

# Сделано в России



Евгений Разумный / «Ведомости»

## Как нефтегазовая отрасль переходит на отечественные технологии

Екатерина Каткова

Санкционное давление западных стран и ограничения технологического сотрудничества с зарубежными компаниями не повлияли на решение отечественных нефтегазовых холдингов реализовать основные инвестиционные проекты. За последние восемь лет компании существенно нарастили долю отечественного оборудования и технологий, а некоторые решения даже превзошли зарубежные. Новые ограничения подтолкнули отечественную промышленность к созданию новых конкурентоспособных технологий.

### Импортозамещение ускоренными темпами

Термин «импортозамещение» плотно вошел в обиход российских экономистов и политиков после внешнеполитического кризиса 2014 г. Тогда Евросоюз и США ввели санкции в отношении России, в том числе секторальные – против российских нефтегазовых компаний. Они ограничили поставки оборудования, оказание услуг и проведение работ по добыче нефти в Арктике, на глубоководном шельфе и трудноизвлекаемых месторождениях.

В 2014 г. доля импортного оборудования и услуг в нефтегазовой отрасли, по данным Минпромторга России, составляла 60%. На апрель 2022 г. доля импортного оборудования составила уже 40%, говорил министр промышленности и торговли Денис Мантуров.

На дальнейшее снижение показателя нацелены Доктрина энергетической безопасности и Энергетическая стратегия РФ до 2035 г. Новые санкции, введенные западными странами в феврале 2022 г. и включающие в себя эмбарго на поставки в Россию оборудования и технологий для нефтедобычи, производства сжиженного природного газа (СПГ), нефтепереработки и т. д., ускорят процесс импортозамещения.

В условиях жестких технологических ограничений российским компаниям придется сосредоточить усилия на тех направлениях, где уже создан задел по замещению критически важных образцов импортного оборудования, комплектующих и расходников, которые будет сложно или невозможно приобрести у дружественных и нейтральных стран, уверен заместитель гендиректора Фонда национальной энергетической безопасности Алексей Гривач.

### Нефтесервис и машиностроение

Одной из самых импортоориентированных отраслей традиционно был нефтесервис (бурение, ремонт, геофизические исследования скважин, сопровождение бурения и сейсморазведка). По данным Vygon Consulting, в 2020 г. объем рынка нефтесервисных услуг в России составил около \$21,9 млрд. При этом на долю отечественных компаний пришлось лишь 48% рынка. Ключевыми поставщиками высокотехнологичных решений стали иностранные сервисные предприятия, отмечают авторы исследования. По их данным, лидирующие позиции были у Schlumberger, Halliburton, Baker Hughes, RFD, Roxar.

