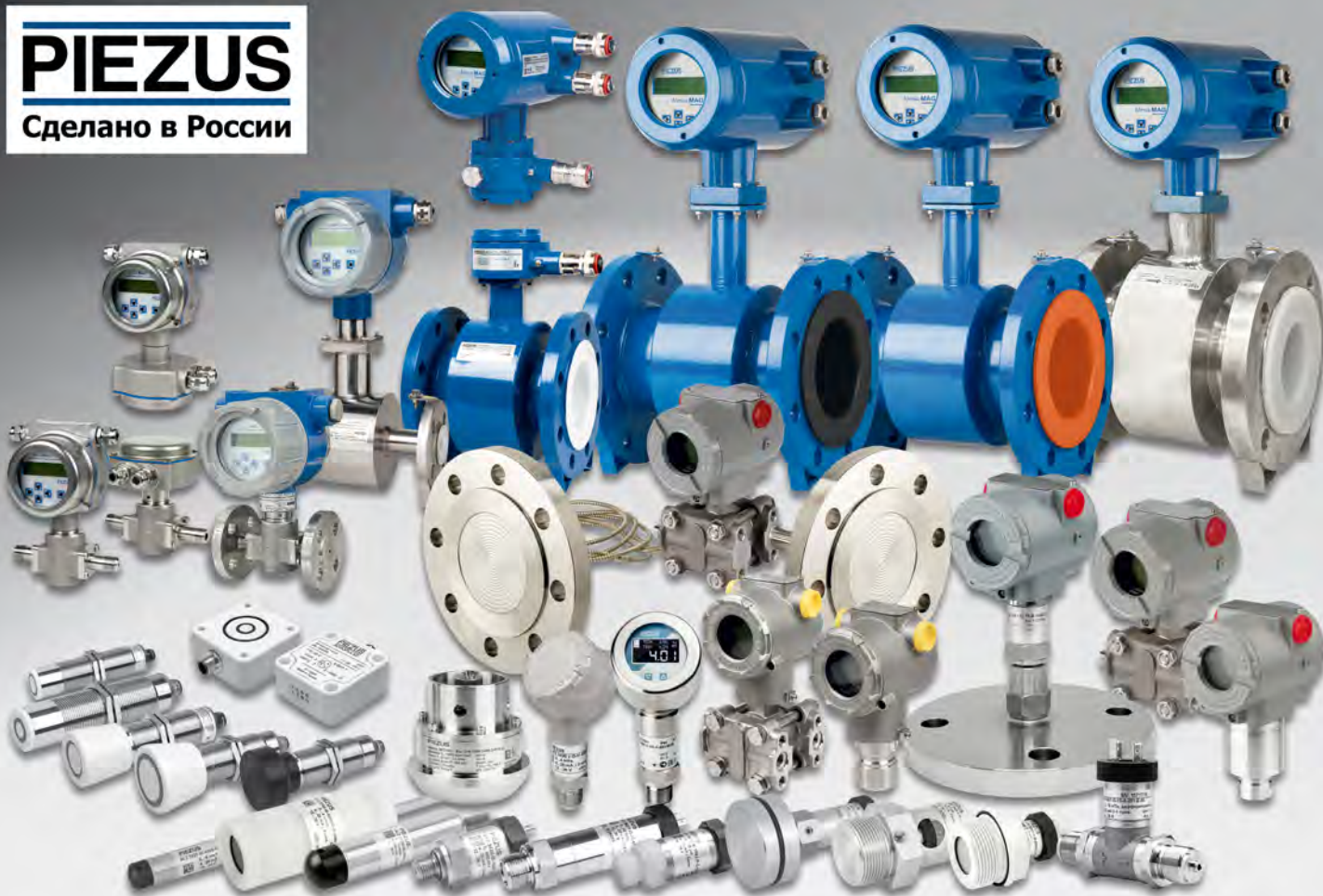




PIEZUS
Сделано в России



РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

- электромагнитные расходомеры во взрывозащищенном исполнении
- интеллектуальные датчики давления с HART®-интерфейсом
- датчики давления с быстроразъёмным механическим присоединением
- датчики давления во взрывозащищенной оболочке
- датчики давления с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь»
- погружные гидростатические датчики уровня
- ультразвуковые датчики для измерения уровней и расстояний





ОТ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ
К ИМПОРТОНЕЗАВИСИМОСТИ



ВЫСОКОТОЧНЫЕ ШЕВРОННЫЕ ПЕРЕДАЧИ И МУЛЬТИПЛИКАТОРЫ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ



НТЦ «РЕДУКТОР» предлагает стандартный ряд мультипликаторов с оптимальным балансом цены и качества.

- **Предсказуемые сроки.** Типовая конструкция не требует времени на разработку.
- **Проверенная надёжность.** Оборудование работает в условиях высоких нагрузок и агрессивных сред. Полный цикл контроля качества на всех этапах производства обеспечивает стабильность и ресурс.
- **Гибкость без переплат.** Нужны нестандартные присоединительные размеры или особые параметры нагрузки? Мы оптимизируем готовые мультипликаторы для ваших задач, сохранив преимущества серийной цены.
- **Мощность:** до 10 000 кВт (10 МВт)
- **Зубчатые передачи** изготавливаются из цементируемых сталей (20ХН3А, 20ХН 2М, 18CrNiMo 7-6 и пр.) по 4-5 степени точности, твёрдость по зубу 58..61HRCэ, шероховатость по зубу Ra=0,8.
- **Системы обеспечения:** оснащение системами принудительной смазки, внешними системами охлаждения, датчиками вибрации и температуры (подшипников и смазки) для комплексного мониторинга состояния.



Вы получаете не просто мультипликатор, а качественное изделие, которое эффективно вписывается в ваше оборудование.

ПРИГЛАШАЕМ СПЕЦИАЛИСТОВ ПОСЕТИТЬ НАШЕ ПРЕДПРИЯТИЕ!

реклама



РЕДУКТОР
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

+7(812) 777-89-00
+7(800) 555-68-69

info@6-es.ru
info@ntc-r.ru



ПОМНИ

Преимущества датчика давления Метран-150:

- Установлено более 1 000 000 датчиков на объектах заказчика.
- Средняя наработка на отказ составляет 200 000 часов.
- Средний срок службы до 30 лет.
- Интервал между поверками до 6 лет.
- Гарантийный срок до 7 лет с даты поставки.
- Модульная конструкция с возможностью ремонта и замены узлов (плата ЖКИ, плата ЦАП, модуль давления) без отправки на завод-изготовитель.

ЗНАЙ

- Соответствие уровню УПБ 2/3 по ГОСТ Р МЭК 61508-2.
- Соответствие требованиям безопасности ТР ТС 012/2011, международному стандарту сертификации оборудования для работы во взрывоопасных средах (IECEx).
- Пыле- влаго- защита IP66/IP68.
- Диагностика состояния токовой петли.
- Расширенные функциональные возможности: контроль уровня аварии и насыщения согласно международной ассоциации пользователей технологий автоматизации в промышленности (NAMUR NE 43 и NE 107), диагностика целостности токовой петли, контроль переменных процесса, ведение журнала событий с возможностью выгрузки данных.

ПРИМЕНИЙ

- Подтверждение производства на территории России (ПП № 719).
- Работа при температуре окружающей среды от -60°С до 85°С.
- Измерение расхода, уровня и объема.
- Для работы на рудниках, в шахтах, морских судах и объектах.
- Возможность поставки законченных решений: сборки с клапанными блоками Метран 0104, 0105, 0106, разделительными мембранами Метран 1199, обогреваемыми шкафами.
- Исполнения с разделительными мембранами 1199 как единое средство измерения.
- Беспроводные измерения в труднодоступных местах.
- Куар-код на корпусе для оперативного доступа к документации по серийному номеру.
- Драйверы для работы с ПО Метран Конфигурация (в реестре Минцифры) и системой верхнего уровня.

МЕТРАН-150





ГАЗПРОМБАНК | БИЗНЕС

Банковское сопровождение

Защита средств на каждом этапе контракта



Узнать больше



реклама

Банк ГПБ (АО). Генеральная лицензия Банка России № 354.
Информация предоставлена по состоянию на 26.02.2026. Не оферта. Реклама.

