ПЕТЕРБУРГ
СТАВИТ НА ГАЗ / 3
КОПНУТЬ ПОГЛУБЖЕ / 4
РАЗРОЗНЕННАЯ ЦИФРА / 6

# Нефть и газ



**Среда, 8 октября 2025**
Тематическое приложение
к газете «Коммерсантъ» **№33**

**Коммерсантъ**

# Guide

ПАРТНЕРЫ ВЫПУСКА

ОЗЭУ

ГАЗСТРОЙПРОМ

РЕКЛАМА

ШАЛЕ 1032

# КОМПЛЕКС ШАЛЕ НА КРАСНОЙ ПОЛЯНЕ

ЖИЗНЬ С ВИДОМ НА КАВКАЗСКИЕ ГОРЫ

Закрытая охраняемая территория · Сервис 5*

Офис продаж

7 800 301 49 17

Выдача ключей:
II кв. 2026 года

Реклама. Застройщик: ООО «Специализированный застройщик «КП Шале».
Разрешение на строительство № 23-49-8482-2022 от 12.01.2023.
Проектная декларация на сайте наш.дом.рф



**ВАЛЕРИЙ ГРИБАНОВ,**
РЕДАКТОР GUIDE
«НЕФТЬ И ГАЗ»

## В ПОИСКАХ АЛЬТЕРНАТИВЫ

**В этом году значительная часть регионов столкнулась с дефицитом бензина, на автозаправках выросли многочасовые очереди. Для решения проблемы федеральные власти предложили отменить ввозные пошлины на импорт топлива. Можно предположить, что предложение если и не решит полностью проблему, то как-то смягчит ситуацию.**

**Однако возникшие сложности могут ускорить процессы по увеличению доли электромобилей и транспорта, работающего на природном газе. Считается, что именно отсутствие широкой сети зарядок тормозит увеличение количества электромобилей. Вероятно, властям следует более активно стимулировать инвесторов вкладываться в открытие зарядных станций.**

**Ситуация с транспортом, работающим на газе, обстоит несколько лучше. В Петербурге среди других регионов сегодня едва ли не самый большой парк автобусов, работающих на газе. Потенциальные сложности с заправкой могут стимулировать власти развивать альтернативную инфраструктуру и дальше. В городе пока с дефицитом топлива проблем нет, однако подстраховаться не помешает.**

**Другим возможным способом решения проблемы могло бы стать развитие мини-НПЗ (к ним принято относить площадки с объемами выпуска менее 1 млн тонн топлива в год). Сегодня, по подсчетам аналитиков, на них приходится относительно скромная доля рынка: например, небольшие нефтеперерабатывающие предприятия производят только 5% бензина, вырабатываемого в стране, и 6% дизельного топлива. Как и любое малое производство, такие предприятия способны более гибко реагировать на текущую ситуацию, оперативнее решать возникающие проблемы. Но для развития мини-НПЗ нужна помощь со стороны государства.**

**Как бы то ни было, появление подобных проблем, с одной стороны, создает экономике сложности, зато с другой — дает возможность развивать новые направления и искать инновационные решения. Главное здесь не мешать бизнесу, а это для чиновников всегда задача непростая.**

↑
КОЛОНКА РЕДАКТОРА



# ПЕТЕРБУРГ СТАВИТ НА ГАЗ

**ИНВЕСТИЦИОННУЮ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ГАЗОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО БИЗНЕСА СЕВЕРНОЙ СТОЛИЦЫ ПОДДЕРЖИВАЮТ РЕЖИМ ОСОБОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗОНЫ, РАЗВЕТВЛЕННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА, КЛАСТЕРИЗАЦИЯ И КООПЕРАЦИЯ С НАУЧНЫМИ ЦЕНТРАМИ. НО НАД РАЗВИТИЕМ ОПЫТНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ, ЭЛЕМЕНТНОЙ БАЗЫ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЕЩЕ ПРЕДСТОИТ РАБОТАТЬ.** ВИКТОРИЯ АЛЕЙНИКОВА

Петербург традиционно отличается сильными компетенциями газового сектора, что помогает развивать новые технологии и привлекать инвестиции. В числе ключевых факторов привлекательности газотехнологического бизнеса эксперты называют развитую научно-инженерную инфраструктуру и высокий кадровый потенциал.

Концентрация высококвалифицированных инженеров, конструкторов, IT-специалистов, выпускников сильнейших технических вузов позволяет компаниям решать кадровые вопросы. А широкая инфраструктура — наличие уникальных испытательных стендов, бассейнов, лабораторий (например, «Крыловский центр», ЦКБ «Рубин») — способствует развитию технологий, считает младший партнер TRIADA Partners Андрей Орлов.

«Инвестиционную привлекательность газотехнологического бизнеса в городе сегодня определяют три фактора: режимы особых экономических зон (налог на прибыль 0% в первые пять лет, льготная аренда земли), развитая портовая и железнодорожная логистика для поставки крупнотоннажного оборудования в Арктику, а также уникальная кадровая „воронка" из семи профильных вузов, выпускающих более 4000 инженеров-газотехников в год»,— добавляет директор по консалтингу, руководитель практики «Производственные системы» компании «ЭКОПСИ Консалтинг» Дмитрий Марчук.

Петербург агрегирует примерно 10% научного потенциала страны, 60 госуниверситетов формируют стабильный поток инженеров, отдельные отраслевые институции закрывают конкретные компетенции (Политех, ИТМО и др.), перечисляет генеральный директор Atomic Capital Александр Зайцев. По его мнению, сочетание «длинного спроса», предсказуемых льгот и плотной инженерно-научной воронки — ключевое для инвестора в газотехнологиях.

**УСТОЙЧИВЫЙ РЫНОК ЗАКАЗОВ** В регионе формируется устойчивый рынок заказов. Якорный драйвер — Усть-Луга, где находятся газоперерабатывающий и газохимический комплексы «Газпрома» и «Русгаздобычи» с совокупными инвестициями на уровне 4,9–5 трлн рублей, отмечает господин Зайцев. Он считает, что на сегодняшний день Петербург — одна из немногих локаций в РФ, где газотехнологические инвестиции имеют наилучшее соотношение риска и скорости развертывания.

А макросреда города поддерживает CAPEX-решения: в 2024 году инвестиции в основной капитал Петербурга достигли рекордных 1,53 трлн рублей. Это сигнал о высокой «переносимости» проектов, когда новый инвестпроект легко и быстро проходит путь от идеи до запуска, уверен господин Зайцев.

В числе важных преимуществ города как центра компетенций газового сектора — сильная кооперация между промышленными предприятиями и научными центрами в части разработки критически важных технологий. «Подобная кооперация в городе традиционно сильна, например, ранее был создан научно-образовательный центр НОЦ „Газпромнефть-Политех", сегодня являющийся отдельной структурой Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, который занимается проектами по геологии и разработке месторождений»,— говорит господин Орлов. По его мнению, сильный толчок в развитии также дает эффект агломерации и кластеризации: близость к заказчикам («Газпром», НОВАТЭК) и смежным предприятиям создает синергию.



АЛЕКСАНДР КОРЖОВ

**ИНВЕСТИЦИОННУЮ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ГАЗОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО БИЗНЕСА В ГОРОДЕ СЕГОДНЯ ОПРЕДЕЛЯЮТ ТРИ ФАКТОРА: РЕЖИМЫ ОСОБЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗОН, РАЗВИТАЯ ПОРТОВАЯ И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ ЛОГИСТИКА, А ТАКЖЕ УНИКАЛЬНАЯ КАДРОВАЯ БАЗА**

Яркие примеры сотрудничества — деятельность Центра кластерного развития и Технопарка Санкт-Петербурга, которые являются связующими звеньями между бизнес-сообществом, общественными, научными и образовательными организациями, органами власти и финансовыми институтами, добавляет доцент кафедры международного и публичного права юридического факультета Финансового университета при Правительстве РФ Александр Киселев.

Конечно, на пути к полной технологической независимости все еще остаются узкие места: импортная микроэлектроника, специализированные высоколегированные стали и длительные процедуры отраслевой сертификации, подчеркивает господин Марчук. Однако город решает эти проблемы через развитие кластеров «Газотех-СПб» и «Нева-Микро», субсидии на создание опытно-производственных участков и переход к единому «регуляторному лифту», сокращающему сроки сертификации вдвое. Если обозначенные меры будут реализованы, доля отечественного оборудования в газовых проектах Северо-Запада может превысить 90% уже к 2027 году, думает господин Киселев.

**ЧТО НАДО ЗАМЕСТИТЬ** Минэнерго РФ поставило задачу добиться к 2030 году технологической независимости в нефтегазовой отрасли страны на 90%. В числе важнейших направлений импортозамещения в газовом секторе Петербурга господин Орлов называет добычу и транспортировку газа, производство СПГ, геологоразведку. Замена критического оборудования для бурения, компрессорных станций и магистральных трубопроводов, которое ранее закупалось у западных компаний (например, насосы, запорная арматура, системы управления), а также создание полного цикла производства такого оборудования стимулируют развитие отечественного машиностроения и создают высокотехнологичные рабочие места, уверен он.

По мнению господина Киселева, дальнейшее развитие ТЭК города должно основываться на российских научно-технических решениях, включая производство СПГ и разработку оборудования для бурения и добычи на шельфе. Сегодня в рамках программы импортозамещения по заказу ПАО «Газпром» петербургский завод «Измерон» разрабатывает отечественное внутрискважинное оборудование для шельфовых проектов, а также комплексы подземного оборудования для добычи углеводородов в сложных геологических условиях.

Наталья Мильчакова, ведущий аналитик Freedom Finance Global, ставит в приоритет производство танкеров-газовозов для транспортировки СПГ, в том числе ледового класса. Работа в этом направлении уже началась. Уже спущены на воду и осуществляют транспортировку сжиженного газа с российских заводов три танкера ледового класса Arc7, что позволяет эффективно осваивать Северный морской путь.

Криогенные насосы для СПГ-производств, многофазные насосно-компрессорные станции, каталитические системы утилизации $CO_2$, а также управляющая электроника и программное обеспечение для автоматизированных линий подготовки и транспорта газа, перечисляет основные направления импортозамещения Дмитрий Марчук. По его мнению, в этой связи наиболее показателен опыт АО «Инженерно-производственные решения» (инженерный центр «Кронштадт»), которому удалось в партнерстве с СПбПУ и ИТМО довести степень локализации криогенных насосов до 75% и освоить выпуск отечественных блоков управляющих плат, ранее закупавшихся в Германии.

**БАРЬЕРЫ ОСТАЮТСЯ** Говоря о барьерах на пути полной технологической независимости газовой отрасли Петербурга, эксперты называют как технологические, так и и организационные факторы. Во-первых, значительная доля оборудования и компонентов для добычи, транспортировки и переработки газа все еще импортируется, указывает господин Киселев. Это приводит к уязвимости при внешних санкциях.

Во-вторых, нехватка внедрения передовых цифровых технологий, таких как искусственный интеллект, интернет вещей и аналитика больших данных, по словам доцента, замедляет процесс модернизации отрасли. Важным направлением также является формирование прозрачной и защищенной цифровой инфраструктуры, минимизирующей риски кибератак и обеспечивающей надежный обмен данными.