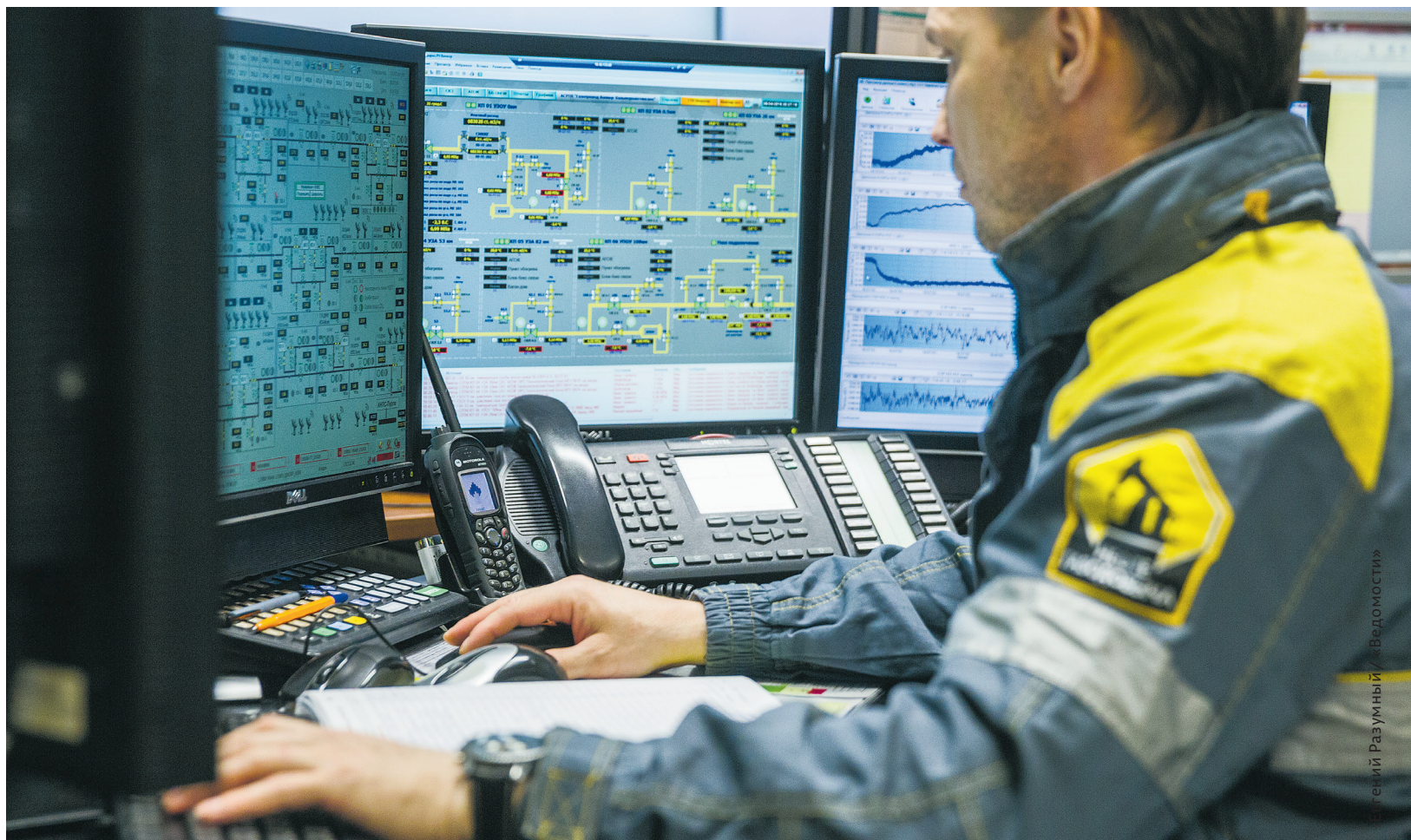
Некоторые российские нефтегазовые сервисные компании за последние годы достигли значительных успехов в замещении иностранных технологий и в некоторых случаях даже превзошли зарубежных конкурентов, но эффективное импортозамещение в отрасли сдерживалось желанием заказчиков по разным причинам продолжать работать с иностранными компаниями и решениями, говорил «Российской газете» президент Национальной ассоциации нефтегазового сервиса Виктор Хайков. Технологии российских нефтесервисных компаний не уступают по эффективности и качеству зарубежным, однако крупные нефтяные компании все равно предпочитали импортных поставщиков, соглашается генеральный директор нефтесервисной компании «Акрос» Петр Рябцев.

До 2022 г. доля иностранных компаний составляла 10–15% в низкотехнологичных сегментах нефтедобычи (разделение сырья на фракции за счет физических процессов) и до 80% – в высокотехнологичных (интеллектуальные системы закачивания скважин, системы для роторного управляемого бурения и т. д.), оценивает Рябцев. Он полагает, что в первую очередь российские компании заменят иностранцев в сегментах производства оборудования для гидравлического разрыва пласта (ГРП; высокорентабельный метод интенсификации добычи нефти и газа), цементирования, создания и применения буровых растворов. По словам Рябцева, вертикально интегрированные нефтяные компании (ВИНК) завершат работу по оценке потенциала импортозамещения до конца 2022 г. и в 2023–2025 гг. этот потенциал будет реализован.

Несмотря на санкции, российские производители нефтегазового оборудования исполняют контракты, а их заказчики сохраняют планы по реализации основных инвестпроектов, уверяют в Минпромторге (соответствующее заявление ведомство выпустило в апреле 2022 г.). Отечественные производители успешно реализуют проекты по разработке и внедрению российских роторно-управляемых систем (оборудование для бурения наклонно-направленных, горизонтальных и многоствольных скважин) оборудования для ГРП, морского геолого-разведочного оборудования, оборудования подводного добычного комплекса, катализаторов и технологического оборудования для нефтепереработки, СПГ-оборудования и многие другие. По данным Vygon Consulting, в 2018 г. доля импорта в этих технологических направлениях составляла от 65 до 95%, в 2024 г. она должна снизиться до 10–50%.

### Трудноизвлекаемые запасы

К приоритетным направлениям импортозамещения Минэнерго РФ относит технологии гидроразрыва пласта – одну из ключевых операций при добыче трудноизвлекаемых запасов (ТРИЗ) нефти. **02 →**



→ 01 Метод основан на закачке жидкостей и специального вещества (пропанта) в нефтяной пласт под высоким давлением. В результате в породе образуются трещины, обеспечивающие приток нефти к скважине.