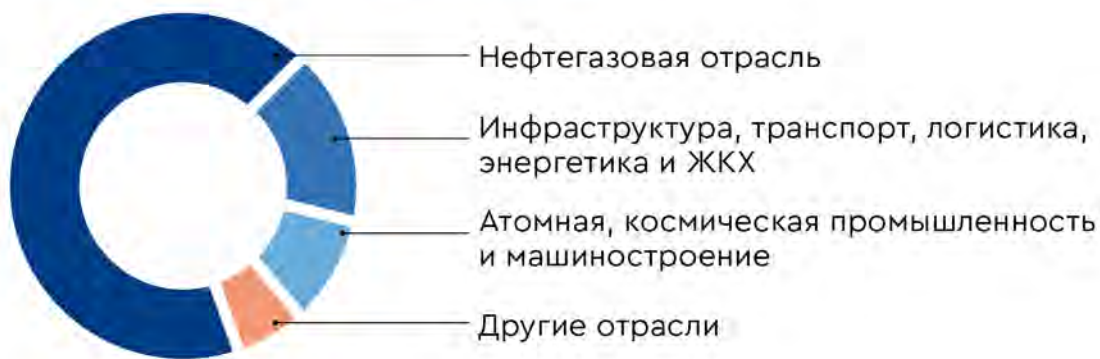
Банковское сопровождение контрактов (БСК) в Газпромбанке

Банковское сопровождение контрактов — это современная финансовая технология, обеспечивающая целевое использование средств, а также прозрачность при реализации инвестиционных проектов в любых отраслях экономики. Технология позволяет эффективно управлять денежными потоками, благодаря глубокому экспертному опыту команды Газпромбанка, минимизировать финансовые и операционные риски, сформировать надёжную систему контроля за выделенными средствами.

Где применяется

Сегодня банковское сопровождение контрактов — стандарт при управлении инвестиционными проектами и текущей закупочной деятельностью. Для данного продукта нет ограничений — технология может быть использована при реализации любого контракта или проекта, где требуется обеспечить целевое использование средств и необходима комплексная система управления рисками.

Какие отрасли уже используют БСК



Собственная экосистема цифровых сервисов обеспечивает максимальное удобство, глубокую аналитику и контроль каждой составляющей проекта в режиме реального времени.

Преимущества использования БСК для управления проектами

- Обеспечение целевого использования средств
- Контроль наценок поставщиков и подрядчиков
- Раннее предупреждение при развитии рисков неисполнения обязательств
- Обособление денежных потоков по контракту от текущей деятельности
- Оптимизация ценообразования и исключение излишних посредников
- Снижение стоимости проекта за счёт замены банковской гарантии на возврат авансового платежа банковским сопровождением
- Управление собственной ликвидностью и применение гибкого подхода к авансированию в системе исполнения проектов

10

«НЕФТЕГАЗ-2026»: РЕШЕНИЯ
ДЛЯ ДОБЫЧИ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

Выставка «Нефтегаз» в очередной раз подтвердила свой статус одного из крупнейших событий отрасли. Свои решения представили 745 компаний. Чем удивили экспоненты в этом году, читайте в нашем репортаже

Фото: «Промогрупп Медиа»

38

И СНОВА О КАДРАХ: КАК СДЕЛАТЬ
ОТРАСЛЬ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОЙ
ДЛЯ МОЛОДЕЖИ?

Всё чаще можно услышать, что зумеры не хотят идти на производство. Так ли это? И какие «пряники» могут им предложить нефтегазовые компании? Ответы узнали у экспертов отрасли.

Фото: gazprom-neft.ru

46

«РУСЬ-ТУРБО»: 10 ЛЕТ РЕШАЕМ
ВОПРОСЫ ЗАКАЗЧИКОВ

Доказать, что российские инженеры не хуже иностранцев справятся с импортной техникой, – такую задачу ставили основатели «Русь-Турбо». За счёт чего её удалось решить и какие планы компания строит на будущее, читайте в нашем материале.

Фото от ООО «Русь-Турбо»

ТРЕНДЫ

10

«НЕФТЕГАЗ-2026»: РЕШЕНИЯ
ДЛЯ ДОБЫЧИ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

26

«НЕФТЕГАЗ-2026»: АВТОМАТИЗАЦИЯ
И ПРОМЫШЛЕННАЯ РАСХОДОМЕТРИЯ

36

КАК НЕФТЕГАЗОВЫЙ СЕКТОР БУДЕТ
ОТВЕЧАТЬ НА ВЫЗОВЫ 2026 ГОДА?

38

И СНОВА О КАДРАХ: КАК СДЕЛАТЬ
ОТРАСЛЬ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОЙ
ДЛЯ МОЛОДЕЖИ?

42

НАУКА ПРОТИВ ФОНТАНИРОВАНИЯ:
ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ НА АРКТИЧЕСКОМ
ШЕЛЬФЕ

РАТРАКИ — УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ТЕХНИКА ДЛЯ ЗИМНИКОВ

Ратрак — важная часть инфраструктуры для любого горнолыжного курорта.

Ратраки применяются для прокладки зимних дорог, перевозки грузов, обслуживания линий электропередач и газопроводов.

Широкий выбор снегоуплотнительной техники на российском рынке сегодня предлагает питерская компания ООО «СКИ-Проджект».



Компания «СКИ-Проджект» из года в год подбирает для российских заказчиков оптимальные варианты новых и б/у ратраков всех типов, а также различное навесное оборудование. Вся поставляемая на российский рынок ГЛК техника от «СКИ-Проджект» проходит сервис в Европе и России. В продаже одновременно находятся более 140 ратраков.

КОМПАНИЯ НОМЕРА

46 «РУСЬ-ТУРБО»: 10 ЛЕТ РЕШАЕМ ВОПРОСЫ ЗАКАЗЧИКОВ

ЦИФРА

50 ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ПО: РЕШАЕМ ВОПРОСЫ С СОВМЕСТИМОСТЬЮ

56 ВЫНОСНЫЕ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЕ МЕМБРАНЫ 1199

ДОБЫЧА

58 НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИЗУЧЕНИИ КЕРНА

64 ИТОГИ ВЫСТАВКИ «НЕФТЕГАЗ-2026»



50

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ПО:
РЕШАЕМ ВОПРОСЫ
С СОВМЕСТИМОСТЬЮ

Уход западных вендоров открыл новые возможности для российских разработчиков. Однако при создании новых продуктов важно не забывать об их совместимости. Что для этого нужно сделать, узнаем у экспертов отрасли.

Фото: u.j.freerik.com

58

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ИЗУЧЕНИИ КЕРНА

Какие преимущества даёт «цифровой керн» и способен ли новый подход потеснить лабораторные исследования? Ответы на эти вопросы читайте в нашем материале.

Фото: Автор/ТАСС

72

МАЛОТОННАЖНЫЙ СПГ:
ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Количество заводов по выпуску МСПГ растёт с каждым годом. Какие факторы этому способствуют и что сдерживает развитие индустрии? Разбираемся в теме вместе с экспертами отрасли.

Фото: u.j.freerik.com

ДОБЫЧА

66 УСТАНОВКИ ПОДГОТОВКИ НЕФТИ:
ОБЗОР РЫНКА

ТРАНСПОРТИРОВКА

68 КОМПОЗИТНАЯ ЗАЩИТА:
«ТАТНЕФТЬ-ПРЕССКОМПОЗИТ»
ВНЕДРИЛА СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫЙ
КОРПУС ДЛЯ БЛОКА ГРЕБЁНОК

70 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОЗИЦИОНЕР
ОТ «АС КОНТРОЛЗ»: РЕШЕНИЕ
ДЛЯ БЕЗАВАРИЙНОЙ РАБОТЫ

ПЕРЕРАБОТКА

72 МАЛОТОННАЖНЫЙ СПГ:
ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ

82 ГАЗОВЫЕ ТУРБИНЫ: ПОДВОДИМ
ПЕРВЫЕ ИТОГИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ



**КАЧЕСТВЕННЫЙ СЕРВИС
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ**



ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ И РЕВЕРС-ИНЖИНИРИНГ

**ООО «РУСЬ-ТУРБО» СПЕЦИАЛИЗИРУЕТСЯ НА МОНТАЖЕ
И НАЛАДКЕ, ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ:**

- ПАРОВЫХ И ГАЗОВЫХ ТУРБИН;
- КОМПРЕССОРОВ;
- РЕДУКТОРОВ;
- ГИДРОМУФТ;
- И ДРУГОГО ИНОСТРАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ
ОБЪЕКТАХ И ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕГАЗОВОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ,
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛЕЙ



г. Санкт-Петербург,
Шоссе Революции, д. 58
8 (800) 201-90-46
8 (812) 992-38-25
info@russturbo.ru
russturbo.ru

Больше
информации
об услугах
ООО «Русь-Турбо»



«НЕФТЕГАЗ-2026»: РЕШЕНИЯ ДЛЯ ДОБЫЧИ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

Текст: Андрей Халбашкеев
Фото: «ПромоГрупп Медиа»

В этом году «Нефтегаз» отмечает своё 25-летие. Символично, что именно сейчас мероприятие пережило существенное обновление. Поменялось место проведения, теперь это «Крокус-Экспо» в Московской области, добавились новые участники. Но главное осталось неизменным: выставка по-прежнему — одно из крупнейших событий в жизни отрасли. О том, какие решения для добычи, транспортировки нефти и газа, обустройства месторождений и обеспечения безопасности представили экспоненты, читайте в нашем репортаже.