Госпожа Мильчакова считает, что в Петербурге, Ленобласти и в целом на Северо-Западе РФ можно было бы увеличить количество специальных административных районов, где применяется льготный налоговый режим. «Пока таковой есть только в Калининградской области на острове Октябрьский, но этот опыт можно было бы распространить, допустим, и на арктические районы СЗФО, например, на Мурманскую область. Там есть незамерзающие порты, которые могли бы эффективно использоваться для транспортировки СПГ»,— рассуждает аналитик.

Господин Орлов говорит о дефиците опытных производственных мощностей и отставании в элементной базе и материалах. «Самое сложное — создать не станок, а, например, чип для системы управления. Это требует фундаментальных исследований и развития микроэлектроники»,— подчеркивает он.

Хвича Харчилава, заместитель декана факультета экономики и бизнеса Финансового университета при Правительстве РФ, считает, что надо эффективнее развивать кооперацию между промышленными предприятиями и научными центрами, а для этого важно увеличить уровень инвестиций в научные исследования и развитие совместных лабораторий. ■

# КОПНУТЬ ПОГЛУБЖЕ

## КЛЮЧ К УСТОЙЧИВОСТИ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ РОССИИ ЛЕЖИТ В ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ, СОБСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ И НОВОЙ ЛОГИСТИКЕ НА ВОСТОК И ЮГ.

ВИКТОРИЯ АЛЕЙНИКОВА

Российская нефтепереработка продолжает трансформироваться, подстраиваясь под энергопереход и санкции. Общим трендом энергетики является снижение темпов роста мирового спроса на нефть, что обусловлено замедлением мировой экономики на фоне тарифных войн и геополитической напряженности, а также внедрением низкоуглеродных технологий и развитием электротранспорта в крупнейших экономиках мира (в частности, в Китае), отмечает ведущий аналитик по корпоративным рейтингам агентства «Эксперт РА» Сергей Сницаренко.

Параллельно формируется новая «двойная реальность»: энергопереход набирает ход, но традиционные углеводороды все еще держат систему. По версии Международного энергетического агентства (МЭА), мир входит в десятилетие, где спрос на нефть еще растет, но темпы ниже, а пик спорный и зависит от политики и цен на технологии, обращает внимание аналитик Freedom Finance Global Владимир Чернов.

«ОПЕК в долгосроке по-прежнему видит рост примерно до 123 млн баррелей в сутки к 2050 году. Продажи электромобилей превысили 17 млн в 2024 году, их доля составила свыше 20% от мировых новых продаж, что гасит темпы прироста спроса на нефтепродукты в транспорте»,— добавляет аналитик. МЭА в сентябре повысило оценку прироста спроса на 2025 год примерно до 740 тыс. баррелей в сутки при ускоряющемся предложении, что делает баланс достаточно хрупким, считает господин Чернов.

Глобальная картина при этом неоднородна. Потребление угля сокращается в развитых экономиках, однако нефть и газ сохраняют позиции переходных энергоносителей, особенно в Азии и Африке, говорит профессор Финансового университета при Правительстве РФ Надежда Капустина.

С одной стороны, усиливается энергопереход и страны ОЭСР активно инвестируют в возобновляемые источники, водород, улавливание $CO_2$, электромобили, а с другой, реальность остается куда менее однозначной, добавляет генеральный директор ООО «Газ Сервис Консалтинг» Елена Газизянова.

На недавней Генассамблее ООН Дональд Трамп подчеркнул, что нефтегазовый комплекс остается «опорой экономик» и что преждевременный отказ от традиционных ресурсов может ударить по мировой безопасности и росту. Эта позиция отражает настроения многих стран-потребителей и производителей: нефть и газ еще долгие годы будут составлять основу энергобаланса.

«Мы также видим растущий интерес к новым технологиям добычи и переработки: цифровое моделирование, интенсификация за счет газовых и химических методов, проекты по улавливанию и повторному использованию $CO_2$. Эти направления позволяют одновременно укреплять экономику добычи и готовиться к будущим требованиям по сокращению углеродного следа»,— говорит госпожа Газизянова.

**ГОВОРЯ ОБ ОСНОВНЫХ ПРИОРИТЕТАХ В РАЗВИТИИ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ЭКСПЕРТЫ ДЕЛАЮТ АКЦЕНТ НА ГЛУБИНУ ПЕРЕРАБОТКИ И ИМПОРТОНЕЗАВИСИМОСТЬ**



ГЛЕБ ЩЕЛКУНОВ

**СЕГОДНЯШНИЙ МОМЕНТ ДАЕТ ШАНС СФОРМИРОВАТЬ НОВУЮ ФОРМУЛУ ЛИДЕРСТВА, ГДЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СУВЕРЕНИТЕТ И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СТАНОВЯТСЯ ВАЖНЕЕ СИЮМИНУТНЫХ ОБЪЕМОВ**

### ОТ АДАПТАЦИИ К ТРАНСФОРМАЦИИ

В России глобальные вызовы наслаиваются на санкционную среду и структурные ограничения. Система незаконных санкций против России, Венесуэлы и Ирана, а также российских партнеров вывела значительную часть нефтегазового сектора мировой экономики в «серую» зону, говорит заведующий кафедрой логистики Финансового университета при Правительстве РФ профессор Иван Петров. Общая геополитическая напряженность, территориальная фрагментация рынка и перекройка логистических потоков привели к дисбалансу спроса и предложения, что отразилось на непредсказуемости колебания биржевых цен, оторванных от фактических значений по сделкам.

Отрасль достаточно быстро перестроила торговые потоки на Азию и Африку, при этом усилилась роль теневого флота и выросли скидки на Brent, перечисляет господин Чернов. Он добавляет, что периодические простои НПЗ из-за атак БПЛА меняют продуктовый баланс: растет доля экспорта сырой нефти, внутри страны наблюдаются локальные дефициты и ценовая волатильность.

Нельзя отрицать и ряд долгосрочных негативных тенденций, в том числе ухудшение ресурсной базы и рост доли трудноизвлекаемых запасов, добавляет господин Сницаренко.

«Нефтяная отрасль сегодня переживает фундаментальные технологические перемены. Поскольку запасы легкодоступной нефти практически исчерпаны, для работы с трудноизвлекаемыми запасами, к которым относятся две трети всех запасов в России, необходимы инновационные подходы. Нужно глубокое бурение, работа со сверхсложной геологией в регионах Севера и Арктики»,— комментирует директор по цифровой трансформации «Газпром нефти» Олег Третьяк.

В то же время именно сегодняшний момент дает шанс сформировать новую формулу лидерства, где технологический суверенитет и промышленная безопасность становятся важнее сиюминутных объемов, рассуждает генеральный директор ООО «Альянс перспективных технологий» Ильдар Саттаров.

### ГЛАВНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ

Говоря об основных приоритетах в развитии нефтегазовой промышленности, эксперты делают акцент на глубину переработки и импортонезависимость. «В фокусе гидроочистка и гидрокрекинг, коксование, каткрекинг, собственные катализаторы и аддитивы, а также цифровые АСУ ТП и продвинутые APC-решения. По катализаторам заявлены планы закрыть потребности рынка к середине десятилетия, параллельно идут проекты локализации и реверс-инжиниринга узлов оборудования»,— перечисляет Владимир Чернов. Импортозамещение ПО и систем управления закреплено нормами для объектов КИИ, но переход идет неравномерно, считает он.

«Слабые места видны невооруженным глазом. Если в каталитическом крекинге импортозамещение близко к 100%, то по гидрокрекингу — самому сложному процессу — зависимость доходила до 100%, сейчас внутренний выпуск лишь около 10%»,— предупреждает начальник отдела цифровизации и новых технологий ООО «Харампурнефтегаз» Олег Южаков. Приоритетом он считает разработку мобильных мини-НПЗ для промыслов и системный переход с зарубежных АСУ ТП на отечественные — это вопрос уже не только эффективности, но и кибербезопасности.

С точки зрения промышленной политики картина дополняется необходимостью локализовать производство газовых турбин большой мощности, развивать технологии замедленного коксования и оцифровку операций, считает юрист АБ «Жаров Группа» Сюзанна Торосян. Тут и предиктивная аналитика, и цифровые двойники, и интеллектуальные системы управления. «Критически важны отечественные каталитические системы и ПО: они напрямую влияют на качество продукции и устойчивость НПЗ»,— соглашается госпожа Капустина.

Учитывая, что находить и добывать нефть становится все сложнее, индустрии невозможно не развивать цифровые инструменты, рассуждает господин Третьяк. Цифровизация становится ключевым инструментом для сохранения эффективности и конкурентоспособности. Прежде всего это создание цифровых двойников оборудования и процессов.

«Пять лет назад „Газпром нефть“ добыла первую в мире нефть, найденную искусственным интеллектом, а сегодня компания добывает уже более 60% всех углеводородов с помощью цифровых двойников и ИИ. Мы создаем первую цифровую нефтяную компанию, суть которой заключается в бизнес-модели, где все процессы — от геологоразведки до сбыта — управляются на основе данных и объединены в единую киберфизическую модель»,— рассказывает господин Третьяк.

Госпожа Газизянова в число важных для России технологий включает экологическую оптику. Гибкость переработки и снижение серы, улавливание и повторное использование $CO_2$ — не только регуляторное требование, но и источник конкурентного преимущества, подчеркивает она.

### ПАКЕТ МЕР ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ

В текущих условиях основной запрос отрасли к государству остается неизменным: необходима комплексная поддержка, включающая длинные деньги и налоговые льготы. По мнению Владимира Чернова, «комплексные стимулы» должны включать налоговые льготы на ввод глубокой переработки и катализаторных мощностей, ускоренную амортизацию, «зеленые» облигации для $H_2$- и биопроектов, субсидирование АСУ ТП и отечественного ПО, льготное кредитование переоснащения, ускоренные техрегламенты под новые виды топлива, «дорожные карты» по водороду, СПГ и биотопливу.

Олег Южаков делает акцент на институциональной стороне: нужен управленческий разворот — от «латания» к программной сборке компетенций, включая поддержку мобильных мини-НПЗ и жесткие требования по импортонезависимости систем управления.