На долю ТРИЗ приходится не менее 17% от запасов нефти России, писал в декабре 2021 г. в авторской колонке для журнала «Энергетическая политика» вице-премьер России Александр Новак. К 2030 г. общий объем дополнительной добычи ТРИЗ достигнет 45 млн т, благодаря чему бюджет России может пополниться на 200–250 млрд руб. в год. При этом запасы могут сформировать рынок технологий по добыче в России объемом 200 млрд руб. в год, а также создать тысячи новых рабочих мест, писал Новак.

По данным Минэнерго, в 2019 г. добыча ТРИЗ не превышала 10% от общероссийской добычи. Через 10 лет почти 100% добычи нефти придется на трудноизвлекаемую нефть, говорил в 2021 г. замминистра энергетики Павел Сорокин. В этих условиях технологии ГРП становятся критически важными для поддержки текущего уровня добычи и разработки новых категорий запасов.

По данным Центрального диспетчерского управления ТЭК (ЦДУ ТЭК), в 2020 г. 38% операций гидроразрыва пласта на российском рынке приходилось на иностранные компании. Лидеры в этом сегменте – американские Weatherford, Schlumberger и Halliburton, австрийская PeWeTe и канадская Calfrac. В России, по данным ЦДУ ТЭК, действует около 90 комплексов (флотов) ГРП импортной комплектации и сборки. Свыше 80% комплексов выпущено 10 и более лет назад. Их потребуются заменить в ближайшие годы за счет отечественных разработок, пишут эксперты ЦДУ ТЭК. Успехи на этом направлении уже есть: в 2021 г. на мощностях Федерального научно-производственного центра (ФНПЦ) «Титан-Баррикады» в Волгограде был создан первый отечественный комплекс ГРП, состоящий из 12 высокотехнологичных агрегатов. В 2022 г. он пройдет заводские испытания на базе ФНПЦ, а в 2023 г. начнет работать на реальных объектах.

Лаборатория инновационных исследований «РН-БашНИПИнефть» (входит в «Роснефть») проводит работы по изучению деформационных свойств жидкостей и смесей гидроразрыва пласта с пропантом. Объединенный центр исследований и разработок (РН-ЦИР, структура «Роснефти») разработал полимерный пропант – инновационный материал для закачки в нефтяной пласт. Технические характеристики пропанта позволяют отнести его к категории высокоэкологических. По оценкам РН-ЦИР, через новый материал нефть фильтруется в 15–20 раз лучше, чем через зарубежные аналоги. Сегодня он применяется на скважинах Самотлорского месторождения.

### Цифровая трансформация

Спрос российского ТЭКа на передовые цифровые технологии в 2020 г. оценивался Институтом статистических ис-

следований и экономики знаний НИУ ВШЭ в 30,7 млрд руб. с перспективой роста в 13,5 раза к 2030 г. – до 413,8 млрд руб. Цифровая трансформация российских нефтегазовых компаний опирается на проект «Цифровая энергетика» нацпрограммы «Цифровая экономика». Однако конкретные направления работы и перспективные проекты ВИНК определяют самостоятельно.

«За счет внедрения цифровых решений для повышения эффективности управления проектами, операционной деятельности и цепочки поставок передовые нефтегазовые компании планируют получить значительные конкурентные преимущества», – говорится в исследовании Vygon Consulting. В частности, эффект только за счет развития методов искусственного интеллекта в российской нефтегазовой отрасли может составить для компаний 2,95 трлн руб., для государства – 2,45 трлн руб. в 2025–2040 гг., утверждают исследователи. По их оценке, внедрение цифровых технологий позволит снизить стоимость подготовки запасов нефти в России более чем в 3 раза.

В НК «Роснефть», по словам представителя компании, начали цифровизацию «снизу»: с процессов на месторождении, использования технологий предиктивной аналитики, 3D-визуализации реального производства, создания цифровых двойников на уровне процессов внутри цеха добычи или регионов добычи. На базе этих разработок в 2019 г. на Илишевском месторождении, входящем в структуру «Башнефти», была запущена программа «Цифровое месторождение», позволившая все основные производственные объекты на месторождении перевести в цифру.

Внедрение цифровых технологий позволило на 56% сократить время простоя скважин на Илишевском месторождении, за счет этого на 63% сократить потери нефти, на 53% – логистические затраты при управлении скважинами, отмечают в «Роснефти». К системе «Цифровое месторождение» подключено более 5000 скважин. Все цифровые решения «Роснефти» проходят оценку экономической эффективности, рентабельные технологии масштабируются.

