 700 тысяч т в год у «Щекиноазот» заключался с компаний-лицензиаром China National Chemical Engineering Co., Ltd.

Во время опроса представителей компании «Куйбышевазот» отмечалось, что в технологических линиях уже импортозамещено 90% арматуры, остались проблемные вопросы с регулирующей арматурой – приводами и позиционерами. Больше всего импортной арматуры используется на производстве полиамида – около 50%, в основном немецкого производства. Китайская арматура используется на неотвечественных участках.

По данным анкеты компании «Апатит», доля европейской и американской арматуры, используемой на предприятии, сейчас составляет ~40%, доля отечественной арматуры – 30%, китайской – 30%. На момент опроса была отмечена потребность в импортозамещении арматуры следующих торговых марок: ISS, Dresser-Japan, Valve Italia, Prominent, AZBIL Corporation, YAMATAKE, Metso, Mitsubishi, Masoneilan, SAMSON. В качестве причин, ограничивающей использование российской арматуры, отмечались отсутствие предложения арматуры из специальных сталей, на высокое давление и нужных решений по регулирующей арматуре.

По данным представителя компании «Минудобрения», больше всего импортной арматуры используется на производстве аммиака и фосфорных удобрений. В общей сложности на производстве аммиака эксплуатируется 50% отечественной и 50% импортной арматуры, при этом китайской продукции используется незначительное количество. Самые проблемные позиции – конденсатоотводчики на пар, острый пар и пр. Была отмечена тенденция, что китайская арматура постепенно вытесняет российскую из-за соотношения цена/качество.

В последнее время некоторые химические компании заключают соглашения с китайскими инженерными компаниями на проектирование и строительство новых производств и установок. И конкуренция с поставщиками из Китая стремительно возрастает.

Специалистами исполнительной дирекции НПАА было проведено исследование на тему, какую именно импортозамещающую арматуру сейчас готовы предложить российские арматуростроители заводам химической отрасли, в том числе предприятиям по производству минеральных удобрений. Перечень компаний, принимавших участие в исследовании в качестве респондентов и поставляющих свою продукцию для предприятий химической промышленности, приведён ниже, некоторые из них поставляют, в том числе, импортозамещающую продукцию.

#### **Предприятия, изготавливающие и поставляющие трубопроводную арматуру для химической отрасли**

- ОАО «Пензтяжпромарматура»;
- ЗАО «Курганспекарматура»;
- АО «НПО «Регулятор»;
- ЗАО «Саратовский арматурный завод»;
- ООО «Константа-2»;
- ООО «АЗ «Атом»;
- ООО «Гусар»;
- ООО «РТМТ»;
- ООО ЧСГС (LD);

Таблица 1. Импортзамещающая арматура для предприятий химической отрасли

Зарубежный производитель	Краны шаровые	Краны шаровые DBB (сдвоенные)	Задвижки клиновые	Задвижки шиберные	Затворы Дисковые	Трехэксцентриковые затворы	Клапаны угловые	Клапаны обратные	Клапаны СБД	Клапаны запорные	Клапаны обратные	Регулирующие клапаны	Регуляторы давления	Предохранительные клапаны	Заглушки механизированные
BHDT (Австрия)							×	×							
UHDE (Германия)							×	×							
SYNKLAD (Чехия)							×	×		×					
OHL GUTERMUTH INDUSTRIAL VALVES GMBH (Германия)					×										
MIAM (Германия)									×						
FISHER									×						
BOHLER									×						
BRAY(США)					×										
HOGFORS (Финляндия)					×										
MOKVELD (Нидерланды)											×				
OSTRO (Чехия)			×												
CAMERON (США)		×													
MAVERICKVALVES (Нидерланды)		×													
BAKER HUGHES (Англия)						×						×	×	×	
SAMSON (Германия)						×							×		
FLOWSERVE (США)													×		
METSO (Финляндия)	×					×									
MOGAS (США)	×														
SAMMI MACHINERY CO (Корея)															×
EMERSON	×			×											
DANFOSS	×														
HARTMANN VALVES GMBH	×														
MSA	×														
VERSPEC	×														
VAG Armaturen GmbH				×											
NAVAL	×														

- ООО «АЛСО»;
- АО «ДС Контролз»;
- ООО «МЗТА».

Перечисленные компании приняли участие в совместной работе НПАО и отдела закупок АО «Апатит», для которого был собран перечень продукции указанных компаний либо с предложениями по импортзамещению, либо с информацией об их продукции<sup>1</sup>. Общий перечень предложений по импортзамещению представлен в **табл. 1**.

Кроме того, был проведён анализ, для каких сегментов химической отрасли могут быть предложены уже имеющиеся разработки импортзамещения (**табл. 2**).

<sup>1</sup> Если у вашей компании также имеются разработки по импортзамещению для химической отрасли, просим их направить по электронной почте [valvemarket@npa-arm.org](mailto:valvemarket@npa-arm.org)

Как видно, российские арматуростроители активно занимались разработками импортзамещающей арматуры для химической промышленности. Достаточно много различных видов и типов арматуры было импортзамещено в сегменте нефтехимии и газохимии, к которому относится также производство аммиака. При этом российские производители в своих комментариях отмечали существенное усиление конкуренции в последние годы со стороны китайских изготовителей арматуры.