Сюзанна Торосян обозначает регуляторный контур: технические стандарты для водорода и биотоплива, снятие барьеров для ГМТ, квоты на закупки техники на альтернативных видах топлива в госсекторе, а также защита критической инфраструктуры НПЗ и сетей. ■

# ГОТОВЫ К МЕГАПРОЕКТАМ

**ПЕТЕРБУРГСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГАЗОВЫЙ ФОРУМ (ПМГФ) — ПЛОЩАДКА, НА КОТОРОЙ ЕЖЕГОДНО ВСТРЕЧАЮТСЯ ЛИДЕРЫ МИРОВОЙ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ И ДЕМОНСТРАЦИИ ПРОРЫВНЫХ РЕШЕНИЙ. О ТОМ, КАКИЕ ИННОВАЦИИ ПРЕДСТАВИТ НА ФОРУМЕ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПОДРЯДЧИК «ГАЗПРОМА» И ПОЧЕМУ ИНЖИНИРИНГОВЫЕ РЕШЕНИЯ И ПРИНЦИПЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА СТАНОВЯТСЯ СЕГОДНЯ КЛЮЧЕВЫМИ ФАКТОРАМИ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, GUIDE РАССКАЗАЛ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР АО «ГАЗСТРОЙПРОМ» НИКОЛАЙ ТКАЧЕНКО.** ВАСИЛИСА МОТОВА

**GUIDE:** Как вы оцениваете текущую ситуацию в сфере промышленного строительства?

**НИКОЛАЙ ТКАЧЕНКО:** Отрасль сегодня находится в непростой ситуации. С одной стороны, перед ней стоят амбициозные задачи в рамках выполнения Энергетической стратегии России до 2050 года, требующие кратного увеличения объемов ввода новой инфраструктуры. С другой — мы видим ограничения, которые накладывает общая экономическая ситуация: высокая ключевая ставка, дорогие заемные средства и растущая себестоимость работ. В этой связи между ожиданиями, возлагаемыми на отрасль, и возможностями участников рынка возникает довольно значительное расхождение. Это, конечно, создает сложности, но мы предпочитаем в этих условиях говорить не о трудностях, а о возможностях, которые открывает этот период.

**G:** Ключевой темой ПМГФ-2025 станут новые стратегические направления рынка газа в условиях трансформации. Как бы вы определили основные тенденции промышленного строительства в таких условиях?

**Н. Т.:** Я бы выделил два основных направления, компетенции в которых активно наращивает наша компания: развитие российского инжиниринга и переход к интегрированному проектному управлению. До 2022 года инжиниринговые задачи на российском рынке выполняли иностранные подрядчики. Они ушли, мы заняли эту нишу. Есть в этом некий конфликт интересов: мы сами задаем теперь требования и правила игры и одновременно сами же должны их выполнять и ставить себя в более жесткие рамки. Но такой подход более чем оправдан: инжиниринговая модель, предполагающая работу в формате «под ключ», позволяет формировать добавочную стоимость за счет сквозной интеграции. В возможности повышения качества инженерной проработки проекта, применении лучших практик проектного управления, внедрении новых технологических решений мы видим не только выгоду конкретно для нашей компании (хотя, конечно, мы заинтересованы в новых проектах и заказчиках), но и ценность для отрасли в целом, для технологического суверенитета страны.

Третье направление, которое мы планируем обсуждать на ПМГФ, касается непосредственно работы в новых макроэкономических условиях: появление новых партнеров в цепочке кооперации, сотрудничество с Китаем. У нас уже определенные наработки по всем перечисленным разделам, и мы готовы активно делиться своим опытом на полях форума, чтобы сформировать единые подходы для развития всей отрасли.

**G:** Какие конкретные решения планируете продемонстрировать на форуме?

**Н. Т.:** В последние годы ключевым направлением в деятельности компании стало бережливое производство. Мы в хорошем смысле «заболели» этой идеей, переняв опыт «Росатома», других крупных федеральных центров и крупных мировых игроков. Оптимизация процессов затрагивает все сферы нашей деятельности: от производства до офисной работы. Основные принципы ресурсосбережения уже получили практическую реализацию на ключевых объектах. Бережливое производство стало нашей корпоративной философией — мы обучили уже 45% сотрудников. На форуме мы выступим инициатором дискуссии по обмену опытом бережливого производства с участием представителей государственных институтов и промышленных компаний — лидеров производительности труда, покажем «Фабрику процессов», где участники увидят весь цикл: смогут на макете произвести сварку трубопровода, разработку и засыпку траншеи, укладку тубы. Проведем обучение в несколько потоков, где поделимся своим опытом и лучшими практиками и расскажем, каких результатов в скорости и качестве можно достичь при применении правильных и продуманных подходов.



АО «ГАЗСТРОЙПРОМ»

Компания также поделится на форуме своим опытом по реализации концепции «второй жизни» трубной продукции. Три-четыре года назад мы, можно сказать, случайно начали работать с отходами, но теперь наши результаты уже неслучайны: от простой утилизации трубы мы перешли к ее переработке, и в этом процессе постоянно углубляемся. В рамках поручения председателя правления «Газпрома» мы становимся единым экологическим оператором по утилизации неиспользуемых газотранспортных мощностей.

**G:** Насколько выгодно крупному строительному бизнесу содержать такое непрофильное направление, как обращение с отходами?

**Н. Т.:** Действительно, в это направление мы тоже вкладываем и силы, и ресурсы, и средства. Рынок металлолома — весьма специфический, здесь трудно ожидать быстрой отдачи. Сейчас у нас организованы демонтаж и вывоз трубной продукции с объектов, налажены процедуры продажи вторичной трубы и реализация металлолома с содержанием трубных фрагментов. А главное — то, что мы можем сами потреблять продукцию, изготавливаемую из отжившей трубы, я считаю тоже хорошим показателем оптимизации производственной цепочки.

Наше дочернее общество «ГСП Переработка» уже превратило 293 тыс. тонн отслуживших труб в арматуру А500С. На форуме мы покажем, как старые трубы становятся винтовыми сваями, шпунтовыми конструкциями, стальным прокатом — все с паспортами качества и сертификатами. В планах на 2025 год — достичь уровня переработки в 360 тыс. тонн отработанных труб. Это экономика замкнутого цикла в действии.

**G:** Говоря о ресурсосбережении, нельзя не поднять вопрос о человеческих ресурсах. Связан ли курс компании на бережливое производство с проблемой кадрового голода?

**Н. Т.:** Да, бережливое производство действительно держит фокус на том, что чем меньше потери, тем меньше людей требуется для выполнения той или иной функции. По данным «ВНИИ труда» Минтруда России, кадровый дефицит в строительной отрасли страны достиг 160 тыс. специалистов, а к 2030 году потребуется еще 789 тыс. работников. К поиску решений через бережливое производство и новые технологии подталкивают и демографическая яма 1990-х, и отток мигрантов. Если не можешь нанять больше людей, нужно максимизировать эффективность тех, с кем уже работаешь. Автоматизация и роботизация тоже помогают, но человеческий фактор остается ключевым.

Мы подсчитали и убедились: затраты на удержание сотрудников и формирование корпоративной преданности персонала, его обучение, в сегодняшней экономике показывают большую эффективность, чем постоянная текучка кадров, подбор и «прокачка» новых людей. Конечно, мы работаем с зарубежными трудовыми ресурсами на пике проектов, в сезонные периоды для поддержания экономической модели компании. Но я бы не называл сложившееся положение дел с кадрами «голодом». В моем понимании это такой нетривиальный, интересный вызов для служб HR всей промышленной отрасли в целом и в промышленном строительстве — особенно. Мы уже давно все перешли от обычного отдела кадров, просто кадровой службы к полноценному управлению человеческим ресурсом. Службы HR должны сегодня не раздувать щеки и говорить: «Вы нам не подходите», а гибко реагировать на вызовы рынка.

**G:** Какие инновации представит компания в рамках выставочного раздела форума?

**Н. Т.:** Стратегически важным для компании является внедрение передовых технологий сварочного производства. В рамках этого направления была проведена модернизация инновационного комплекса, который может выполнять сварные соединения на трубах с изоляционным покрытием и благодаря системе управления с климат-контролем — работать в любую погоду. Следующим шагом станет перевод данного комплекса на самоходное шасси для выполнения сварки в непрерывную нитку.

Такие технологии сегодня как никогда актуальны. Инновационные сварочные технологии — не просто наша компетенция, это свидетельство технологической оснащенности и обеспеченности компании. Эти разработки — результат плодотворной научно-технической деятельности «Газпрома» в целом и всех его структурных подразделений. «Газстройпром» работает в тесной связке с наукой, в результате чего мы располагаем системой искусственного анализа (СИА) для дефектоскопии, автоматизированными системами контроля качества, цифровыми методами диагностики сварных соединений и инновационными технологиями неразрушающего контроля.

Кроме инновационных технологий в сварке, мы представим полный цикл цифровизации: от BIM-моделирования до роботизированных систем контроля качества, методологию прогрессивного пакетирования работ AWP, передовую технологию планирования, которая сокращает сроки проектов на 15–20%. Наши цифровые решения позволяют управлять объектами в режиме реального времени, прогнозировать риски, оптимизировать логистику. Представив эти разработки на ПМГФ-2025, мы продемонстрируем нашу техническую готовность к реализации масштабных проектов. ■



АО «ГАЗСТРОЙПРОМ»

**В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ КЛЮЧЕВЫМ НАПРАВЛЕНИЕМ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИИ СТАЛО БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

# РАЗРОЗНЕННАЯ ЦИФРА

**НЕФТЕГАЗОВЫЙ СЕКТОР РОССИИ АКТИВНО ВНЕДРЯЕТ В РАБОТУ РАЗЛИЧНЫЕ IT-РЕШЕНИЯ, НО ИХ ПРИМЕНЕНИЕ ОСТАЕТСЯ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ЛОКАЛЬНЫМ И РАЗРОЗНЕННЫМ. ПО МНЕНИЮ ЭКСПЕРТОВ, ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО ТЕХНОЛОГИЧНОГО РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ НЕОБХОДИМА СКВОЗНАЯ И КОМПЛЕКСНАЯ ЦИФРОВИЗАЦИЯ.** АРТЕМ АЛДАНОВ

Нефтегазовый сектор уверенно занимает ведущие позиции в области цифровизации производственных и управленческих процессов, в том числе в формате импортозамещения. В 2024 году, по данным Минэнерго, представители отрасли потратили более 90 млрд рублей на закупку отечественного ПО и более 30 млрд на оборудование с российской электронной компонентной базой. Тем не менее, по оценке экспертов, цифровизация отрасли в силу различных факторов пока неоднородна.



АЛЕКСАНДР КОРЖОВ

**СЕГОДНЯ НЕФТЕГАЗОВАЯ ОТРАСЛЬ БЛАГОДАРЯ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЮ ПЕРЕЖИВАЕТ ВТОРУЮ ВОЛНУ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

## ВОЗМОЖНОСТИ ОГРАНИЧЕНЫ

Сегодня цифровая трансформация нефтегазового сектора, отмечает менеджер группы разработки цифровых решений направления производственного консалтинга «Рексофт Консалтинг» Александр Чернов, плотно связана с импортозамещением. Текущий ее уровень в отрасли, по разным источникам, оценивается в 40–60%. К лидирующим направлениям импортозамещения можно отнести операционные системы и офисное ПО, имеются определенные успехи в замещении систем учетного контура. «Что же касается таких направлений, как, например, специализированное прикладное ПО, ПО для виртуализации IT-инфраструктуры, вычислительное оборудование и системы хранения данных, то следует отметить, что импортозамещение сталкивается с определенными объективными затруднениями, поскольку возможности российских аналогов пока не полностью отвечают требованиям. По всей вероятности, полного замещения иностранного ПО на объектах критической инфраструктуры в ближайшее время не произойдет ввиду того, что для определенной части ПО пока нет российских аналогов с требуемыми свойствами»,— полагает эксперт.