К началу 2022 г. корпоративная линейка наукоемкого ПО «Роснефти» насчитывала 16 IT-продуктов в области разведки и добычи нефти, восемь из которых доступно для внешних заказчиков. Одним из самых востребованных на рынке, по данным «Роснефти», стал цифровой программный комплекс (ПК) «РН-ГРИД», который обеспечивает выполнение всех операций и инженерных расчетов для проектирования гидроразрыва пласта. При этом на математический обсчет модели, который у зарубежных аналогов занимает в среднем около 30 минут, «РН-ГРИД» требуется всего 30 секунд, говорит представитель компании. В линейке востребованных продуктов также ПК для геологического моделирования с технологиями искусственного интеллекта «РН-ГЕОСИМ», ПК для геомеханического моделирования при бурении «РН-Сигма», программный инструмент геологического сопровождения бурения скважин и стволов

«РН-Горизонт+», гидродинамический симулятор для создания и анализа трехмерных цифровых моделей месторождений «РН-КИН».

«Вопрос использования инструмента санкционного давления для ограничения доступа предприятия нефтепереработки к новейшим технологиям не является новым. При проработке требований для разрабатываемых продуктов отдельно учитывается вопрос использования импортонезависимых компонентов. В настоящее время все IT-проекты реализуются с условием использования импортонезависимого ПО», – заверяет представитель «Роснефти». По оценке специалистов компании, с внедрением корпоративного ПО эффективность всех производственных процессов повысилась примерно на 10%.

### Катализаторы для НПЗ

Долгое время российская нефтегазовая отрасль

оставалась крайне зависимой от импорта катализаторов. В 2014 г. доля отечественных катализаторов в нефтепереработке в общем объеме потребления в России составляла 31,8%. В 2021 г. эта доля выросла до 69,5%, писал Новак в колонке для «Энергетической политики».

Заметный вклад в импортозамещение в этом сегменте внесла «Роснефть». В 2021 г. компания полностью перешла на собственные катализаторы гидроочистки дизельных фракций, которые обеспечивают получение дизельного топлива стандарта «Евро-5». Катализатор был разработан подразделением «Роснефти» – «РН-Кат». «По своей эффективности он значительно превосходит ранее использовавшиеся на предприятиях компании импортные аналоги. Его стартовая температура эксплуатации ниже на 10–15 градусов по Цельсию, что дает возможность увеличить межрегенерационный цикл эксплуатации катализатора в 2 раза по сравнению с импортными аналогами», – говорит представитель «Роснефти».

В 2022 г. специалисты «РН-Кат» на основе собственной технологии произвели на предприятии «Башнефть-Уфа-нефтехим» первый крупнотоннажный отечественный катализатор гидрокрекинга, который увеличит выпуск высококачественных моторных топлив «Евро-5» из вакуумного газойля (продукта переработки нефти), рассказывает представитель «Роснефти». По его словам, отечественная разработка не уступает импортным аналогам, на долю которых прежде приходилось 90% всех поставок данной продукции в Россию. «Потребность в нашем катализаторе есть практически у всех российских ВИНК», – заявил представитель «Роснефти».

В 2020 г. «Роснефть» полностью отказалась от закупок импортных катализаторов гидроочистки дизельного топлива и вакуумного газойля, заменив их собственными. Компания сможет производить до 4000 т в год таких катализаторов гидроочистки.

Более 50 различных катализаторов процессов нефтепереработки и нефтехимии производит сегодня Ангарский завод катализаторов и органического синтеза (предприятие принадлежит «Роснефти»). В том числе катализаторы для производства топлив специального назначения, водорода, метанола, риформинга бензина, а также ряд осушителей и сорбентов. На предприятии планируется запустить установку по производству современных платиносодержащих катализаторов риформинга и изомеризации бензина мощностью 600 т в год. «Это позволит в значительной мере обеспечить потребности всех нефтеперерабатывающих заводов России в современных катализаторах данного типа», – утверждают в «Роснефти».

Санкции – это катализатор для импортозамещения, подчеркивает заместитель гендиректора Института национальной энергетики Александр Фролов. При всех очевидных минусах происходящего есть и чуть менее очевидные плюсы: сейчас многие процессы в этом направлении ускорятся, в том числе те, которые не получили должной скорости развития в предыдущие восемь лет. &



## Константин Рудяк: «Мы можем изобрести все, что нужно»

Директор научного института «Роснефти» о перспективах отрасли в импортозамещении

Анна Дерябина

**С**анкции, которые европейские страны и США начали вводить в отношении России в феврале 2022 г., фактически отрезали нефтяную отрасль от импортных технологий и оборудования. Как российская наука решает проблему импортозамещения и почему человечество вряд ли скоро откажется от нефти, в интервью «Ведомости&» рассказал руководитель Объединенного центра исследований и разработок «Роснефти» Константин Рудяк.