НА ПУТИ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ СУВЕРЕНИТЕТУ: НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ ОТ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОМПАНИЙ

Одним из важнейших вызовов, стоящих перед нефтегазовой отраслью, является высокая доля импортного оборудования. Особенно актуально это для высокотехнологичных сегментов. Радует, что за последние годы здесь наметились позитивные подвижки. В Минпромторге РФ отмечают, что к 2030 году уровень импортозамещения составит 90%. А это значит, что новые производства закладываются уже сейчас.

В качестве примера можно привести ООО «ПКФ «Торус». Сегодня компания специализируется на производстве и поставках запчастей и комплектующих для буровых установок. Однако в планах фирмы — начать выпускать готовое оборудование под ключ. Тем более что за годы работы в ПКФ «Торус» накопили большой опыт по решению сложных проблем заказчиков.

На «Нефтегаз-2026» компания представила широкий ассортимент продукции, в том числе буровую лебёдку грузоподъёмностью 140 тонн, редуктор угловой реверсивный, шкив талевого системы, насосную шестерню, сателлит, коническую пару ротора (колесо, вал-шестерня) и подшипники.

Отдельно отметим буровой ротор с проходным отверстием 400 мм. На стенде была представлена базовая версия, но у него есть большое количество модификаций.

«Специально для "Иркутской нефтяной компании" мы изготовили ротор с гидравлическим приводом, пневматическим тормозом редуктора и принудительным отсекателем потока гидравлической жидкости. У заказчика были сложности с эксплуатацией скважины. Чтобы защитить гидромоторы, мы сделали предохранительный клапан. Это наша запатентованная разработка. На данный момент в ИНК работает уже три таких ротора, к поставке планируется ещё пять штук», — рассказал руководитель отдела переговоров ООО «ПКФ «Торус» Дмитрий Коркин.

Чтобы обеспечить должное качество изделий, компания инвестирует в развитие станочного парка. Например, шестерни, колёса с круговыми зубьями изготавливают на пятиосевом обрабатывающем центре с вертикальным фрезерным столом. Также на заводе освоили производство таких сложных деталей, как шкивы для талевых систем, причём не только российского, но и импортного производства. И в компании не собираются останавливаться на достигнутом.



«Объём текущих контрактов позволяет нам думать о выходе на новый уровень. В данный момент у нас идёт строительство нового цеха площадью 2000 м². Там мы будем изготавливать не только детали, но и готовые мобильные буровые установки грузоподъёмностью 125–140 тонн. У нас есть собственная разработка шасси, также рассматриваем предложения от отечественных производителей, Минского завода колёсных тягачей. Вся необходимая документация уже подготовлена, и мы готовы приступить к производству, как только завершится строительство цеха. Рассчитываем, что это произойдёт в перспективе трёх-пяти лет. Спрос на такие установки на рынке есть», – поделился планами *Дмитрий Коркин*.

Ещё одно перспективное направление – химия для добычи. Посетители «Нефтегаз-2026» могли оценить возможности как отечественных, так и зарубежных производителей реагентов. В частности, на стенде «СНФ-Восток» были представлены различные марки полиакриламидов для технологий нефтегазодобычи. В отрасли его используют как реагент для полимерного заводнения и гидроразрыва пласта. Пока этот рынок невелик, тем не менее в компании продолжают инвестиции в строительство нового завода в Саратове по производству полиакриламида.

«Да, сейчас нет объёма потребления, достаточного для того, чтобы форсировать развитие местного производства. Но мы видим, что во многих дочерних предприятиях наших нефтедобытчиков в разных географических зонах есть интерес к проектам по полимерному заводнению, выравниванию профиля приёмности. В перспективе без этих методов сложно говорить об увеличении и даже поддержании добычи. А именно такие цели ставят перед собой наши нефтяники. Так что и спрос на полиакриламид будет расти», – отметил менеджер по продажам, направлению нефти и газа ООО «СНФ Восток» *Дмитрий Конюхов*.

Полиакриламид востребован не только в нефтегазовой отрасли. Он нашёл применение в бытовой химии, сельском хозяйстве и водоподготовке.

В промышленной компании «АНЕКО» занимаются проектированием, изготовлением и поставкой фонтанной арматуры и колонных обвязок. При этом в компании специализируются на скважинах с аномально высоким пластовым давлением – до 700 атмосфер.

«Здесь требуются специальные конструкции и схемы. Также повышенные требования предъявляются к материалам, их стойкости к агрессивным средам, например, сероводороду. Если, например,

коренная задвижка утратит герметичность, то скважина станет неконтролируемой, это повлечёт убытки для заказчика. Чтобы обеспечить надёжность, мы на заводе освоили наплавки суперсплавами», – рассказал директор по продажам ООО «ПК «АНЕКО» *Денис Цыбулин*.

В компании трудятся над расширением ассортимента. Так, в прошлом году была завершена разработка специальных протекторов фонтанной арматуры.

«Это изделие используется при проведении ГРП на газовых скважинах. Они защищают фонтанную арматуру от повреждений и износа. Также мы освоили станции гидравлического управления фонтанными арматурами, подземными клапанами-отсекателями и превенторами. И сейчас у нас в разработке находится электрический подземный клапан-отсекатель, который работает не от гидравлики, а от электричества. Ожидаем, что опытный образец появится в конце года. Мы считаем это направление очень перспективным, так как электрический прибор позволит экономить средства наших заказчиков, плюс он более прогнозируем и надёжен», – перечислил г-н *Цыбулин*.

Теперь пришло время спуститься под землю. В России с каждым годом увеличивается доля горизонтальных скважин,



растут их протяжённость и сложность траектории. Даже небольшое отклонение может привести к потере нефтеносного пласта. В этих условиях на первое место выходят системы телеметрии. А так как они работают в автономном режиме, то для них нужны надёжные источники питания. На производстве таких батарей специализируются в ООО «НПО «Свободная Энергия».

«Чем сложнее условия эксплуатации, тем больше требований предъявляется к оборудованию. Всё это транслируется и на источники питания. Если говорить о нефтегазовой отрасли, то это вибрации, температуры, энергетические токовые показатели. Подобрать элементы и тип конструкции здесь непросто. Но мы в "Свободной энергии" как раз любим такие интересные инженерные задачи. И главное, можем оперативно их решить и на российских мощностях произвести необходимую продукцию. Кроме этого, сейчас в рамках санкционного давления многие российские компании активизировали процесс создания собственного оборудования. В таком случае мы не просто действуем по готовым чертежам, а помогаем в разработке, подсказываем, что нужно скорректировать в конструкции, чтобы создать оптимальные условия для источников питания», — рассказал директор НПО «Свободная Энергия» Григорий Войков.

Продукцию компании используют не только в системах телеметрии, но и для питания приборов по диагностике магистральных нефте- и газопроводов. Также «Свободная энергия» поставляет аккумуляторные батареи для космических летательных аппаратов.

В этом году компания отмечает свою 20-летию. Круглая дата — это повод не только подвести итоги, но и наметить планы на будущее. В ближайшие годы на предприятии намерены сохранить курс на поступательное развитие.

«Мы постоянно открываем для себя новые направления. Наши инженеры уже решили текущие задачи, и, чтобы они не "заскужали", я подготовил целый список процессов, которые надо поднимать практически с нуля. Это новые интересные вызовы, при этом у нас есть чёткое понимание рынков, где мы затем сможем реализовать свою продукцию. Например, сейчас мы осваиваем производство сложных элементов, которые помогут продвигнуться в аккумуляторной тематике. Есть очень интересные разработки в рамках технологии микроконтроллеров. Так что в ближайшем будущем ждите от нас интересных новостей», — резюмировал Григорий Войков.

ВСЁ ДЛЯ ОБУСТРОЙСТВА МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Чтобы начать добывать нефть, мало пробурить скважину. Кроме этого нужно



построить и обслуживать необходимую инфраструктуру. При этом географическая удалённость большинства месторождений и суровые климатические условия ставят перед компаниями достаточно сложные задачи. Всё это формирует запрос на адаптивность и многофункциональность оборудования.

В русле этого тренда развивается ООО «Технопар». Завод производит мобильные универсальные паровые установки. Это оборудование пользуется большим спросом со стороны добывающих компаний, парогенераторы используются для очистки устьевой арматуры, размораживания скважин

и узлов учёта, дегазации и борьбы с парафиновыми пробками.

Промышленный пар — далеко не новинка для нефтегазовой отрасли. Уже много лет на объектах работают ППУА (передвижные парогенераторные установки автомобильные). Однако в «Технопар» полагают, что это традиционное для отрасли решение выгодно дополняют мобильные парогенераторы.