По словам директора по работе с промышленным сектором группы Arenadata Максима Власюка, сегодня нефтегазовая отрасль благодаря импортозамещению действительно переживает вторую волну цифровизации. Сильнее всего российские IT-компании закрепились в операционном контуре: добыча, логистика, управление транспортными потоками. «Слабее ситуация в сегменте высокоуровневых систем управления переработкой, в специализированном ПО для геологии и геофизики, а также в части интеграции с зарубежным оборудованием и контроллерами. Здесь долгие годы применялись западные продукты, и их полная замена пока затруднена. По оценкам аналитиков, доля российского ПО в промышленности и ТЭК сегодня не превышает 31–33%. Тормозит развитие и ограниченность кадровых ресурсов: специалистов по разработке отраслевого софта заметно меньше, чем потребностей рынка»,— рассуждает господин Власюк.

Чаще всего российские IT-решения в нефтегазе применяются там, где процессы давно стандартизированы, замечает коммерческий директор ROXIT (входит в ГК «КОРУС Консалтинг») Антон Колосов. Это управление ресурсами предприятия, управление персоналом, бюджетирование, корпоративная BI-аналитика. Здесь импортозамещение прошло быстрее, и сейчас отрасль уже меньше зависит от западного софта: согласно оценкам участников рынка, доля импортного ПО в российском нефтегазе в 2020 году была выше 90%, а к 2023–2024 годам снизилась примерно до 30%. «Более сложной остается ситуация в производственном сегменте, особенно это касается узкоспециализированых отраслевых решений: MES, SCADA, цифровые двойники на уровне НПЗ и месторождений. Это связано с определенным уровнем технологической зависимости (например, бизнес нуждается на только в программных, но и в аппаратных комплексах), нехваткой специалистов по интеграции, растущими ценами на сложные IT-проекты»,— рассуждает господин Колосов.

Схожие выводы делает и коммерческий директор GreenData Сергей Лебедев. По его словам, нефтегазовая отрасль прошла этап точечных внедрений и перешла к прагматичному масштабированию. Однако цифровизация сектора развивается неравномерно. «Наиболее активно российские IT-решения задействуются в сегментах ТОиР и EAM, мониторинга, закупок и логистики, финконтроля и комплаенса. Именно здесь замещение зарубежного ПО прошло наиболее успешно: есть зрелые CRM, BPM и платформы документооборота. Сложнее ситуация в инженерном ПО и высоконагруженных промышленных системах, что объяснимо как исторической зависимостью от западных вендоров, так и высокой стоимостью разработки аналогов. Исправить ее возможно через развитие отраслевых консорциумов и кооперацию IT-вендоров с нефтегазовыми компаниями: так можно быстро нарастить экспертизу и предложить конкурентные решения»,— считает эксперт.

## ОТ ЛОКАЛЬНОГО К СКВОЗНОМУ

По мнению IT-специалистов, для полноценной цифровизации нефтегазового сектора необходимо усилить интеграцию сквозных процессов. Такой подход может стать ключевым фактором устойчивого развития отрасли в условиях современного рынка и последних геополитических изменений в мире.

Генеральный директор компании «Стеллар» Елена Титова считает, что эффективный переход от локальных инициатив к сквозным процессам возможен только при условии, что цифровизация перестанет восприниматься как отдельный IT-проект. Она должна быть частью бизнес-стратегии компаний, где каждое новое технологическое решение сразу проектируется с учетом интеграции в единую цифровую среду. «В этом ключе важно развивать компетенции внутри отрасли и одновременно привлекать внешних экспертов, которые могут предложить проверенные методологии построения цифровых архитектур. Самое интересное, что российские IT-команды уже прекрасно научились трансформировать банки, финансы и ритейл, создав там зрелые цифровые экосистемы. Теперь пришло время промышленности — нефти и газа, чтобы сделать аналогичный шаг и войти в новую цифровую эру»,— комментирует госпожа Титова.

«Чтобы перейти от локальных пилотов к сквозным процессам, необходима архитектурная дисциплина: единые корпоративные стандарты данных, открытые API для взаимодействия систем, и четкая стратегия цифровой трансформации, утвержденная на уровне совета директоров. Только так можно обеспечить непрерывный поток данных от датчика в скважине до финансового отчета в головном офисе. И здесь ключевую роль должны сыграть именно российские IT-разработчики, предлагая отрасли комплексные решения, а не набор разрозненных продуктов»,— полагает основатель Netrack Алексей Рубаков.

По словам директора департамента реализации инфраструктурных проектов компании «Софтлайн Решения» (ГК Softline) Виталия Попова, в цифровизации отрасли необходима стратегия на уровне руководства. Она должна четко определять, где компания находится сейчас и куда стремится. «Важно разбить движение к целям на понятные этапы с измеримыми показателями эффективности — по сути, как полноценный проект. Без управленческого „сигнала сверху“ цифровая трансформация не состоится. Мало просто внедрить цифровой инструмент — нужна культура его использования. Часто компании сталкиваются с тем, что решение формально внедрено, но сотрудники не вовлечены и не понимают, зачем им вносить данные. Это особенно заметно в производственных отраслях: например, бурильщик не видит прямой пользы от заполнения системы учета. Поэтому важно объяснять, какую практическую ценность несет цифровизация и как она помогает решать рабочие задачи. Кроме того, решения должны быть совместимы между собой: от архитектуры и интеграционных слоев до API и обмена данными. Без этого невозможно выстроить сквозные процессы»,— подчеркивает господин Попов.

Оптимальный путь по модернизации процессов в том, делится своим мнением заместитель генерального директора по сервисному направлению ГК «Цифровые привычки» Сергей Азоркин, чтобы строить цифровизацию «снизу вверх», начиная с цифровизации существующих процессов, а не спускать сверху абстрактные инициативы. «Соответственно, важно, чтобы операционная деятельность внутри компании была регламентирована. Грамотно выстроенный процесс внедрения также может помочь в ускорении цифровизации. Эффективный цикл выглядит примерно так: сначала проводим аудит и ищем „узкие места“, которые можно улучшить с помощью технологий, проводим пилотное внедрение решения. Затем оцениваем эффективность работы и начинаем масштабирование»,— говорит он.

Руководитель практики промышленной кибербезопасности Positive Technologies Дмитрий Даренский считает, что такие технологические переходы в масштабах целой отрасли и даже страны не имеют готовых сценариев, каких-то стандартов или формализованных регламентов. «Как нет и каких-то универсальных критериев эффективности таких процессов. По сути, каждая отраслевая компания или предприятие сами определяют свой путь. И ключевым аспектом здесь будет кооперация между отраслевыми предприятиями, разработчиками, интеграторами и регуляторами»,— уверен эксперт. ■

# ПОЙМАТЬ ПОПУТНЫЙ ГАЗ

## ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ В РОССИИ АКТИВНО РАЗВИВАЮТСЯ СЕКТОР МАЛОЙ ГЕНЕРАЦИИ И ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В НЕМ. ЭТО СВЯЗАНО С ВОСТРЕБОВАННОСТЬЮ МАЛЫХ ГЕНЕРИРУЮЩИХ МОЩНОСТЕЙ, В ЧАСТНОСТИ ГАЗОТУРБИННЫХ УСТАНОВОК, И РЯДОМ СЛОЖНОСТЕЙ, С КОТОРЫМИ СТАЛКИВАЮТСЯ УЧАСТНИКИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ. ЕКАТЕРИНА ДЫННИКОВА

Одной из проблем эксперты называют ужесточение требований к сжиганию попутного нефтяного газа (ПНГ) — смеси соединений, которая выделяется вместе с нефтью при ее добыче. Это побочный продукт, который обычно сжигается на нефтяных месторождениях. Сейчас экологические нормативы ужесточаются: компании могут сжигать только 5% добытого ПНГ, а при нарушении установленных лимитов плата за выбросы в окружающую среду увеличивается в 25 раз.

Другая серьезная проблема — технологическая зависимость сегмента, который занимается утилизацией ПНГ, от зарубежного оборудования. По оценкам экспертов Озерского завода энергоустановок (ОЗЭУ), более 80% микротурбин, которые находятся в эксплуатации,— это продукция американской компании Capstone. Новых поставок таких турбин практически нет, а у существующего парка оборудования доступ к сервису и комплектующим ограничен. Любой ремонт зарубежной микротурбины предполагает длительные сроки поставок комплектующих и, как следствие, простой оборудования, поясняет представитель ОЗЭУ Дмитрий Алявдин.

При этом продолжается рост тарифов на централизованную электроэнергию. С 1 июля 2025 года произошла плановая индексация тарифов на электричество для населения. В ближайшие годы ожидается повышение тарифов и для розничного рынка электроэнергии. В то время как использование малой генерации существенно дешевле, и производственным компаниям выгоднее использовать источники собственной газовой генерации.




ООО «ОЗЕРСКИЙ ЗАВОД ЭНЕРГОУСТАНОВОК»

**ГАЗОТУРБИННАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ 60 КВТ ПРОИЗВОДСТВА ОЗЭУ**

**РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ** Неудивительно, что предприятия из сферы машиностроения, химической, пищевой и других отраслей все чаще рассматривают локальную газовую генерацию как способ снизить совокупные расходы за счет независимости от электросетей. Решением проблем газовой генерации может стать использование отечественных малых газотурбинных установок, работающих на газе, в том числе на попутном нефтяном газе в качестве основного топлива. Применение таких установок позволяет добывающим компаниям решить такую глобальную проблему, как утилизация ПНГ.

ООО «Озерский завод энергоустановок» представило первую ГТЭС мощностью в 16 кВт на Петербургском международном газовом форуме в 2022 году. Это блочно-комплектное устройство электроснабжения с автономным источником питания на базе газотурбинного электроагрегата, которое подойдет потребителям небольшой мощности в районах с недостаточно развитой сетью электроснабжения. В качестве топлива ГТЭС может использовать природный газ, попутный нефтяной газ, а также сжиженный природный газ.

«ГТЭС изготовлена совместно с OEM-партнером для замещения американских микротурбин Capstone в перспективных российских проектах. Оборудование уже введено в промышленную эксплуатацию у заказчика»,— рассказал технический советник директора ОЗЭУ Владимир Беляков.

**В ШТАТНОМ РЕЖИМЕ** «Сейчас на рынке востребованы также газотурбинные установки большей мощности, поэтому мы в рамках Петербургского газового форума представляем электростанцию 60 кВт. Это закрывает острый запрос со стороны ряда заказчиков, которым 16 кВт — недостаточно, а 100 кВт уже много»,— добавил он.

Эта газотурбинная электростанция разработана для работы в самых сложных условиях добычи и переработки газа. Ее конструкция решает задачи, которые недоступны стандартным газопоршневым установкам, и обеспечивает стабильную работу без простоев.

Одно из преимуществ газотурбинных станций, в том числе ГТЭС мощностью в 60 кВт,— это ее возможность работы на попутном нефтяном газе с примесями сероводорода, тяжелых фракций и с низким метановым числом. Для большинства газопоршневых установок работать на таком топливе сложно: они не запускаются или быстро выходят из строя. Газотурбинная станция справляется с работой на ПНГ в штатном режиме.