**– Насколько сильно сегодня российская нефтеперерабатывающая промышленность зависит от импортных технологий? И можно ли их заместить?**

– Я бы не сказал, что сильно зависит. Установки по первичной переработке (отделение от нефти попутных газов и перегонка. – «Ведомости&») у нас почти всегда были свои. С установками по вторичной переработке (переработке нефтепродуктов, полученных методом прямой гонки с помощью каталитических процессов для придания им необходимых товарных свойств. – «Ведомости&») сложнее – здесь еще есть импортное оборудование, но мы вполне сможем его заместить.

Если говорить о разработках «Роснефти», то в планах компании запустить установку по производству собственных катализаторов риформинга нового поколения. Риформинг – это получение высокооктановых бензинов, ароматических углеводородов и водородосодержащего газа.

Катализаторы гидрокрекинга (крекинг – один из важнейших процессов, обеспечивающих глубокую переработку нефти для получения компонента высокооктанового бензина, компонентов дизельного топлива и непредельных жирных газов из тяжелого сырья. – «Ведомости&») пока в значительной степени импортные, но мы уже испытываем опытную партию собственного производства. Это позволит в ближайшее время заменить уже используемые зарубежные катализаторы отечественными. И мы сможем обеспечить ими не только себя, но и другие компании. Причем нужно стараться делать такие катализаторы, которые будут лучше импортных.

**– Это возможно?**

– Вполне. Вот пример: в 2018 г. мы провели испытания катализаторов гидроочистки на трех реакторах в одних и тех же условиях работы. В один реактор установили наш катализатор, в другой – азиатский, в третий – европейский. Наш проработал вдвое дольше, чем другие.

**– Ваши катализаторы полностью состоят из компонентов, произведенных в России, или в них есть импортная составляющая?**

– В некоторых пока есть. Из критически важного нам нужно заместить пурал и некоторые виды цеолитов. Пурал

– это один из сырьевых компонентов катализатора, порошок. А цеолит – микрокристалл, он используется в качестве компонента в катализаторах ряда гидропроцессов и каталитического крекинга.

Сейчас мы рассматриваем использование сырья из Китая, хотя по качеству оно отличается от европейского. Будем разрабатывать свое. Это не очень быстро, но мы знаем, что хотим получить и как это можно сделать. Россия – страна, не обделенная ресурсами, здесь можно найти разнообразное сырье и произвести почти все.

**– С чем могут возникнуть проблемы из-за санкций?**

– Не проблемы, скорее трудности. Например, с катализаторами для нефтехимии. Потребность страны в них была очень высокой, поэтому еще с советских времен они были в значительной степени импортными. Их нехватка может привести к сложностям с производством полиэтилена, АБС-пластика и других материалов. Однако с точки зрения знания их структуры у нас есть четкое понимание, как их производить.

Мы можем разработать и изобрести все, что нужно. Другое дело, будут ли построены производства, которые смогут выпускать эту продукцию, будет ли оборудование. Но этот вопрос, мне кажется, тоже решаемый.

**– Два года назад «Роснефть» сконструировала установку для производства синтетической нефти. Прошла ли она испытания и где сейчас используется?**

– Наша технология разработана. Установка проектируется и будет построена на Севере – в жестких климатических условиях.

Мы поставили перед собой задачу получить синтетическую нефть из попутного нефтяного газа. Его объемы на нефтяных месторождениях относительно небольшие, поэтому установка должна быть компактной. Такой она и за-

**Константин Рудяк**  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ООО «РН-ЦИР»

Родился в 1955 г. в Москве.  
В 1977 г. с отличием окончил МИНХ и ГП им. Губкина (ныне РГУ нефти и газа) по специальности «основной органический и нефтехимический синтез». В 2005 г. защитил докторскую диссертацию «Модернизация технологических схем нефтеперерабатывающих заводов при изменении требований к ассортименту и качеству продукции».  
В 2016 г. возглавил Объединенный центр исследований и разработок «Роснефти» (ООО «РН-ЦИР»).  
Дважды лауреат премии правительства Российской Федерации в области науки и техники.

думана. Во всем мире, наоборот, проектируются установки для переработки газа с огромных газовых месторождений. Такая система уже работает, например, у наших ближневосточных коллег, но там сейчас гораздо более дорогие, металлоемкие установки с большим количеством сложных аппаратов. И если они получают фактически парафин, то у нас будет полезная жидкость. То, что делаем мы, – это даже не импортозамещение, это принципиальный шаг вперед.