«Мы предлагаем новый подход: вместо того, чтобы несколько дней ждать пока ППУА приедет на место, укомплектовать каждый объект мобильной установкой. Её можно будет запустить в течение несколь-

АВТОНОМНОЕ ПИТАНИЕ, НА КОТОРОЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО МОЖНО ПОЛОЖИТЬСЯ

НАУЧНО
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ

СВОБОДНАЯ
ЭНЕРГИЯ

20 лет создаём системы электропитания для задач,
где отказ недопустим — от нефтегаза до космических проектов



БАТАРЕИ ДЛЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ

Высокие нагрузки, давление, вибрации, агрессивные среды — в таких условиях источник питания не имеет права на сбой. Любой отказ — это остановка оборудования, финансовые потери и риски для всего проекта.

Мы работаем не как поставщик, а как инженерный партнёр.

Погружаемся в задачу, анализируем реальные условия эксплуатации и разрабатываем решения с учётом особенностей оборудования и требований проекта. Богатый опыт реализации более чем 300 проектов, собственная лаборатория, огромная технологическая база и многолетние инженерные компетенции позволяют нам выйти за рамки стандартных задач.

Каждое решение — под конкретные условия эксплуатации. Без универсальных схем и компромиссов.

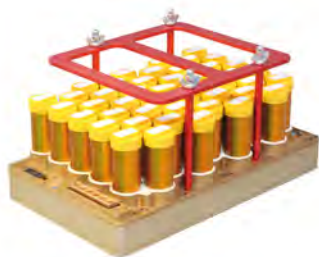
Полный цикл:
от разработки
до серийного
производства

Испытания,
максимально
приближенные
к реальным условиям

Собственная
инженерная разработка
и лаборатория
диагностики

Подбор
элементов
питания для
конкретной задачи

Сопровождение
проекта
на всех
этапах



Нас выбирают, когда:

- отсутствует возможность обслуживания и замены;
- оборудование работает в экстремальных режимах;
- цена ошибки критически высока.

Мы делаем сложные системы
надёжными.
И остаёмся рядом, когда это действительно
имеет значение.

Решим вашу задачу
по автономному электропитанию.

г. Томск, ул. Щорса, 2а
+7913-11-55-777
info@freepower.pro



реклама

ких минут и разморозить какой-то узел, очистить резервуар от нефтепродуктов, провести дегазацию. И сделать это быстро», – рассказала исполнительный директор компании *Мария Фёдорова*.

Также в «Технопар» отмечают и экономические аспекты. Компактные парогенераторы обходятся дешевле, чем ППУА, при этом они способны справиться с подавляющим большинством задач на нефтегазовых объектах. Заметную экономию можно получить и во время эксплуатации оборудования.

«Если вы посмотрите на установки на базе КАМАЗа или "Урала", то можете увидеть, как они целыми сутками стоят с включенными моторами, чтобы не замёрзнуть. Отсюда огромное потребление топлива. При этом работает не только двигатель внутреннего сгорания, в режиме подогрева находится и паровая установка. Это тоже дополнительные расходы. Если говорить о наших установках, то их достаточно подключить к розетке в 220 вольт, и сухие ТЭНы, встроенные в наше оборудование, позволят создать внутри отсека положительную температуру. Это более экономичное решение. Причём мы проверили наши парогенераторы в действительно суровых условиях при -50°C , и температура внутри отсека держалась в районе $+18...+20^{\circ}\text{C}$. Таким образом, наша система теплоизоляции подтвердила свою эффективность», – объяснил гендиректор ООО «Технопар» *Антон Фёдоров*.

В «Технопар» уверены, что спрос на мобильные парогенераторы в ближайшие годы будет расти. В числе потенциальных покупателей – не только нефтегазовые, но и горнодобывающие компании, предприятия ЖКХ. Чтобы удовлетворить все эти потребности, компания строит новый завод мощностью 500 установок в год.

Вопросы логистики на удалённых месторождениях приобретают особое значение. Зачастую грузы нужно доставлять туда, куда не ведёт никаких дорог. Обычный автомобиль с такой задачей не справится, здесь нужна специальная техника. Решение этого вопроса на выставке «Нефтегаз-2026» предложил Курганский машиностроительный завод (предприятие входит в холдинг «Высокоточные комплексы» госкорпорации «Ростех»).

На своём стенде компания представила гусеничный снегоболотоход ТМ-140. Машина имеет грузоподъёмность 4 тонны и может вплавь преодолевать водные преграды.

«Двигатель у ТМ-140 отечественный, ЯМЗ-236. Весь цикл производства осуществляется на нашем заводе. Техника выпускается в нескольких модификациях. Например, ТМ-140 с пассажирским модулем вмещает 15 человек с возможностью организации 7 спальных мест.



Заместитель коммерческого директора АО «Курганмашзавод» Владимир Ланцов



Если бригада поехала на инспекцию трубопровода и по каким-то причинам не успела вернуться в место дислокации, работники могут заночевать прямо в машине. Также имеются варианты с грузовой платформой, кран-манипуляторной установкой и ремонтной мастерской. По запросу заказчика можем доукомплектовать снегоболотоход, например, дизель-генератором, кондиционером, сварочным аппаратом, дополнительным освещением...», – рассказал заместитель коммерческого директора компании *Владимир Ланцов*.

Ещё одна особенность вездехода ТМ-140 – это наличие в нём гидромеханической трансмиссии.

«В машине две педали. Передачи переключает классический шестиступенчатый полуавтомат, который также производится АО "Курганмашзавод". Да, на рынке можно найти снегоболотоходы дешевле. Но ТМ-140 – надёжная комфортная и тёплая машина. А за это, согласитесь, нужно платить чуть больше», – заключил *Владимир Ланцов*.

Если речь зашла о мобильных решениях, то не нельзя не отметить вагоны-дома, ко-

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условный проход от 25 до 200 мм.

Температура рабочей среды до 120 °С.

Давление до 6,3 МПа.

Марка стали 12Х18Н10Т, 09Г2С, Ст20.

Тонкость очистки от 5 до 80 мкм.



**СОВРЕМЕННОЕ ФИЛЬТРАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ОТ РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЯ**

Дуплексный механический фильтр состоит из двух фильтрующих камер, соединённых трёхходовыми кранами. Одна камера всегда работает, а другая — находится «в режиме ожидания», очищена и готова к фильтрации. Сдвоенные фильтры преимущественно применяются в процессах фильтрации, где оста-

новка работы экономически нецелесообразна или невозможна технологически. Конструктивно фильтр оснащён датчиком перепада давления с визуальной шкалой «степени загрязнения» для осуществления своевременной замены фильтрующего патрона — без остановки технологического процесса.



торые стали надёжным жилищем для тысяч вахтовиков по всей России. На АО «Заводоуковский машиностроительный завод» их производят с 1992 года. За эти годы компания выпустила свыше 10 тысяч комплектаций вагонов, которые продаются под торговой маркой «Кедр».

Свою главную задачу в компании видят в том, чтобы обеспечить комфортные условия для людей на нефтегазовых месторождениях. Как правило, это северные районы с низкими температурами и сильными ветрами. Здесь нужны специальные решения.

«Наши заказчики из "Газпром нефти" говорили, что на Ямале в -60°C только в наших домах можно ходить в "минимальной экипировке". Такого эффекта мы добились за счёт сложного конструктива вагона. Можно сказать, что материалы у всех одинаковые. Но как это сделано? У нас всё начинается с мощного устойчивого каркаса, дальше слой теплоизоляции. Сверху всё обшиваем двухсторонней стальной клёпкой. Этот материал также используют в авиа- и моторостроении. И за счёт ответственного подхода к каждому этапу и особенностям конструкции наш вагон может выдерживать большие динамические нагрузки. Поэтому он не только тёплый, но и долговечный. Наши заказчики рассказывают, что дома "Кедр" служат по 20 и более лет», — подчеркнула заместитель генерального директора по коммерции и маркетингу компании *Елена Бердюгина*.

Вагоны-дома — это основной, но не единственный продукт Заводоуковского машиностроительного завода. Также на предприятии выпускают быстровозводимые здания, ёмкостное оборудование, 20- и 40-футовые контейнеры.

«На удалённых месторождениях капитальное строительство, на наш взгляд, не рационально. Рыть котлованы, устанавливать фундамент — это долго и дорого, тогда как быстровозводимые здания монтируются за две недели. Также важно, что их можно при необходимости разобрать и перевезти на другое место. А если говорить о вагонах-домах, то это просто олицетворение мобильности. Для бригад, которые занимаются сервисом и капитальным ремонтом скважин, это, по сути, единственная достойная альтернатива», — отметила г-жа *Бердюгина*.

Тепло нужно не только в жилище, но и на производственных объектах. Здесь стоит рассказать о решениях ООО «ССТЭнергомонтаж». На «Нефтегаз-2026» компания представила два демонстрационных стенда. Первый из них был посвящён как раз комплексным системам электрообогрева.