Другой плюс таких станций — минимальное обслуживание. Оно обычно сводится к полугодовым регламентным операциям: промывке фильтров и доливу масла раз в 4000 часов. Даже при круглосуточной нагрузке станция продолжает работать.

Еще одно преимущество — капитальный ремонт без простоя. Во время капремонта турбину снимают целиком и отправляют на завод-изготовитель, а на ее место устанавливают резервную. Это позволяет поддерживать выработку электроэнергии без перерыва.

Кроме того, газотурбинные установки уверенно держат как минимальные, так и максимальные нагрузки. Они могут оперативно переходить от холостого хода к режиму номинальной мощности, что особенно важно для объектов с переменным потреблением.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ** При использовании газотурбинных установок появляются новые способы монетизации мощности. Имея избыток электроэнергии, площадка, использующая ГТУ или ГТЭС, может зарабатывать на майнинге криптовалюты. «Мы реализуем такие проекты „под ключ“ в двух сценариях: автономный майнинг на газе, где источником энергии выступает газотурбинная или газопоршневая электростанция, а также сетевой майнинг, когда ферма подключается к трансформаторной подстанции в контуре централизованного электроснабжения»,— рассказывает директор ОЗЭУ Артемий Левин.

«Сейчас обсуждаем крупный проект в этой сфере, готовим технико-экономическое обоснование и финансовую модель со сроком окупаемости. При согласии заказчика переходим к проектированию, закупке и изготовлению, затем вводим объект в эксплуатацию и сопровождаем его в части обслуживания»,— добавляет Артемий Левин.

Компания предлагает не отдельную установку, а комплексную энергетическую систему, которая одновременно питает удаленные объекты и обеспечивает майнинговую выработку с предсказуемой экономикой и понятной эксплуатацией.

«Сегодня мы — один из ключевых поставщиков маломощных электростанций для ПАО „Газпром“: по итогам 2024 года наша доля в поставках достигла примерно 60% от общей доли объектов малой генерации, которую использует компания. Наши станции уже работают вдоль магистрального газопровода „Сила Сибири“: на Харасавэйском, Ковыктинском и соседних месторождениях»,— делится Артемий Левин.

В планах ОЗЭУ — расширение номенклатуры продукции и классов мощности, а также выход на новые отрасли.

«Мы уже работаем в сегменте аварийного электроснабжения ЦОДов, берем проекты крупной генерации, повышаем уровни напряжения и выходим на новые и нестандартные проекты. Например, объекты морской инфраструктуры, включая строительство энергетических комплексов на платформах»,— поясняет он.

При этом ОЗЭУ выступает ответственным интегратором того или иного проекта и занимается вопросами от разработки предпроектной документации и заканчивая вводом и организацией сервисного обслуживания.

«Мы берем на себя весь комплекс работ: один подрядчик на весь проект. Такой подход снижает риски, упрощает координацию и задает отраслевые стандарты качества. Двадцать лет работы — серьезный путь для компании, но для нас это только начало»,— подчеркивает Артемий Левин. ■



ООО «ОЗЕРСКИЙ ЗАВОД ЭНЕРГОУСТАНОВОК»

**ОТСЕК С ГАЗОТУРБИННОЙ УСТАНОВКОЙ**

# ТОПЛИВНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА

**РОССИЯ ВХОДИТ В ТОП СТРАН ПО ЧИСЛУ АВТОМОБИЛЕЙ НА ГАЗОВЫХ ДВИГАТЕЛЯХ, НО ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ СЕКТОР ГАЗОМОТОРНОГО ТОПЛИВА РАЗВИВАЕТСЯ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ЗА СЧЕТ МЕР ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ. ЭКСПЕРТЫ РАССКАЗАЛИ О ПРОИСХОДЯЩЕЙ СЕГОДНЯ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭТОГО РЫНКА, ЕГО ГЛАВНЫХ ПРОБЛЕМАХ И ПЕРСПЕКТИВАХ.** АНТОНИНА ЕГОРОВА

Газомоторное топливо (ГМТ) — углеводородные газы, использующиеся в двигателе внутреннего сгорания. Считается, что его потребительские характеристики не уступают бензину и дизелю, при этом газомоторное топливо — экологичнее, экономичнее и дешевле. Правда, содержание для двигателей на ГМТ, как правило, обходится дороже, чем для традиционных двигателей внутреннего сгорания или электромобилей.

«Сегодня в мире насчитывается около 26 млн автомобилей на ГМТ, что составляет менее 2% всего автопарка. Лидируют по количеству газовых машин Турция, Россия, Южная Корея, из европейских стран — Польша и Италия»,— отмечает Валерия Минчичова, доцент кафедры международного бизнеса Финансового университета при Правительстве РФ.

В России важным этапом развития направления стало утверждение в начале сентября Концепции развития рынка газомоторного топлива до 2035 года. Согласно документу, к этому времени объемы реализации природного газа на всех видах газомоторной техники должны вырасти до 13,9 млрд куб. м.

Помимо утверждения Концепции, правительством РФ был принят и ряд других решений. В том числе установлен приоритет поставки общественного транспорта на природном газе в регионы страны; увеличен общий объем средств федерального бюджета на субсидии производителям транспорта на природном газе на 755 млн рублей по сравнению с 2024 годом; увеличен в 2,5 раза максимальный размер субсидии на единицу транспорта для производителей газомоторных автомобилей и техники; а также увеличен максимальный размер субсидии на ремоторизацию до 1 млн рублей на одно транспортное средство.

По словам Михаила Акима, профессора Высшей школы бизнеса НИУ ВШЭ, роль государственной политики (в частности, механизмов прямых и косвенных субсидий, регуляторных аспектов рынка моторного топлива) является определяющей для развития данной отрасли и способствует «переключению» потребителей на альтернативные виды топлива, включая компримированный природный газ.

Екатерина Петухова, доцент кафедры отраслевых рынков факультета «Экономика и бизнес» Финансового университета при Правительстве РФ, отмечает, что в настоящее время количество транспортных средств, работающих на природном газе (метане) и сжиженном углеводородном газе (пропан-бутане), увеличивается. В 2024 году в России выпущено 5,43 тыс. автомобилей на газовом топливе, из которых 95% (5,17 тыс.) работают на метане.

«Акцент делается на коммерческом транспорте: автобусы, грузовики, коммунальная и сельскохозяйственная техника. Также идет активное строительство новых заправочных станций, в первую очередь в рамках программы „Газпрома“ по созданию Единой системы газомоторного снабжения»,— добавляет эксперт.




АЛЕКСАНДР КОРЖОВ

**В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ САМЫЙ БОЛЬШОЙ ПАРК ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА НА МЕТАНЕ — БОЛЕЕ 3 ТЫС. АВТОБУСОВ**

По словам госпожи Минчичовой, в 2025 году в России насчитывается почти 1100 автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (АГНКС). Активное расширение сети заправок ГМТ также в основном объясняется значительными субсидиями со стороны государства, которое компенсирует от 25 до 40% затрат на строительство.

По данным ООО «Газпром газомоторное топливо», сейчас в 67 регионах страны работает 348 заправочных станций компании, на которых за семь месяцев 2025-го было реализовано более 440 млн куб. м сжатого природного газа (КПГ). При этом использование метана в качестве моторного топлива регионы наращивают с разной скоростью. По итогам первого полугодия 2025 года можно было выделить несколько субъектов РФ с наиболее высоким процентом роста спроса на природный газ в сравнении с аналогичным периодом 2024-го. Это Республика Саха (Якутия, 84%), Архангельская область (55%), Хабаровский край (32%), Республика Марий Эл (29%), Камчатский край (25%), Пензенская область (22%).

«В Санкт-Петербурге самый большой парк пассажирского транспорта на метане — более 3 тыс. автобусов. Ростовская область — лидер по темпам перевода частных и коммерческих автомобилей на газомоторное топливо: за прошлый год переоборудовано более 1,4 тыс. машин. Республика Башкортостан лидирует по развитию заправочной сети, увеличив количество станций для заправки природным газом с 44 до 65. Сахалинская область нарастила объемы реализации газа как моторного топлива на 26% по итогам 2024 года благодаря обновлению парка автобусов и коммунальной техники. В топ-10 — Ленинградская, Свердловская и Воронежская области, Краснодарский край, Республика Татарстан и Ямало-Ненецкий автономный округ. Также наблюдается тенденция обновления автопарков крупных компаний»,— добавляют эксперты компании.

При этом по мнению Павла Марышева, члена экспертного совета при Российском газовом обществе, директора по развитию ООО «Энергия Плюс», газомоторный рынок, несмотря на наличие профильного документа — Концепции развития рынка газомоторного топлива до 2035 года,— развивается медленно и неуверенно. И, несмотря на оптимистичные цифры, изложенные в документе, ожидать положительной динамики рынка газомоторного комплекса не следует.

«В относительных величинах, действительно, прогресс есть. Однако рост потребления обусловлен скорее негативным ценовым трендом на рынке бензинов, чем повышенным спроса на газомоторное топливо. В удельных величинах динамика выглядит впечатляюще: с 2019 года потребление ГМТ выросло примерно в 2,8 раза; однако в абсолютных величинах — всего на 1,5 млрд куб. м. Результат более чем скромный, особенно с учетом существующих мер поддержки — субсидирования производства профильного транспорта, строительства АГНКС, перевода транспорта на ГМТ и масштабной кампании по информированию населения о преимуществах перевода авто на газ не хватило для органического роста»,— уверен эксперт.

В данный момент одной из главных проблем рынка газомоторного топлива, по мнению экспертов, является дисбаланс в ряде регионов между газозаправочной инфраструктурой и спросом на газомоторное топливо. «Несмотря на активный рост числа заправочных станций в 2021–2024 годах, загрузка объектов сети по итогам 2024 года составляла лишь 26% от проектной производительности. При этом созданной мощности сети АГНКС достаточно на заправку еще не менее полумиллиона машин. В то же время в некоторых регионах наблюдается обратная ситуация: недостаточное количество стационарных АГНКС для существующего парка техники на природном газе»,— поясняют в ООО «Газпром газомоторное топливо».

Павел Марышев считает, что для органического роста производства необходим устойчивый спрос. На сегодняшний день запрос рынка формируется за счет частных автовладельцев и автобусных парков отдельных городов. Этого недостаточно для реальных результатов. Артикулированной точкой роста для рынка ГМТ должны стать сегменты легкого корпоративного транспорта, карьерной и промышленной техники, автоперевозок и пассажирского транспорта.

Другой проблемой остается низкая доля новых автомобилей, изначально предназначенных для работы на метане (согласно данным приведенным в Концепции развития рынка газомоторного топлива до 2035 года — менее 1% от общего производства). «Для соответствующей экономики производства крупным холдингам нужен гарантированный объем заказов. Создавать специальные производственные линии, проектные и конструкторские решения, бизнес-единицы для создания продуктовой линейки, которая, вероятно, не найдет своего покупателя, нецелесообразно. Поэтому производители ждут отраслевого заказа, государственной поддержки, например, через изменения правил муниципальных закупок техники. А потенциально крупные заказчики — добывающая промышленность, логистические компании, сельское хозяйство — не готовы подписывать соглашения о намерениях, поскольку не уверены в качестве и надежности будущего продукта»,— говорит господин Марышев.