Такая синтетическая нефть практически не содержит нежелательных по экологическим требованиям соединений серы и азота, а в составе выхлопных газов при использовании синтетического дизельного топлива содержится меньшее количество вредных для человека и окружающей среды компонентов.

Наша установка сможет перерабатывать и метан, и газ, содержащий этан, и пропан – она не очень чувствительна к составу сырья. Мы планируем включить в установку узел, с помощью которого сможем перерабатывать попутный газ в дизель, в перспективе надеемся еще переработать газ в авиакеросин для вертолетов. А еще за счет отсутствия серы и «ароматики» из синтетической нефти может получиться отличный буровой раствор, который используется в процессе бурения скважин.

**– Ваш центр создал технологию производства обсадных труб для добычи нефти из сверхпрочных полимеров. Зачем понадобилось менять металлические трубы на пластиковые?**

– Они более износостойкие, чем металлические, не ржавеют. К тому же они легче, но при этом хорошо выдерживают динамические нагрузки. А по удельной стоимости за тонну продукции пластиковые и металлические трубы примерно одинаковые.

Мы пока не начали использовать эти трубы для добычи нефти – в феврале этого года только завершили все необходимые лабораторные испытания. Теперь мы собираемся провести промышленные испытания – 4 км этих труб установим на скважинах в Юганске. У нас есть собственный патент на катализаторы для получения высококачественных полимеров из полипентадиена, который нужен для производства этих труб, и это дает нам независимость от внешних поставщиков.

**– Эти полимеры можно использовать для производства чего-то еще помимо обсадных труб?**

– Еще до введения санкций [западными странами после того, как 24 февраля Россия начала специальную военную операцию на Украине] к нам обратились автомобильные компании, которые попросили предоставить им наши разработки, чтобы они могли использовать их для производства некоторых экстерьерных деталей. Во время пандемии стоимость производства некоторых конструктивных деталей выросла, поэтому компании начали искать альтернативные материалы. Проанализировав наши образцы, они сделали вывод, что они лучше японских.

**– Вы уже заключили контракты с этими автопроизводителями?**

– Пока нет, но мы договорились, что к середине лета закончим исследования и выпустим промышленную партию деталей для проведения испытаний. Главное – что мы понимаем, как делать такой материал, а они – как его использовать.

**– Какими еще перспективными разработками занимается ваш центр?**

– Мы разрабатываем огнестойкое масло, которое применяется для эксплуатации энергетических установок. Самое интересное – что оно было создано в 1970-е гг. в СССР, производилось в Донбассе, а в начале этого века производство было утрачено. Сейчас мы закупаем его за рубежом – в Голландии, США, где его производят в том числе по нашей же лицензионной технологии. Мы поставили задачу восстановить утраченное производство. Совершенствуем технологию с использованием отечественного сырья, в том числе собственного, чтобы наше масло превосходило импортные аналоги. Сейчас проводим его испытания.

**– Мир движется к достижению климатической нейтральности, отдельные страны разрабатывают программы по переходу на альтернативные источники энергии. Останется ли в этом новом мире место для нефти?**

– Отказываться от нефти было бы неразумно. В прошлом году Европа сделала ставку на ветряные электростанции, но их нестабильная работа привела к тому, что странам пришлось закупать ископаемые углеводороды по рекордно высокой цене.

Использование нефти в качестве топлива со временем будет сокращаться, но полностью от нее не откажутся. Возникнет баланс. Железнодорожные магистрали у нас уже и так почти все электрифицированы, городской транспорт со временем тоже будет практически весь работать на электричестве. А вот для дальних поездок в другие регионы, для грузоперевозок и дальше эффективнее будет использовать моторное топливо. &



личный архив

## Владимир Капустин: «Самое время сейчас обратиться к российским разработкам»

Завкафедрой технологии переработки нефти Российского государственного университета нефти и газа о развитии отечественной нефтепереработки

### Импортозамещение или импортное?

Переход на более экологичные виды топлива и программа модернизации НПЗ шли в общемировой климатической повестке. Возможно, именно поэтому введенные в 2014 г. секторальные санкции не затронули нефтепереработку. Долгое время у нас преобладало убеждение, что этот сектор ограничения не коснутся. Поэтому нефтяные компании отдавали предпочтение покупке импортного оборудования и технологий даже при существующих российских аналогах.