«Это наглядная иллюстрация возможностей нашего производства. Например, кабели со стеклянной изоляцией и металлической оболочкой, саморегулирующиеся кабели в броне — это запатентованные ре-



шения "ССТЭнергомонтаж". Устройства инновационной системы управления CopTgate™ дают возможность контролировать огромное количество параметров работы системы электрообогрева, что, помимо обеспечения безопасности, позволяет проводить прогнозную аналитику для надёжной эксплуатации системы», — рассказала технический директор компании *София Гагуа*.

Подобные решения используются на всех этапах добычи, транспортировки и переработки нефти. Электрообогрев позволяет предотвратить замерзание флюида, образование отложений и пророб из нефтепродуктов. В портфеле компаний множество совместных проектов с крупными нефтегазовыми компаниями, в том числе по обогреву трубопроводов длиной до 30 километров с одной точки питания.

На втором макете были представлены решения для создания периметральной охраны — извещатели серии «Трибоник™».

«Принцип их работы основан на трибоэлектрическом эффекте. Для создания зоны обнаружения на полотне ограждения устанавливается кабельный чувствительный элемент, который регистрирует механическое воздействие на ограждение при попытке его преодоления. Главной особенностью таких извещателей является полностью автоматическая настройка чувствительности, позволяющая извещателям самостоятельно под-

страиваться под внешние воздействующие факторы», — объяснил главный специалист по системам безопасности ООО «ССТЭнергомонтаж» *Сергей Широков*.

Также на стенде о своих решениях по цифровой трансформации инжиниринга рассказали представители ИТ-компании «Дельта Проект».

«Мы предлагаем новый подход, в котором инженер становится поставщиком данных для системы и верификатором результата. А само проектирование и подготовка инженерной документации, генерация чертежей и проектные расчёты проводятся внутри информационных систем», — рассказал исполнительный директор компании *Валентин Каськов*.

Продукт может быть полезен для проектных институтов и инжиниринговых компаний. Его уже используют коллеги из «ССТЭнергомонтаж» при реализации сложных проектов в АГХК и комплексе по переработке этаносодержащего газа в посёлке Усть-Луга. Цифровые инструменты помогли ускорить работы и решить проблемы с проектной документацией.

АРМАТУРА И ФИТИНГИ: ШИРОКИЙ ВЫБОР НА «НЕФТЕГАЗ-2026»

Итак, сырьё добыли, теперь его нужно доставить потребителям. Как правило, для этого используют трубопроводы. И здесь

КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА И БЕЗОПАСНОСТИ

35

лет успеха
на рынке

Топ-3

производитель
нагревательных
кабелей в мире

100%

российское
производство

40 000+

реализованных
проектов

- Поддержание технологических температур трубопроводов, резервуаров, оборудования
- Системы обогрева трубопроводов на основе саморегулирующихся и резистивных нагревательных кабелей
- Системы обогрева магистральных трубопроводов длиной до 150 км от одной точки питания, подходящие для любых климатических условий
- Системы на основе скин-эффекта для обогрева трубопроводов длиной до 30 км без сопроводительной сети при температурах от -60 до +70 °С
- Единая точка ответственности: от проектирования до сервисного обслуживания
- Инструменты для цифрового проектирования: TraceXPro™, TraceCAD™, TraceCAD.CabinetDesigner™ (ТрэйсКад.КэбинетДизайнер™), ExPro™



+ 7 495 627-72-55

141008, Московская область,
г. Мытищи, ул. Колпакова, 46Б
www.sst-em.ru
info@sst-em.ru



В этом году выставку
«Нефтегаз» посетило
26 502 человек из

58

стран и

80

субъектов
Российской Федерации.



не обойтись без надёжной арматуры. Производителей на этом рынке много. Как определить оптимальный вариант? Хорошим решением станет доверить выбор профессионалам.

Так, ООО «АС Контроль» с 2008 года оказывает услуги по подбору, поставке, ремонту запорно-регулирующей арматуры и средств автоматизации.

В ассортименте – решения от крупнейших отечественных и мировых производителей.

«Поставляем шаровые краны, дисковые затворы, регулирующие клапаны. А также полный спектр КИПиА: от простейших

стрелочных приборов до интеллектуальных средств измерения. Мы на эксклюзивных условиях представляем на рынке РФ продукцию НПО «ЮМАС», а по датчикам давления предлагаем приборы компании «Агат». Кроме того, мы являемся дилерами компании «ЭЛ-СКАДА» – одного из крупнейших производителей газоанализаторов и систем аналитического контроля выбросов в России», – перечислил директор по развитию ООО «АС Контроль» Юрий Ляхов.

Впрочем, полностью импортная продукция из ассортимента компании не исчезла даже в условиях санкций.

С недавних пор компания выступает в роли не только дилера, но и производителя. На «Нефтегаз-2026» «АС Контроль» представила свою собственную разработку – интеллектуальный позиционер. На его основе сформирована система мониторинга состояния запорной арматуры, главная цель которой – предотвратить её заклинивание. Кроме этого, она позволит определить, какие именно клапаны нуждаются в техническом обслуживании или ремонте.

«Разработка позиционера полностью отражает нашу стратегию импортозамещения. До этого подобные приборы заводи-

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ:
"РЫНОК ГАЗА 2025-2035:
НОВЫЕ ОЧЕРТАНИЯ В
УСЛОВИЯХ
ТРАНСФОРМАЦИИ"



7-10 октября 2025
XIV Петербургский
международный
ГАЗОВЫЙ ФОРУМ



ОРГАНИЗАТОР

EXPOFORUM

GAS-FORUM.RU



САМАЯ АКТУАЛЬНАЯ
ИНФОРМАЦИЯ О ПМГФ



реклама

18+

лись из-за рубежа. Наш позиционер не уступает импортным аналогам, а в чём-то даже превосходит их. Например, его отличает большая точность, что особенно важно для измерения микрорасходов», — подчеркнул Юрий Ляхов.

Помимо этого, прибор «АС Контролз» оснащён датчиками бесконтактной передачи данных с обратной связью, а также универсальным пневматическим блоком. По умолчанию предусмотрена и функция расширенной диагностики.

Поставками запорно-регулирующей арматуры, фитингов, пробоотборников и регуляторов занимаются в ООО «Паскаль Солюшнс». В России компания является эксклюзивным дистрибьютером бренда FITOK и на «Нефтегаз-2026» презентовала широкий ассортимент продукции этого производителя, а также ряд собственных разработок.

«Хотел бы выделить нашу новинку: регулятор с электрообогревом. Его задача — предотвращать обмерзание регулятора и поддерживать газ в газообразном состоянии. Раньше их поставляли в том числе американские компании, которые сейчас ушли с рынка. Мы совместно с нашим партнёром — заводом FITOK — разработали такой регулятор и закрыли эту потребность», — рассказал директор по развитию компании Сергей Костромин.

В рамках «Нефтегаз-2026» свои решения представили

745

компаний. Общая площадь экспозиции составила 35 561 кв. м.



В свою очередь, ООО «БХС РУС» является официальным представителем китайских заводов, но в планах компании также значится развитие собственного производства.

«В связи с уходом многих западных брендов видим, что вектор идёт в сторону производства в России. Радует, что наши зарубежные партнёры из стран БРИКС готовы вкладываться в предприятия на территории РФ», — отметил инженер-консультант ООО «БХС РУС» Дмитрий Гисаев.

Если говорить о продукции, которую представляет компания, то здесь можно выделить несколько направлений.

«Первое — это поставка подшипников скольжения для высокооборотистых механизмов — от метра и больше. Оборудование испытывает высокие осевые нагрузки, поэтому нужны специальные подшипники без шариков. Кроме этого, занимаемся поставками запорной регулирующей арматуры малого диаметра на высокое давление. Используем нержавеющие марки стали, поэтому продукция устойчива к агрессивным средам», — перечислил Дмитрий Гисаев.

Инженерные решения и сопровождение проектов представляет АО «ОВЛ-Энерго». На выставке компания презентовала три продукта: тепловизионную систему инфракрасного внутрипечного мониторинга, промышленные гайковёрты для затяжки болтов на фланцевых соединениях, апорную арма-

туру из специальных сплавов для агрессивных сред.

«Большая часть наших проектов — это заказы на сложные технические решения. Многие иностранные бренды ушли из России уже давно, но технологический процесс был настроен на их оборудование. Поставить его и сохранить гарантию сейчас не всегда получается. В таких условиях мы подбираем и адаптируем решения под действующие технологические процессы, обеспечиваем техническую проработку и предлагаем аналоги оборудования взамен недоступных зарубежных решений. Если говорить о конкретных примерах, то на одной из строек нашей страны реализуется проект по внедрению технологии высокотемпературного инфракрасного мониторинга для внутрипечного пространства. Согласно нашим расчётам это позволит увеличить выпуск продукции на 10-15%. Сейчас наши специалисты работают над этим», — рассказал технический директор АО «ОВЛ-Энерго» Антон Калинин.