Также, по мнению экспертов, есть ряд вопросов, связанных с экологичностью использования природного газа в качестве топлива. «По итогам ряда исследований, проведенных в Китае, было выявлено, что во время производства и транспортировки природного газа происходят утечки метана. А это означает, что экологические преимущества газомоторного топлива сильно зависят от эффективности и герметичности газотранспортной инфраструктуры. Также реальные выбросы метана во время эксплуатации транспорта на ГМТ, как правило, оказываются значительно выше нормативных, особенно для тяжелой техники. Наконец, исследователи ставят под сомнение климатические преимущества ГМТ, исходя из данных о том, что массовый переход на газомоторное топливо в КНР в 2000–2017 годах привел не к снижению, а к увеличению выбросов парниковых газов на 77 млн тонн»,— заключает господин Аким.

В целом перспективы сегмента ГМТ в России сегодня определяются Концепцией развития рынка газомоторного топлива до 2035 года, которая предусматривает базовый и целевой сценарий. Базовый учитывает внешние вызовы и нестабильность на мировых энергетических рынках, а целевой предполагает ускоренный рост. Так, по базовому сценарию до 2026 года планируется разработать схему размещения газозаправочных станций по всей стране; стимулировать увеличение объемов производства газомоторной техники; проработать вопросы внесения изменений в нормативные правовые акты для приоритетного приобретения газомоторной техники; развивать заправочную инфраструктуру; провести научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, а также актуализировать требования безопасности к объектам газозаправочной инфраструктуры.

При этом, по словам господина Марышева, формирование рынка ГМТ по большому счету с нуля — длительный и капиталоемкий процесс. «Развитие подразумевает инвестиции, которые найти крайне сложно в условиях „дорогого рубля“ и дефицита свободного капитала. Рынок ГМТ не выглядит высокомаржинальным в силу околозачаточного этапа развития и дефицита реального спроса. Основной задачей регулятора и отрасли в контексте развития рынка ГМТ является создание дополнительного канал сбыта для газа»,— резюмирует эксперт. ■

**В ДАННЫЙ МОМЕНТ ОДНОЙ ИЗ ГЛАВНЫХ ПРОБЛЕМ РЫНКА ГАЗОМОТОРНОГО ТОПЛИВА, ПО МНЕНИЮ ЭКСПЕРТОВ, ЯВЛЯЕТСЯ ДИСБАЛАНС В РЯДЕ РЕГИОНОВ МЕЖДУ ГАЗОЗАПРАВОЧНОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ И СПРОСОМ НА ГАЗОМОТОРНОЕ ТОПЛИВО**

# «РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННИК — 2025»: стратегии лидерства и новые перспективы промышленного развития

**В петербургском конгрессно-выставочном центре «Экспофорум» с 29 по 31 октября пройдет одно из ключевых событий промышленной сферы страны — Международный форум-выставка «Российский промышленник».**

В этом году «Российский промышленник» приобретает особый статус — событие приурочено к 120-летию Министерства промышленности и торговли Российской Федерации. Главная тема — «Индустриализация как основа национальных проектов».

Соорганизаторами события выступают Российский союз промышленников и предпринимателей, Министерство промышленности и торговли РФ, правительство Санкт-Петербурга. Неслучайно форум-выставка проводится в городе на Неве — промышленном центре страны.

В Атласе экономической специализации регионов РФ Северная столица обозначена как лидер по 46 стратегическим направлениям. Темпы прироста петербургской промышленности в 2025 году в четыре раза превышают общероссийские. Индекс промышленного производства составляет 116,5%.

Петербург задает темп для всей страны на ускоренное импортозамещение и импортоопережение, создание собственных критических технологий и высокотехнологичной продукции, не имеющей аналогов в мире, достижение технологического суверенитета.

Лучшее доказательство — коллективный стенд ведущих промышленных предприятий города. Всего в выставке примут участие свыше 400 компаний из России и дружественных стран. Экспозиция охватит широкий спектр отраслей, включая машиностроение, металлообработку, информационные технологии, электронику, энергетику, телекоммуникации, строительные и инженерные решения, роботизацию, технологии сохранения здоровья работников, приборостроение.

Отечественные производители продемонстрируют передовые достижения по следующим направлениям национальных проектов России: «Средства производства и автоматизация», «Новые материалы и химия», «Транспортная мобильность», «Перспективные космические технологии» и «Экспорт».

«Промышленная карта России и мира» объединит стенды более десяти регионов страны, среди них Крым, Донецкая Народная Республика, Краснодарский и Красноярский края, Ленинградская и Иркутская области, Республика Марий Эл и другие. Среди зарубежных участников — представители Республики Беларусь, Турции, Китая, Индии.

Деловая программа затронет вопросы создания инновационной продукции, развития комплексных производственных цепочек, внедрения роботизации и автоматизации, цифровой трансформации, повышения производительности труда и нехватки квалифицированных кадров. Всего состоится более 100 мероприятий, включая заседания комитетов и комиссий РСПП, ежегодный промышленный завтрак, где встретятся региональные министры промышленности и экономического развития, чтобы обсудить стратегию достижения национальной цели «Технологическое лидерство», форум «Национальная система квалификаций России», конгресс «Безопасность промышленных объектов», форум «Промышленная экология».








Центральным событием станет совместное пленарное заседание «Российского промышленника» и правления Российского союза промышленников и предпринимателей «Три кита национальных интересов. Импортозамещение, технологический суверенитет и технологическое лидерство». На нем будут обсуждаться трансформация промышленности и пути достижения технологического лидерства в новых условиях.

К участию приглашены первый заместитель председателя правительства РФ Денис Мантуров, министр промышленности и торговли РФ Антон Алиханов, губернатор Санкт-Петербурга Александр Беглов, президент Российского союза промышленников и предпринимателей Александр Шохин и другие ключевые спикеры промышленной сферы.

***Александр Шохин, президент Российского союза промышленников и предпринимателей:***

*— Мы решили в этом году провести пленарное заседание форума совместно с заседанием правления РСПП. Данная практика позволит нам как соорганизаторам форума и как ведущему бизнес-объединению России инкорпорировать ключевые рекомендации форума в постановление правления РСПП, чтобы для нашей организации это стало руководством к действию.*

В рамках конкурсной программы состоится церемония награждения победителей конкурса «Лучший сварщик России».

В работе форума-выставки «Российский промышленник» примут участие представители правительства Российский Федерации, Совета федерации и Государственной думы, руководители регионов, собственники и топ-менеджеры российских компаний, международные делегации из Китая, Индии, Бразилии, ЮАР, Турции, ОАЭ, Ирана, Индонезии, Вьетнама, Омана и других стран. Кроме того, на площадке будут представлены отраслевые объединения и межгосударственные ассоциации (ЕАЭС, АСЕАН и БРИКС+), что обеспечит широкую международную и межотраслевую кооперацию.

***Александр Горохов, заместитель генерального директора по коммерции компании «ЭкспоФорум-Интернэшнл»:***

*— Международный форум-выставка «Российский промышленник — 2025» выступит площадкой, где будут звучать конкретные идеи, направленные на развитие технологий, повышение конкурентоспособности отечественной экономики, формирование сильного, инновационного и устойчивого будущего российской промышленности. Совместно с форумом-выставкой также пройдут Международный муниципальный форум БРИКС, Санкт-Петербургский научно-образовательный салон, Санкт-Петербургский конгресс «Профессиональное образование, наука и инновации в XXI веке». Все мероприятия соберут более 40 тыс. посетителей из 35 стран.*

РЕКЛАМА. 12+

# ROYAL NEVA

karaoke club & lounge bar

Каждую ночь

@ROYALNEVA

Санкт-Петербург
Конюшенная пл., 2Г
+7 812 704 85 78

РЕКЛАМА. 18+



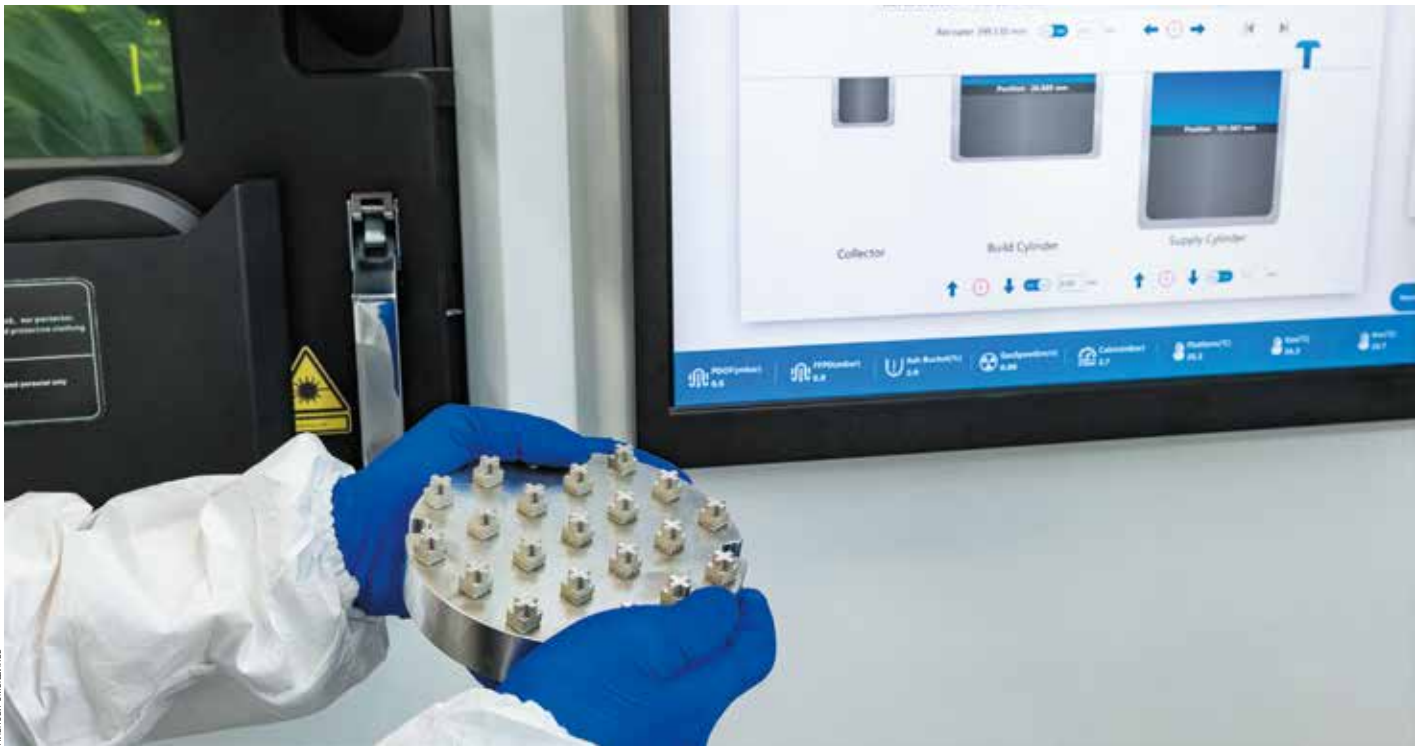

ROYAL NEVA
St. Petersburg

# РОССИЙСКИЙ ТЭК В НОВЫХ ИЗМЕРЕНИЯХ

**ТАК НАЗЫВАЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО, К КОТОРЫМ ОТНОСЯТСЯ ДОПОЛНЕННАЯ И ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ, А ТАКЖЕ АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, СЕГОДНЯ РАСШИРЯЮТ СФЕРУ ПРИМЕНЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОМ СЕКТОРЕ. ПО ПРОГНОЗАМ, ОСОБОЕ МЕСТО В БЛИЖАЙШИЕ ГОДЫ ОНИ МОГУТ ЗАНЯТЬ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ. ЭКСПЕРТЫ РАССКАЗАЛИ О НАПРАВЛЕНИЯХ ТЭК, ГДЕ НОВАЦИИ АКТИВНО ИСПОЛЬЗУЮТ УЖЕ СЕЙЧАС.** АНТОНИНА ЕГОРОВА

Технологии дополненной и виртуальной реальности находят широкое распространение среди российских промышленных предприятий, особенно в период цифровой трансформации. Не являются исключением и компании топливно-энергетического комплекса. «Применение данных технологий предполагает использование компактного оборудования, смартфонов, планшетов, компьютера, а также требует относительно небольших вложений. Спектр приложения технологий постоянно расширяется под влиянием запросов предприятий и решает разнообразные производственные задачи»,— отмечает Лилия Ахметшина, доцент кафедры отраслевых рынков факультета экономики и бизнеса Финансового университета при Правительстве РФ.