Да, программа импортозамещения была запущена, отечественные разработки велись. Но послужной список зарубежных компаний был настолько шире отечественных, что российские производители порой даже не допускались к тендерным процедурам. Жестких требований делать упор на отечественные разработки не было. Возможно, более энергичная поддержка российских поставщиков со стороны регулятора нужна была еще несколько лет назад. В результате 80% оборудования, закупленного для модернизации установок вторичной переработки нефти, оказалось импортным.

### В поисках аналогов

В 2022 г. европейские санкции впервые напрямую затронули нефтепереработку. Замороженными оказались даже уже предоплаченные поставки импортного оборудования (по ряду договоров предоплата достигала 70% от стоимости контракта). И сегодня никто не знает, дойдет ли оно в итоге до российских заказчиков, а если дойдет, то когда.

Часть НПЗ успели построить установки на импортном оборудовании и на импортных катализаторах. Но как теперь мы будем его обслуживать и где брать комплектующие? Самое время сейчас обратиться к российским разработкам – более активно их использовать и повсеместно заменять зарубежные технологии на российские. Да, многие из них неизбежно должны пройти «болезни роста». Но без апробации и доработки отечественные разработки не довести до международного уровня. А сделать это можно и нужно. Это уже вопрос сохранения собственной нефтепереработки. Сейчас нужно провести инвентаризацию оборудования, понять, что можно заменить и чем.

Минэнерго вместе с нефтяными компаниями ищут альтернативных поставщиков. Каждый игрок готовит свои варианты замены импорта: заключает договоры с российскими машиностроительными заводами о производстве запчастей, ведет переговоры с поставщиками из Казахстана и Южной Кореи.

Незавершенное строительство ряда объектов пока остановлено. Основные «пострадавшие» – установки замедленного коксования, главные двигатели глубины переработки нефти в светлые нефтепродукты. Американские производители приостановили на неопределенный срок поставки оборудования и запчастей. Уже понятно, что сроки их запуска будут передвинуты на более позднее время. Новые сроки не известны.

В России работает несколько установок замедленного коксования (нагрев остаточного нефтяного сырья до температуры его термического крекинга в печи с несколькими параллельными проходами. – «Ведомости&») – в Нижнекамске, Уфе, Новокуйбышевске, Волгограде и Омске – по советской и российской технологиям. По новой российской технологии работает две установки в Нижнекамске и одна – в Уфе.

### Шанс для отечественных производителей

За годы импортозамещения российские компании научились производить крупное оборудование для нефтепере-

работки – колонны, реакторы, резервуары. Ахиллесова пята сегодня – это насосы, компрессоры и автоматизированные системы управления технологическим процессом (АСУ ТП). По этим направлениям мы достаточно серьезно отстаем. Были попытки создать свои аналоги, но достичь уровня ведущих зарубежных поставщиков – американской Honeywell и японской Yokogawa – пока не удалось.

Российские АСУ ТП из-за предпочтений международного оборудования долго оставались в тени и не могли продемонстрировать выдающиеся результаты. Хотя на нескольких небольших заводах они были опробованы и достаточно успешно работают.

Есть и образцы российских насосов и компрессоров, которые могут заменить импортные аналоги. Увы, они чаще импортных выходят из строя в силу того, что еще не прошли все «болезни роста». Надо дать возможность российским производителям выпускать оборудование, чинить его и совершенствовать свои наработки.

### Временное решение

Не исключено, что неким временным решением в нынешней ситуации может стать возвращение к производству топлива стандарта «Евро-4» для внутреннего рынка. В свое время Россию практически вынудили перейти на пятый стандарт, создав более жесткие требования, чтобы подсадить нас на иглу импортных технологий, присадок, катализаторов. Для производства топлива «Евро-5» требуется аппаратура более высокого уровня. Но даже в топливе «Евро-4» содержится невысокий для окружающей среды уровень серы. А в России в отличие от европейских городов при строительстве зданий не используется мелкоразмерный, подверженный разрушению даже при небольшом воздействии соединений серы.

Если мы перейдем на «Евро-4», то можно будет снизить требования по целому ряду оборудования и запчастей, полностью перейти на отечественные катализаторы. У нас неплохие достижения. Например, ученые «Роснефти» разработали собственные катализаторы гидроочистки. Решается вопрос с разработкой отечественных катализаторов гидрокрекинга (предназначены для получения малосернистых топливных дистиллятов. – «Ведомости&»). Ученые из институтов «Роснефти» вплотную подошли к их созданию. Потребуется время, чтобы выйти на их промышленное производство.