РЕШЕНИЯ ДЛЯ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ

Нефтегазовая отрасль — место повышенных рисков для здоровья и жизни людей. Однако современные технологии позволяют их минимизировать. Разумеется, вопросы безопасности не остались без внимания на «Нефтегаз-2026».

СНЕГОБОЛОТОХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ООО «МЕГ ВЕСТ».

ТЕХНИКА ДЛЯ ПОКОРЕНИЯ БЕСКРАЙНИХ ПРОСТОРОВ СТРАНЫ

3930А ЯВЛЯЕТСЯ ФЛАГМАНОМ КОМПАНИИ



Оснащается тремя видами шин на выбор, от «скромных» «Трэкол» 1600x700 мм до «Арктиктранс» размерностью 1700x750 мм или гигантских «Мамонт» 1780x710 мм.

Используемый силовой агрегат — японский дизель Kubota V3800 мощностью 97,6 сил с крутящим моментом 330 Нм. У 3930А brutальная комплектация: мосты от ГАЗ-66 с доработанной системой

Снаряжённая масса	4000 кг
Грузоподъёмность на твёрдых грунтах	2000 кг
Грузоподъёмность на плаву	1500 кг
Дорожный просвет	580 мм
Длина	7500 мм
Ширина	2550 мм
Высота	3060 мм

подкачки колёс, которая исключает попадание воды в мост; 5-ступенчатая механическая КПП от ГАЗ 3309, РК (раздаточная

коробка) от ГАЗ-3308 («Садко»). В тёплом салоне можно разместить до 12 сидячих и до 6 спальных мест. Снегоболотоход создан, чтобы доставлять людей и грузы в отдалённые и сложнопроходимые места нашей планеты, а также преодолевать водные преграды.

Есть и пикап — исполнение 3930Т с пассажироместимостью от 2 до 6 мест, оснащённый просторным тентованным кузовом.

3940А 6X6

Снаряжённая масса	4200 кг
Грузоподъёмность на твёрдых грунтах	1800 кг
Грузоподъёмность на плаву	1300 кг
Дорожный просвет	580 мм
Длина	7500 мм
Ширина	550 мм
Высота	3300 мм

Специальный вездеход — комфортабельный кемпер. Данная модель обладает увеличенным салоном, что позволяет передвигаться по нему в полный рост.

3940А позиционируется как вездеход для вахтового проживания, серьёзных экспедиций, путешествий или просто комфортных поездок на охоту или рыбалку вдали от дома.





Традиционный участник выставки, АО «ВЭЛАН», специализируется на производстве низковольтного взрывозащищённого и общепромышленного оборудования в пылевлагозащищённом исполнении, такого как светильники, коробки зажимов, посты управления, шкафы и т. д.

Эти решения применяются на самых разных промышленных объектах, где нужно обеспечить бесперебойную работу коммуникаций в условиях повышенных требований к безопасности или существует угроза взрыва.

В этом году компания представила сразу несколько новинок. Начнём со светильника ВЭЛАН 32.

«В этом году мы модернизировали эту модель. Она получила дополнительные фотометрические характеристики. Благодаря концентрированной КСС типа "К" светильник подходит для применения в высоких помещениях, требующих направленного света. Установленные в нём светодиоды могут прослужить 100 тыс. часов или около 10 лет», — пояснил генеральный директор АО «ВЭЛАН» Павел Хабаров.

Ещё одна новинка, представленная компанией на выставке, — общепромышленный светильник ВЭЛАН-04 с блоком аварийного питания. Он может работать при экстремально низких температурах: мгновенное включение обеспечено даже при температуре -60°C , подчёркивают в компании.

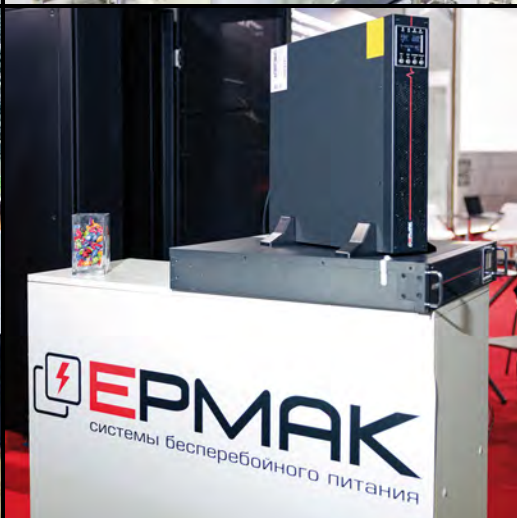
«Эти универсальные, но прочные и виброустойчивые светильники можно применять на объектах с особо агрессивными средами. Их корпус выполнен из нержавеющей стали», — рассказал г-н Хабаров.

Кроме этого, предприятие предлагает современные модернизированные шахтные светильники. Сейчас завод проводит сертификацию светодиодной ленты — ВЭЛАН-ЛС, разработанной для освещения горных выработок и наземных строений, опасных по рудничному газу и (или) горючей пыли.

«С годами подход завода к производству не меняется: мы продолжаем сотрудничать с российскими производителями по максимуму. Разумеется, некоторые позиции на отечественном рынке по-прежнему отсутствуют. Их мы пока приобретаем в Китае. Однако, как показал последний аналитический отчёт, доля импортных запчастей не превышает 7%», — подчеркнул генеральный директор «ВЭЛАН».

Всего на выставке завод представил более 45 образцов взрывозащищённого и общепромышленного электрооборудования. И на этом в компании не собираются останавливаться: в планах дальнейшее расширение номенклатуры, исходя из запросов заказчиков.

В нефтегазовой отрасли много объектов критической инфраструктуры, которые должны работать непрерывно. Остановка



даже на несколько минут может привести к колоссальным финансовым убыткам, поставить под угрозу здоровье и жизнь людей. Чтобы не зависеть от отключения электроэнергии, предусмотрительные компании используют источники бесперебойного питания. Как раз такую продукцию под брендом «Ермак» представило на «Нефтегаз-2026» ООО «Импульс».

«Здесь мы представляем трёхфазные модульные системы на 1–2 мегаватта. Насколько нам известно, в России ещё никто не повторил такое исполнение.

Важно, что мы предлагаем как типовые решения, так и возможность настройки продукта по конкретным запросам. Как раз возможность изготовить устройство по их техническому заданию очень ценят заказчики из нефтегазового сектора. И модель, которую мы привезли на выставку, — не типовая, а сделанная в соответствии с опросным листом», — рассказал директор по продажам ООО «Импульс» Олег Миканев.

Каждое изделие проходит тщательный выходной контроль, проверяется на стенде ОТК перед отправкой клиенту.

«Заявленный срок службы источников бесперебойного питания — 10–15 лет. Но здесь, как с автомобилем, многое зависит от того, как ухаживать за техникой. ИБП нуждается в обслуживании хотя бы раз в полгода: банально очистить вентиляци-

Отличительная черта выставки «Нефтегаз» — насыщенная деловая программа. В этом году она включала



мероприятия, на которых специалисты обсудили вопросы развития робототехники, автоматизации, внедрения наукоёмких технологий и материалов и другие важные для отрасли темы.



ПРОФЕССИОНАЛИЗМ, ПРОВЕРЕННЫЙ ВРЕМЕНЕМ

ООО «Газпром недра» — специализированная многопрофильная компания, выполняющая полный цикл геолого-разведочных, геофизических и специальных работ на территории Российской Федерации и предоставляющая заказчикам широкий спектр услуг в области управления минерально-сырьевыми ресурсами, геологии, геофизики, организации и сопровождения строительства скважин, метрологии и приборостроения.

Геолого-разведочные работы на суше и шельфе (в том числе строительство скважин)

- Подготовка ресурсной базы заказчика под ключ.
- Оценка перспективности лицензионных участков.
- Хранение геолого-геофизических данных.
- Восполнение МСБ ПАО «Газпром» и дочерних обществ ПАО «Газпром».
- Формулирование концепций разработки месторождений и комплексных решений.
- Инженерно-технологическое, геологическое и геомеханическое сопровождение бурения поисково-оценочных, разведочных и эксплуатационных скважин на суше и шельфе.
- Проектирование и авторский надзор за строительством скважин.

Геофизические исследования и специальные работы в скважинах*

- Проведение скважинных исследований, в том числе высокотехнологичных, при строительстве скважин, а также в процессе эксплуатации месторождений и ПХГ.
- Интерпретация данных ГИС.
- Производство, обслуживание, калибровка геофизического оборудования.
- Метрология и сертификация.
- Разработка отраслевых стандартов.

Разведочная геофизика на суше и шельфе

- Полевые сейсморазведочные работы МОГТ двухмерные/трехмерные.
- Полевые электроразведочные и гравиразведочные работы.
- Скважинные исследования методом ВСП.
- Полевые газогеохимические исследования.
- Оперативная обработка и интерпретация данных.