При этом Павел Марышев, член экспертного совета при Российском газовом обществе, директор по развитию ООО «Энергия Плюс», считает, что глобально дополненная реальность для энергетики — направление совершенно новое и не до конца понятное. «Интеграция высокотехнологичных решений в процесс управления энергоузлами — вот направление, которое развивается наиболее динамично. Благодаря созданию цифровых двойников объектов энергетики появилась возможность проводить диагностику, выявлять слабые места в удаленном режиме. Однако надежность таких технологий пока не проверена временем, что не позволяет динамично внедрять AR и VR на производстве»,— считает он.




АЛЕКСЕЙ СМЫШЛЯЕВ

**ВЫДЕЛЯЮТ ЧЕТЫРЕ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЯ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ДОПОЛНЕННОЙ И ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В КОМПАНИЯХ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА: ОБУЧЕНИЕ СОТРУДНИКОВ, ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ, УДАЛЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ**

**РОССИЙСКАЯ РЕАЛЬНОСТЬ** Сегодня, по словам экспертов, в российской энергетике технологии дополненной и виртуальной реальности используются для решения ряда задач. «Так, например, ВИНКи создают информативные цифровые модели месторождений, внутри которых инженеры осуществляют диагностику вероятных проблем, тестируют возможности для оптимизации процесса добычи. Кроме того, моделирование используется и для упрощения работы с сетевым комплексом. В частности, процесс обслуживания сетей в ряде компаний в пилотном режиме переведен в цифру: инженер при помощи VR-очков погружается в модель, которая в режиме реального времени обновляется. На основании полученных данных специалист анализирует состоянии участка сети и в случае необходимости инициирует превентивные или оперативные ремонтные работы. Кроме того, в процессе непосредственного обслуживания технически сложного оборудования VR-очки выступают в качестве советника: инженеру сложно удержать в голове тонкости работы с оборудованием, и здесь цифровой помощник выступает хорошим подспорьем для повышения эффективности и производительности труда на линейном уровне»,— поясняет господин Марышев.

По словам госпожи Ахметшиной, сегодня выделяют четыре основных направления в использовании технологий дополненной и виртуальной реальности в компаниях топливно-энергетического комплекса: обучение сотрудников, обслуживание и ремонт, удаленное управление, проектирование и моделирование.

Прежде всего виртуальные симуляторы позволяют погрузить работника в максимально приближенные к реальным условия для отработки навыков безопасного поведения, мероприятий при аварийных ситуациях, обучить работе на оборудовании без остановки работы действующих объектов и строительства тренировочных площадок. «Все это позволяет снизить риски и повысить безопасность работ, сокращает затраты на обучение сотрудников. Технологии виртуальной реальности сегодня используются в интерактивных обучающих материалах „Газпром нефти“, „Росэнергоатома“, СИБУРа, ЛУКОЙЛа, „Россетей“ и других компаний топливно-энергетического комплекса»,— поясняет эксперт.

Второе направление применения AR и VR — ремонт и обслуживание сложного оборудования, которые также можно осуществлять с помощью данных технологий. Визуализация технической проблемы на реальном объекте с пошаговыми инструкциями и рекомендациями позволяет контролировать качество и полноту выполненных работ, соблюдение техники безопасности.

Кроме этого, технологии дополненной и виртуальной реальности позволяют сотрудникам энергетических компаний «перемещаться» в пространстве и во времени: определять расположение месторождений, планировать строительство и местоположение производственных объектов, принимать решения в режиме реального времени для достижения максимальной эффективности. Так, например, «Росатом» для контроля процесса строительства АЭС проводит детальное моделирование плана производства работ в виртуальной реальности. Данные технологии также помогают нефтегазовым компаниям синхронизировать взаимодействие с операторами на объектах.

«Наконец, такое направление, как создание цифровых моделей реальных объектов (месторождений, станций, электрических сетей), позволяет учесть всевозможные риски и сложности еще на стадии проектирования и сократить вероятность наступления непредвиденных ситуаций и аварий. В работе могут быть использованы цифровые двойники нескольких типов: двойник-прототип, двойник-экземпляр и агрегированный двойник. Цифровые двойники используют в своей работе такие компании, как „Роснефть“, „Росатом“, „Транснефть“, „Газпром нефть“ и другие»,— заключает Лилия Ахметшина.

**ПРОГНОЗ НА БУДУЩЕЕ** Эксперты отмечают, что технологии дополненной и виртуальной реальности в текущих рыночных кондициях шире всего распространены в процессе подготовки кадров. «Благодаря инструментам дополненной реальности моделируются типичные энергетические системы и процессы, в которые студент может погрузиться, отточить навыки, применить теоретические знания на практике. Происходит частичное замещение производственной практики за счет высокотехнологичных цифровых аналогов»,— делится господин Марышев.

По мнению Дениса Фролагина, представителя компании «Рексофт», технологии AR и VR имеют хорошие перспективы во всех сегментах энергетики ввиду того, что не обладают критичными недостатками и зарекомендовали себя как эффективные. «При этом растут запросы организаций отрасли на снижение рисков (достигается через виртуальное обучение и помощь в работе на сложных объектах средствами дополненной реальности) и снижение затрат (достигается средствами моделирования объектов для расчетов оптимальных режимов работы и возможностями осуществления операций в дистанционном режиме). Такого рода запросы будут приводить к росту проектов дополненной и виртуальной реальности в ТЭК»,— добавляет он.

В целом компании топливно-энергетического комплекса на пути повышения конкурентоспособности постоянно ищут новые решения и технологии, в том числе в сфере цифровизации и автоматизации. «В сфере дополненной и виртуальной реальности разрабатываются платформы, позволяющие проводить виртуальные экскурсии на месторождения, станции, заводы для демонстрации инвесторам и будущим клиентам текущих и потенциальных проектов компании для последующего принятия решений. Инспекция промышленных объектов, особенно расположенных в труднодоступных регионах, проводится специалистами, в том числе Росприроднадзора, с помощью сервиса дополненной реальности. Поэтому компании топливно-энергетического комплекса сегодня активно внедряют решения на базе дополненной и виртуальной реальности. В перспективе возможно создание единого цифрового пространства для подобных сервисов»,— говорит госпожа Ахметшина.

**АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** Среди других технологий будущего, востребованных на предприятиях топливно-энергетического комплекса, эксперты выделяют аддитивные технологии, или 3D-печать. Это технологии производства деталей сложной формы с использованием трехмерной компьютерной модели путем последовательного, как правило, послойного нанесения материала.

В энергетике, как и в других производственных отраслях, они применяются для изготовления технологической оснастки, что сокращает время и затраты в производственных процессах. В энергетике с помощью 3D-печати изготавливают лопатки турбин с оптимизированной геометрией, которую сложно и дорого получить с помощью традиционного литья или механической обработки. Оптимизация геометрии, в свою очередь, позволяет заметно улучшить теплообмен и повысить эффективность работы турбины.

По словам господина Фролагина, технологии 3D-печати уже применяются в авиационной и автомобильной промышленности. Что касается энергетики, то большой потенциал использования технологии имеется в ядерной отрасли. «Например, с 2017 года на реакторе в Словении применяется „напечатанная“ крыльчатка насоса, которая успешно прогоняет техническую воду. Характерно, что данный агрегат решили изготовить с помощью 3D-печати ввиду отсутствия первоначальных чертежей. Другой пример — в 2021 году „напечатанные“ крепежные элементы (канальные крепления) были установлены на ядерном энергетическом реакторе в США с плановым сроком службы до 2027 года. Тенденции говорят о том, что 3D-печать в энергетике будет развиваться, хотя и с осторожностью, в различных сферах»,— поясняет он. → 14






# ПАДЕЛ — НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ БИЗНЕСА

*Клуб WIN WIN:*
*12 кортов, 4700 кв. м, зал ОФП, сауна, массаж и командные корпоративные форматы*


Кубок «Росконгресса» по паделу на кортах WIN WIN в рамках ПМЭФ 2025




WIN WIN — пространство спорта и деловых встреч.
Здесь проходят корпоративные турниры, бизнес-активности и встречи лидеров.
В октябре стартует «Бизнес-лига»

## ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В ИГРУ ДЛЯ ЛИДЕРОВ

WIN WIN
ПАДЕЛ КЛУБ

ул. Савушкина, 116,
ст. метро «Беговая»
padelww.ru
+7 (921) 782-06-27

РЕКЛАМА

# НАПРАВИТЬ БЮДЖЕТ ВГЛУБЬ

**СОГЛАСНО УТВЕРЖДЕННОЙ ПРАВИТЕЛЬСТВОМ РФ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ, К 2030 ГОДУ СТРАНА ДОЛЖНА ВЫЙТИ НА УРОВЕНЬ ДОБЫЧИ НЕФТИ В 540 МЛН ТОНН В ГОД — ЭТО НА 24 МЛН ТОНН БОЛЬШЕ, ЧЕМ В 2024 ГОДУ. ДОБЫЧА ГАЗА К 2050 ГОДУ ДОЛЖНА ВЫРАСТИ НА 315 МЛРД КУБ. М В ГОД, ДО 1 ТРЛН.** АРТЕМИЙ ЧУЛКОВ

Эксперты отмечают, что, несмотря на наличие различных льгот и послаблений, нефтегазовая отрасль России существует в условиях налоговой нагрузки в 70–80% на фоне падения дебита скважин и все более значимой доли трудноизвлекаемых запасов (ТрИз), требующих существенно больших вложений, в общем объеме добычи. По мнению специалистов отрасли, наряду с другими мерами именно поддержка добычи ТрИз должна стать одним из основных направлений стимулирования нефтегазового сектора.