### В поисках рынка сбыта

Будущее российской нефтепереработки во многом зависит не только от возможностей отечественной промышленности, но и от рынков сбыта. Из-за санкций возникли трудности с логистикой, оплатой и поставками российских нефтепродуктов. Заводы уже снижают загрузку производственных мощностей, многие установки вторичной переработки, скорее всего, будут остановлены. Это может негативно отразиться на самом оборудовании: в состоянии покоя оно очень сильно подвержено коррозии. Важно как можно быстрее найти потребителей на наши нефтепродукты. Как вариант – перенаправить их на азиатский и африканский рынки, если европейский рынок сбыта будет закрыт окончательно.

Нефть продавать легче, но, безусловно, лучше продавать нефтепродукты, сохранять и развивать инфраструктуру по переработке. Будущее, по крайней мере в ближайшие несколько десятилетий, за нефтью и нефтепродуктами. &

### На равных с Европой

Серьезное движение в сторону увеличения глубины переработки нефти в России началось в 2010 г. Именно тогда правительство РФ разработало меры для поэтапного перехода к выпуску в стране высококачественного моторного топлива «Евро-5». А уже в следующем году нефтяные компании, ФАС, Ростехнадзор и Росстандарт подписали четырехсторонние соглашения о модернизации нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ) для производства нефтепродуктов по новому экологическому стандарту. В результате с 1 июля 2016 г. мы стали выпускать топливо «5-го класса» с пониженным содержанием серы (10 ppm), что позволило на равных взаимодействовать с Европой. Сегодня половина выпускаемого в России дизельного топлива идет на экспорт, в первую очередь в страны Евросоюза. По данным Федеральной таможенной службы, в 2021 г. Россия экспортировала 144 млн т нефтепродуктов, в том числе 4,4 млн т автомобильных бензинов, а также 44,4 млн т дизтоплива.

С глубиной переработки нефти в России все было несколько сложнее, чем с выпуском экологичного топлива. В 2010 г. она составляла всего 60%. Для сравнения: в США этот показатель достигал 95%, в Европейском союзе – 90%. Мы заметно отставали по количеству выпускаемых светлых нефтепродуктов (прозрачные продукты, являющиеся конечным результатом процесса перегонки нефти: бензин, керосин, дизельное топливо и т. д. – «Ведомости&»). Основным экспортным нефтепродуктом для нас тогда был мазут, который Европа охотно закупала в качестве сырья для своих комплексов глубокой переработки нефти. Российские компании получали от этого неплохую прибыль и не спешили инвестировать в строительство собственных комплексов. Тем более что это дорогое удовольствие. К примеру, строительство комплекса гидрокрекинга (переработка высококипящих нефтяных фракций. – «Ведомости&») вакуумного газойля обходится в \$2–3 млрд.

В результате российские нефтяные компании, не вкладывая очень большие деньги в нефтепереработку, выполняли задачу по обеспечению внутреннего рынка бензином, керосином и дизельным топливом. Даже введение в 2017 г. 100%-ной пошлины на экспорт мазута коренным образом не изменило ситуацию.

Потребовались более энергичные шаги со стороны государства. Весной прошлого года правительство РФ заключило с вертикально интегрированными нефтяными компаниями и независимыми НПЗ соглашения о модернизации 30 установок вторичной переработки нефти. На компенсацию инвестиций в эти проекты за счет обратных акцизов выделен 1 трлн руб. Нефтяные компании уже приступили к покупке оборудования.

Рекламно-информационное приложение к газете «Ведомости»

16+

&  
ВЕДОМОСТИ

Главный редактор Роман Витальевич Кутузов  
Генеральный директор Михаил Нелюбин  
Директор по продажам Ирина Павлова  
Верстка Анна Ратафьева  
Фоторедактор Наташа Шарапова  
Корректор Светлана Борщевская  
Менеджер по печати Татьяна Бурнашова  
Шрифты: Илья Рудерман, «Студия Артемия Лебедева»; ParaType

Учредитель и издатель АО «Бизнес Ньюс Медиа»  
Адрес учредителя, издателя и редакции:  
127018 Москва, ул. Полковная, 3, стр. 1, пом. 1, этаж 2, ком. 21  
Тел. 7 (495) 956-34-58  
Рекламное СМИ

Свидетельство о регистрации:  
ПИ № ФС 77–77720 от 17 января 2020 г., выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)  
Все права защищены ©2019, АО «Бизнес Ньюс Медиа»  
Любое использование материалов издания, в том числе в электронном варианте, допускается только с согласия правообладателя

ОАО «Московская газетная типография»,  
123995 Москва, ул. 1905 года, 7, стр. 1

Тираж 53 400  
Цена свободная