** Лучшая компания в номинации «Геофизические исследования и работы в скважинах» 2025 г. по итогам прямого опроса 60 ключевых потребителей услуг нефтегазового комплекса России, проводимого рейтинговым агентством «Центр поставщиков ТЭК» (ТЭК-рейтинг).*

ООО «Газпром недра», 196210, г. Санкт-Петербург, ул. Внуковская, д. 2, лит. А
Тел.: +7 (812) 455-04-33, +7 (3452) 54-09-61
E-mail: office@nedra.gazprom.ru, www.nedra.gazprom.ru



онные отверстия от пыли. Мы занимаемся продажами под ключ, начиная с проектирования и разработки новой продукции, заканчивая поставкой, обучением персонала. Сюда входит и техническое обслуживание: замена конденсаторов, микроэлементов. Плюс мы всегда поддерживаем запас ЗИП на складе для экстренных случаев», – рассказал Олег Миканев.

В компании стараются максимально использовать российские комплектующие. К сожалению, не всё возможно купить в России, например микроэлектронику.

«Пока вынуждены работать с зарубежными поставщиками. Стараемся дифференцировать свой портфель в части электронных компонентов. Понимаем, что сегодня эта компания есть на рынке, а завтра её уже нет. Поэтому мы не ограничены каким-то одним поставщиком», – отметил директор по продажам ООО «Импульс».

При этом стоит отметить, что даже наличие импортных комплектующих не мешает продукции «Ермак» набрать достаточно баллов локализации для того, чтобы оказаться в реестре Минпромторга, подтвердив тем самым статус отечественного производителя.

Источники бесперебойного питания для решения широкого спектра задач были представлены на стенде ABSolite (ООО «Абсолютные Решения»). «Диапазон мощностей ИБП, входящих в нашу линейку, составляет от 1 до 800 кВт (для модульных решений – до 1200 кВт). Это позволяет удовлетворить базовые и специализированные потребности и обеспечить непрерывную работу серверных и телекоммуникационных стоек, офисного ИТ-оборудования, медицинских и лабораторных комплексов, а также промышленных станков и оборудования», – отметил технический эксперт по направлению ABSolite Павел Нарнов.

Одним из наиболее заметных новшеств последних лет на рынке стали модульные источники бесперебойного питания.

«Они отлично зарекомендовали себя в центрах обработки данных. Во-первых, такие системы обладают высокой ремонтоспособностью без простоя и позволяют выполнять резервирование нагрузки. В случае выхода модуля из строя его можно оперативно заменить. ИБП продолжает функционировать в режиме двойного преобразования в ходе замены одного из модулей», – рассказал г-н Нарнов.

Также компания продемонстрировала линейку литиевых аккумуляторных батарей, которые могут работать при высоких температурах без потери эффективности и выдерживают от 1,5 до 6 тыс. циклов заряда-разряда в зависимости от условий эксплуатации.

«У этого материала, по сравнению со свинцом, более высокая плотность мощ-



ности. За счёт этого литий позволяет экономить занимаемое пространство, что очень важно в современных условиях, особенно в центрах обработки данных, где для установки оборудования отведено не так много места. У свинцовых батарей очень узкий оптимальный температурный режим работы – 20...25 °С. При его превышении происходит медленная сульфатация пластин. Такие батареи постепенно деградируют, даже находясь в режиме постоянной подзарядки или так называемого буферного заряда. Если же температура опускается ниже 20 °С, то происходит снижение ёмкости батарей. В итоге они не обеспечивают требуемого времени автономии. Литий же обладает более широким температурным диапазоном – от 15 до 40 °С», – резюмировал Павел Нарнов.

Свою продукцию на «Нефтегаз-2026» представил еще один производитель систем бесперебойного электропитания «ЗАРЯД» (ООО «АДМ-ТЕХНО»). Одно из базовых направлений компании – это системы для промышленности и нефтегазовой отрасли. ИБП «ЗАРЯД» широко применяются на всех этапах: от добычи, транспортировки до переработки и хранения продукции.

«Особенность оборудования компании и, в частности, ИБП "ЗАРЯД" – это адаптация к сложным условиям эксплуатации.

Часть ИБП «ЗАРЯД» приспособлены для работы в широком температурном диапазоне от –40 до +40 °С, что позволяет применять их как в северных, так и южных регионах страны, в помещениях или в уличном размещении. Для применения систем на производственных площадках, где есть высокая запылённость и наличие угольной пыли, предлагаются ИБП с повышенной до IP65 защитой. Отдельно можно отметить линейку трансформаторных ИБП способных выдерживать повышенную перегрузку и пусковые токи. Данные источники «ЗАРЯД» активно применяются в нагрузке с высокой реактивной составляющей – это конвейеры, установки индукционного нагрева, системы охлаждения оборудования и продукции. Так же важным элементом в производстве является направление АСУТП, для таких систем компания предлагает ИБП с натриево-ионными АКБ, это решение отличается высоким сроком эксплуатации в условиях повышенной температуры в цеху, высокой скоростью восстановления заряда до 100% за 1,2 часа», – рассказал директор по развитию компании Алексей Лобов.

О том, какие решения для автоматизации и цифровизации производства представили участники «Нефтегаз-2026», читайте в следующей части репортажа.

ПРЕИМУЩЕСТВА РУО НА ОСНОВЕ ЭМУЛЬГИРУЮЩИХ СОСТАВОВ МАРКИ «РХ»:

1

Отсутствие или малое количество твёрдой фазы

2

Отсутствие водного фильтрата промывочной жидкости

3

Тонкая плотная корка на стенках скважины

4

Отсутствие загрязнения ПЗП продуктивного горизонта

5

Предупреждение набухания глинистых пород

6

Стойкость к хемотропным отложениям

7

Быстрое удаление коагуляционного слоя

8

Сохранение коллекторских свойств продуктивных горизонтов

9

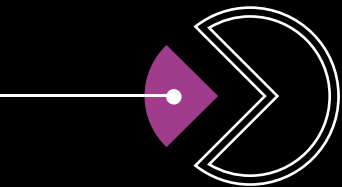
Возможность получения незаэрированной промывочной жидкости плотностью от 900 кг/м³

10 ЛЕТ

НЕПРЕРЫВНОГО РАЗВИТИЯ



rudchem.ru



«НЕФТЕГАЗ-2026»: АВТОМАТИЗАЦИЯ И ПРОМЫШЛЕННАЯ РАСХОДОМЕТРИЯ

Текст: Яна Дрянговская
Фото: «ПромоГрупп Медиа»

Автоматизация играет ключевую роль в улучшении эффективности, безопасности и экономической целесообразности процессов, связанных с добычей углеводородов. Нефтегаз — сложная отрасль, которая охватывает множество технологических этапов, таких как разведка месторождений, извлечение углеводородов, их транспортировка, переработка и хранение. Каждый из них требует тщательного контроля и управления, так как даже незначительные отклонения могут привести к серьезным финансовым потерям и экологическим угрозам.

Участники «Нефтегаз-2026» знают, что внедрение автоматизированных систем и соответствующего оборудования позволяет значительно снизить риски и повысить общую производительность современного нефтегазового производства. Именно о таких решениях мы и расскажем во второй части большого репортажа об итогах московской выставки.



ИННОВАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА

ООО «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ» — опытный производитель взрывозащищенного оборудования, который за годы продуктивной работы успел завоевать доверие потребителя. Компания, как отметил руководитель отдела развития бизнеса «Автоматизация» *Денис Никитин*, учитывает все российские стандарты при разработке и изготовлении приборов:

«Вся наша продукция соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза. И эта работа происходит непрерывно. Мы постоянно расширяем свою номенклатуру, и новые изделия тоже должны пройти обязательную сертификацию», — отметил г-н *Никитин*.

Например, в ближайшем будущем портфель производителя пополнит линейка взрывонепроницаемых оболочек, основным отличием которых станут меньшие габариты и более тонкие стенки, что, по словам г-на *Никитина*, облегчит их монтаж на объекте, а также позволит заказчикам сократить денежные расходы.

Работают специалисты предприятия и над развитием новых направлений, в частности — в области промышленной автоматизации. Так, «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ» уже производит барьеры искрозащиты, операторские панели, уровнемеры, расходомеры,

сигнализаторы уровня и даже полноценные системы электрообогрева.

«Ещё одно направление, которое мы планируем у себя развивать, — это системы автоматического управления. К этому нас подтолкнули обращения заказчиков, часто можно услышать просьбы поставить не отдельный шкаф, а уже готовую систему», — добавил *Денис Никитин*.

Выполнение поставленных целей потребовало от компании модернизации и расширения производства: в 2025 году «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ» приобрёл новое здание, где будут организованы производство средств автоматизации и склад готовой продукции. Также на действующем предприятии вскоре откроют новый цех по металлообработке.