Геологические условия в России значительно ухудшились за последние 25 лет, сообщила руководитель проекта Tekface и эксперт межотраслевого экспертно-аналитического центра Союза нефтегазопромышленников России Ирина Кезик. Дебит скважин снизился на 42%, то есть для поддержания уровня добычи нужно бурить в 1,7 раза больше скважин. При этом почти в два раза увеличилась обводненность скважин (удельная доля воды в добываемой нефти).

«За последние 15 лет доля горизонтального бурения выросла в шесть раз, каждая вторая скважина сложной конструкции, а средняя стоимость скважины увеличилась в 3,6 раза, превысив 200 млн рублей. При этом рост стоимости бурения в два раза опережает уровень инфляции. И в итоге, в зависимости от сценария развития, налоговые поступления от нефтяной отрасли, включая косвенные от смежников, к 2050 году могут снизиться с 11 до 7,6 трлн рублей при целевом сценарии или даже до 2,6 трлн при инерционном сценарии»,— считает госпожа Кезик.



АНАТОЛИЙ ЖДАНОВ

**РОСТ СТОИМОСТИ БУРЕНИЯ В ДВА РАЗА ОПЕРЕЖАЕТ УРОВЕНЬ ИНФЛЯЦИИ**

Одна из мер, которые могут помочь компенсировать снижение,— доработка демпферного механизма, говорит эксперт. Несмотря на то, что сам по себе демпфер призван компенсировать производителям колебания цен на ресурсы, из-за недостаточно гибкости и низкой прозрачности расчетов, предприятия сталкиваются с дополнительной финансовой нагрузкой, которая снижает их рентабельность. Также отрасли критически важны создание экспортных маршрутов и стабильность регулирования, которую подрывает в том числе введение запрета на экспорт нефтепродуктов.

Помимо этого, эксперт упомянула о звучавшем на сентябрьском совещании участников рынка предложении ввести вычет из налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ) на региональные геологоразведочные работы и на внедрение инновационных технологий. Министерство финансов в ответ на идею сообщило, что не намерено изменять налоговую нагрузку на отрасль в ближайшие три года.

Имеющиеся сейчас меры поддержки нефтедобычи и переработки охватывают широкий спектр сегментов, отмечает независимый эксперт нефтегазовой отрасли Антон Соколов. Среди нововведений есть 14-й раздел проектного документа на разработку месторождения. Этот раздел позволяет недропользователю обосновать дополнительные льготы, которые не прописаны в Налоговом кодексе, под конкретное месторождение или конкретный объект разработки.

Проблема этой меры в том, что она — только отправная точка для дальнейшего разговора с госорганами, уточнил господин Соколов. «Поскольку у нас государство мыслит бюджетными циклами, то есть трехлетками, до 2027 года, пока длится текущий бюджетный цикл, скорее всего, Минфин не будет готов разговаривать с компаниями о новых точечных льготах или каких-либо изменениях в Налоговом кодексе»,— думает он.

Также существует идея расширении системы специальных инвестиционных контрактов (СПИК) от Фонда развития промышленности, которые сейчас не распространяются на сектор добычи нефти и газа. По СПИК инвестор обязуется реализовать инвестиционный проект, а государство гарантирует стабильность условий ведения бизнеса и предоставляет меры господдержки: льготы, субсидии, доступ к госзаказу и т. д.

В «сервисном» сегменте отрасли уже существуют льготные кредиты, налоговые вычеты, субсидии и гранты на реверс-инжиниринг для производителей нефтегазового оборудования. При этом непосредственно на добычу наиболее значительно влияет поддержка разработки ТрИз, считает господин Соколов.

Основной способ этой поддержки — применение налога на дополнительный доход от добычи углеводородного сырья (НДД). В отличие от НДПИ, который взимается по фиксированной ставке на определенный объем добытого сырья, НДД позволяет платить процент непосредственно с дохода от добычи ископаемого топлива.

Сейчас НДД действует на определенных скважинах, расположенных в северных регионах России. Расширение его применения, по мнению всех опрошенных специалистов, помогло бы значительно повысить рентабельность разработки ТрИз, что привело бы к росту добычи.

Впрочем, широкое внедрение НДД несет и некоторые риски, полагает доцент кафедры управления инновационной и промышленной политикой РЭУ им. Плеханова Максим Максимов. Среди них вероятное краткосрочное сокращение доходов бюджета, а также сложность администрирования, требующая высокой прозрачности и отлаженных механизмов контроля со стороны государства, которые позволят избежать злоупотреблений.

Господин Максимов отмечает и важность создания технологий добычи ТрИз. «В Югре завершили федеральный проект, направленный на эту цель. Он показал, что при господдержке даже неперспективные месторождения стали показывать эффективность, а доля российского оборудования повысилась с 50 до 90%. Очевидно, что мера доказала свою эффективность на пилотном проекте. Задача теперь — масштабировать этот успех на другие регионы»,— подчеркивает он.

В вопросе поддержания газодобычи необходима разработка полноценной программы, которая обеспечит стабильность поставок газа в единую систему газоснабжения, апробировать и внедрить новые отечественные технологии добычи сложных запасов углеводородов, уверен эксперт. Газовая отрасль требует долгосрочных контрактов и стабильности поставок, добавляет он.

Помимо этого, по мнению господина Максимова, важно внедрять цифровые решения, которые позволяют получить быстрый экономический эффект на конкретных активах. Так, в качестве иллюстрации эксперт приводит «Сферу 3D», которую применили на предприятии «РН-Уватнефтегаз». Система совместила в себе цифровые модели одновременно 3,5 тыс. производственных объектов, что помогло увеличить эффективность управления. ■

12 → По словам Олега Шевцова, генерального директора АО «Трансэнерком», аддитивные технологии в энергетике применяются для создания сложных прототипов, а также для сложных конструктивных элементов энергетического оборудования и систем энергоснабжения. Помимо возможности воспроизвести сложную конфигурацию (например, каналы системы охлаждения), которую нельзя получить при помощи традиционной обработки, аддитивные технологии имеют ряд других преимуществ: меньший расход материала, возможность передать модель в любую точку мира, контроль качества, а также реверс-инжиниринг, когда модель восстанавливается по готовой детали при помощи 3D-сканера и специального программного обеспечения.

Согласно данным Ассоциации развития аддитивных технологий, опубликованным в конце 2024 года, около трети российского рынка трехмерной печати приходится на ТЭК России. При этом 13% приходится на атомную отрасль, а 20% — на нефтегазовое и энергетическое машиностроение. «При помощи 3D-печати производились и восстанавливались крупногабаритные изделия, включая мощные газовые турбины и компоненты газотурбинных установок, детали насосного оборудования, высокоточные литейные формы, а также детали, снятые с производства или недоступные из-за санкционных ограничений. Например, ГУП „ТЭК СПб“ за 2024 год выпустило при помощи аддитивной печати свыше 200 деталей для оборудования котельных»,— добавляет господин Шевцов.

По мнению эксперта, аддитивные технологии не только способствуют локализации и импортозамещению, но и позволяют увеличить скорость ремонта и минимизировать расходы на замену оборудования. Учитывая темпы роста рынка трехмерной печати, а также обширную государственную поддержку (программы субсидирования, гранты, инжиниринговые центры), можно ожидать дальнейшее развитие российских аддитивных технологий, укрепление отечественных производителей, а также тренд на кастомизацию — создание уникальных изделий и освоение мелкосерийного производства.

При этом, как отмечают эксперты, несмотря на свои преимущества, аддитивные технологии в энергетике пока не достигли того уровня универсальности, который позволил бы им окончательно заменить традиционные методы производства. «Оборудование и расходные материалы (в частности, порошковые металлы) недешевы и ограничены в размерах рабочей области. Кроме того, при использовании технологии лазерного спекания порошковых металлов возникают сильные температурные градиенты, что вызывает внутренние остаточные напряжения, которые влияют на коррозионную стойкость, характер роста трещин, усталостные характеристики и могут стать причиной дефектов — а это особенно критично в сфере энергетики. Указанные недостатки позволяет скомпенсировать численное моделирование. Оно позволяет предсказать поведение материала при различных условиях и параметрах печати, что дает возможность настроить печать должным образом и уменьшить количество брака. Такой подход позволит активно развивать технологию 3D-печати в тех задачах, где требуются компоненты сравнительно небольших размеров, обладающих сложной конфигурацией, и выход из строя которых не привел бы к критическим и масштабным нарушениям параметров производства»,— заключает Денис Фролагин. ■

**ТЕХНОЛОГИИ**

**Тематическое приложение к газете «Коммерсантъ» (выпуск Санкт-Петербург, Guide «Нефть и газ»)**

**Роман Уманский** — генеральный директор АО «Коммерсантъ»
**Михаил Лукин** — главный редактор
**Анатолий Гусев** — автор дизайн-макета
**Андрей Ершов** — главный редактор СПб страниц
**Александр Коряков** — бильд-редактор
**Валерий Грибанов** — выпускающий редактор
**Марина Шевченко** — корректор
**Василиса Сатирская** — верстка
**Мария Кузнецова** — отдел спецпроектов
**Марина Победенная** — рекламная служба

**Адрес редакции и издателя:** 123112, г. Москва, Пресненская наб, д.10 этаж 35. Тел. (495) 797-6970. Адрес редакции в Санкт-Петербурге: 191024, Харьковская ул., д. 8А, лит А. Тел. (812) 324-6949

**Учредитель:** АО «Коммерсантъ». Тематическое приложение к газете «Коммерсантъ», зарегистрировано Роскомнадзором, регистрационный номер и дата принятия решения о регистрации ПИ №ФС77-76923 от 11.10.2019 года

**Типография:** ООО «РосБалт», юридический и почтовый адрес: 197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 4

**Тираж:** 9000
Распространяется бесплатно.
16+

Фото на обложке: Александр Манзюк

T1 | ИТ-холдинг

t1.ru

# Наши ИТ качают

Разработка ПО Консалтинг Производство оборудования

Облачные сервисы Решения на базе ИИ Сервисная поддержка

Системная интеграция Информационная безопасность



## Бигтех* для бизнеса

*Бигтех (bigtech — перевод с англ. яз.) — крупные технологические компании
**Изображённые части кода являются фантазийными и представляют набор символов, не имеющих отношения к реальным программным кодам или алгоритмам.

0+

РЕКЛАМА
АО "Т1" ИНН 9714075174

РЕКЛАМА

SINCE 1997 RR® ST. PETERSBURG

# RAMICLINIC RESIDENCE



**ГАЛИНА РЕЗНИК**
ОСНОВАТЕЛЬ И ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

## КЛИНИКА-РЕЗИДЕНЦИЯ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ, НЕОБХОДИМА КОНСУЛЬТАЦИЯ СПЕЦИАЛИСТА

@ramiclinic
+7 921 376-20-13

Крестовский проспект, 4Б,
Санкт-Петербург, Россия

АО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР РАМИ» ОСУЩЕСТВЛЯЕТ МЕДИЦИНСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ОСНОВАНИИ ЛИЦЕНЗИИ №Л 041-01148-78/00562701 ОТ 21.10.2020