Помимо рассмотренных видов и типов импортной арматуры, специалистами исполнительной дирекции НПАО также был проведен поиск наиболее востребованных разновидностей арматуры, требующих в будущем импортзамещения на предприятиях производства аммиака. В частности, была проанализирована статистика импорта арматуры 23 основными крупнейшими производителями азотных удобрений, в том числе

Таблица 2. Разработки предприятий по импортозамещению арматуры для различных сегментов химической отрасли

Тип арматуры	Производитель – импортер	Импортная торговая марка	Сегмент химической промышленности	Цех химического производства, где обычно используется
Сдвоенный кран шаровой	Hartmann Valves GmbH	TBV	Нефтехимия и газохимия	Повсеместно
КШ на криогенное исполнение	MSA	MSA	Нефтехимия и газохимия	Установка производства, транспортировки жидкого азота
Клапан обратный осевой криогенный	Mokveld	Mokveld	Нефтехимия и газохимия	Установка производства, транспортировки жидкого азота
Кран шаровой на ПЭ/ПП	Metso	Metso	Нефтехимия и газохимия; переработка полимерных материалов	Установка производства полиэтилена, полипропилена
Задвижка шибберно-ножевая ПП/ЭП	VAG Armaturen GmbH	VAG Armaturen GmbH	Нефтехимия и газохимия; переработка полимерных материалов	Установка производства полиэтилена, полипропилена
Кран шаровой с футеровкой	Flowserve	Flowserve	Нефтехимия и газохимия; Базовая химия	Агрессивные среды
Кран шаровой с керамическим узлом затвора	VerSpec	VerSpec	Нефтехимия и газохимия; Базовая химия	Установки производства полимеров
Механизированные заглушки	Sammi	Sammi	Нефтехимия и газохимия; базовая химия; переработка полимерных материалов	Перекрытие участков трубопроводов установок
Задвижки шибберно-ножевые с вставками на пульпу	Emerson	Emerson	Нефтехимия и газохимия; базовая химия; переработка полимерных материалов	Установки производства полимерных гранул
Регулирующая арматура серий 35000, 21000, 41005	Baker Hughes	Masoneilan	Нефтехимия и газохимия, Базовая химия	Карбамид, аммоний, аммиак, каталитический крекинг, этилен, сера, ПВХ, хлор, битум
Предохранительная арматура серий 1900, 3900	Baker Hughes	Consolidated	Нефтехимия и газохимия, Базовая химия	Аммиак, сера

аммиака, за период 2014–2021 гг., а именно предприятиями холдингов «Еврохим», «Фосагро», «Акрон», «Уралхим» и др.<sup>2</sup>

В указанный период этими компаниями напрямую было импортировано арматуры на 90,2 млн. дол. США, что по экспертным и расчётным оценкам составляет около 25% всего объёма импортированной арматуры в данном сегменте, остальная часть (75%) арматуры импортировалась ЕРС-подрядчиками без указания её предназначения для химической промышленности или же в комплекте с другим технологическим оборудованием.

Выполненный специалистами НПAA анализ<sup>3</sup> номенклатуры трубопроводной арматуры отечественного и зарубежного производства, эксплуатирующегося на типовых технологических установках, показал, что в цехах аммиака используется значительное количество импортной трубопроводной арматуры, что позволяет оценивать сегмент химической промышленности в целом и производство аммиака в частности как перспективное направление для освоения новой продукции и занятия освобождающейся рыночной ниши.

<sup>2</sup> Перечень заводов представлен в приложении отчета НПAA «Импортозамещение трубопроводной арматуры для предприятий – производителей аммиака»

<sup>3</sup> Детальный анализ линейки эксплуатируемой трубопроводной арматуры с сегментацией по диаметрам, давлениям и компаниям-изготовителям представлен в полной версии отчёта, доступном для членов НПAA на безвозмездной основе, всем остальным – на коммерческой основе

## Литература:

1. Распоряжение Правительства РФ от 9 сентября 2023 г. №2436-р «Сводная стратегия развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2030 года и на период до 2035 года» – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://government.ru/docs/49489/>
2. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов – [Электронный ресурс]–Режим доступа: [https://www.economy.gov.ru/material/file/310e9066d0eb87e73dd0525ef6d4191e/prognoz\\_socialno\\_ekonomicheskogo\\_razvitiya\\_rf\\_2024-2026.pdf](https://www.economy.gov.ru/material/file/310e9066d0eb87e73dd0525ef6d4191e/prognoz_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya_rf_2024-2026.pdf)
3. В Пермском крае при участии Газпромбанка запущен комплекс «Аммиак-карбамид-меламин» от «Метафракс Групп» – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gazprombank.ru/press/7406425/>
4. «Фосагро» изучает возможность строительства новых комплексов аммиака и карбамида – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://tass.ru/ekonomika/17191373>
5. В Кузбассе создадут машиностроительное производство для химической промышленности – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://tass.ru/ekonomika/16507739>
6. «Аммоний» завершил проектирование второй очереди завода – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.fertilizerdaily.ru/20230606-ammonij-zavershil-proektirovanie-utoroj-ocheredi-zavoda/>