Промышленная автоматизация также является относительно новым направлением и для АО «Хакель». Компания более 20 лет разрабатывает и производит устройства защиты от импульсных перенапряжений, системы молниезащиты и заземления и т. д. На сегодняшний день номенклатура АО «Хакель» включает порядка тысячи различных типов УЗИП, что позволяет подбирать оптимальные решения для широкого круга задач.

На юбилейный «Нефтегаз» производитель привёз силовые и слаботочные УЗИП. Первые предназначены для защиты оборудования со стороны линий электропитания,



Фото предоставлено ООО «ЗАВОД ГОРЕЛТЕХ»



вторые – линий передачи данных, управления, контроля и измерения.

Одной из важных новинок стали УЗИП серий К2Р СВР и К2Р КВР, построенные на базе оксидно-цинковых варисторов и газонаполненного разрядника, включённых последовательно в каждом полюсе.

«Такое решение обеспечивает высокую надёжность работы оборудования, особенно в сетях с нестабильным качеством электроэнергии или в регионах с повышенной грозовой активностью», – отметил начальник отдела управления продуктом АО «Хакель» Владимир Фомин.

Отдельная линейка продукции в портфеле компании предназначена для защиты сетей Ethernet. В зависимости от модели устройства могут защищать от одного до 24 портов и поддерживать технологию PoE+.

В последние годы компания активно развивает новое направление – производство оборудования для систем промышленной автоматизации. В линейку уже вошли релейные и диодные модули, разветвители интерфейсов, приборы контроля сопротивления изоляции, а также вторичные источники питания. Так, на выставке 2026 года команда АО «Хакель» представила новые источники питания серии К2А ИПМ2–230UC–24DC с выходным напряжением 24 В и номинальными токами 5, 10 и 20 А и модули ИБП серии К2А ИБП2–24DC.

«У компании две производственные площадки в Ленинградской области, где осуществляются разработка и сборка продукции. Большой штат инженеров занимается созданием новых изделий, что позволяет нам предлагать рынку комплексные решения для систем автоматизации», – резюмировал Владимир Фомин.

Новинки на своём стенде представил и российский производитель систем безопасности ООО «РУБЕЖ». Речь идёт о контроллерах семейства R-LOGIC и ПО R-LOGIC Designer («Р-ЛОДЖИК. Дизайнер») – собственной среде разработки прикладного программного обеспечения для контроллеров. Данная среда, как отметил заместитель генерального директора по промышленной автоматизации ООО «РУБЕЖ» Сергей Прокофьев, на рынке была представлена впервые. Она позволяет инженерам создавать индивидуальные программные модули для контроллеров R-LOGIC.

«Мы разрабатывали серию R-LOGIC как технологическую основу для стабильной и предсказуемой модернизации производств. Предприятиям важно понимать, на какой платформе они строят систему управления и как будет обеспечена её поддержка в долгосрочной перспективе. Наши контроллеры и программная среда позволяют выстраивать автоматизацию на российской базе и планировать неза-

висимое от внешних факторов развитие бизнеса/производства», – дополнил Сергей Прокофьев.

Также на стенде производитель продемонстрировал системы противопожарной защиты, интеллектуальные системы видеонаблюдения и интеграционную программную платформу класса PSIM (Physical security information management – управление информацией о физической безопасности – инструмент для интеграции оборудования, комплексных систем безопасности разных брендов в единую информационную среду с централизованным управлением.

«Выставка "Нефтегаз" традиционно служит площадкой для демонстрации новейших достижений и диалога с отраслевыми партнёрами. В этом году мы делаем акцент на отечественных решениях для промышленной автоматизации, которые не уступают зарубежным аналогам по функционалу и надёжности», – рассказал Сергей Прокофьев.

РОССИЙСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПО ДЛЯ НЕФТЕГАЗА

Традиционно одно из крупнейших отраслевых мероприятий стало местом для важных деловых встреч. Например, ООО «РЕГ-ЛАБ» – разработчик программируемых логических контроллеров и систем для промышленной автоматизации – заключи-



ло ряд стратегических соглашений, которые охватывают весь цикл внедрения АСУ ТП – от производства компонентной базы до внедрения оборудования и подготовки будущих кадров.

В частности, долгосрочное соглашение о поставке микроконтроллеров с «Байкал Электроникс», производителем процессоров, заложит основу для массового применения российских чипов в продукции «РЕГЛАБ».

«Проекты по автоматизации для реально-го сектора экономики, где необходимо обеспечить бесперебойную работу критической инфраструктуры, требуют от всех участников рынка практических шагов на пути к технологической устойчивости. Поэтому использование отечественной электронной компонентной базы в производстве программируемых логических контроллеров – это не просто следование тренду импортозамещения, а наш стратегический вектор развития», – отметил генеральный директор ООО «РЕГЛАБ» *Андрей Ульянов*.

В рамках выставки на стенде компании состоялась презентация нового продукта – российской полнофункциональной распределённой системы управления Externum. Она предназначена для автоматизации опасных непрерывных технологических процессов и разработана с учётом высоких требований к надёжности и безопасности:

«Ключевыми особенностями РСУ Externum являются одноранговая архитектура и единое сетевое пространство. Первая обеспечивает простоту и эффективность построения системы, снижая её сложность и повышая общую производительность. Второе же позволяет обновлять компоненты системы без влияния на технологический процесс», – объяснил директор по техническому маркетингу ООО «РЕГЛАБ» *Максим Казаков*.

С политикой импортозамещения тесно связана и история ООО «НПО «Авалон-ЭлектроТех». До 2022 года компания позиционировала себя в качестве официального представительства немецкого концерна под названием «Феникс Контакт РУС» в России. События последних лет изменили многое, и на сегодняшний день в рамках «Авалон Групп» действуют две взаимосвязанные структуры: Ступинский электротехнический завод – основная производственная площадка, а также торговая компания «АвалонЭлектроТех».

«Этот переход не только позволил сохранить накопленный опыт и компетенции, но и стал основой для дальнейшего стратегического развития, ориентированного на внутренний рынок», – рассказал директор отдела продаж компании *Александр Лисин*.

НПО предлагает клиентам широкий ассортимент продукции и решений, охватываю-



щих различные сегменты промышленной автоматизации, включая УЗИП, коммутаторы, современные системы электропитания, а также клеммную продукцию и реле.

«Все электротехнические клеммы, производимые под маркой СТЭЗ, полностью соответствуют стандартам ГОСТ IEC 60947-7-1/-2. Высокая степень надёжности и отличное качество этой серии обеспечиваются тщательной проверкой каждого изделия на соответствие российским нормам, касающимся взрывобезопасного оборудования», – отметил собеседник редакции.

По словам *Александра Лисина*, уровень локализации продукции НПО варьируется от частичной до стопроцентной в зависимости от группы изделий. Основным фактором, позволившим компании сохранить, а после и усилить свои позиции на российском рынке, стало наличие собственного производства внутри России.

Важным событием для НПО «АвалонЭлектроТех» в рамках «Нефтегаз-2026» стало подписание соглашения с компанией, специализирующейся на продажах сетевого оборудования в РФ, – «Ниеншанц-Автоматика».

«Ниеншанц-Автоматика» проявила интерес к нашему оборудованию. После нескольких встреч стороны приняли решение о совместном развитии и продвижении коммутаторов под брендом "СТЭЗ" на российском рынке. Это партнёрство – важный шаг для укрепления позиций компании в сегменте сетевых технологий», – резюмировал г-н Лисин.

Яркий совместный стенд на юбилейной выставке представили ООО «АЛКОР» и ООО «ЭКСАРА». Производители кабельных систем, промышленной автоматизации и телекоммуникационного оборудования входят в одну ГК и, как отметил руководитель проектов компании «АЛКОР» Александр Куков, объединяют взаимодополняющие компетенции.

Посетители стенда могли ознакомиться сразу с несколькими важными позициями из портфеля компании, включая флагманский продукт – кабели серии «АПОЛАКС®».

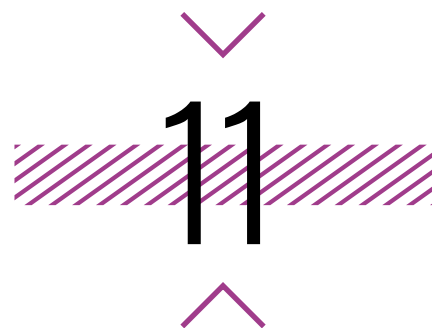
«При создании данной линейки мы использовали инновационные материалы – например, наноструктурированные безгалогенные эластомеры, которые улучшают ряд ключевых характеристик кабеля: повышают стойкость

к экстремально низким и высоким температурам, увеличивают износостойкость оболочек, а также обеспечивают устойчивость к агрессивным средам. Кабели "АПОЛАКС" демонстрируют высокую надёжность в суровых условиях эксплуатации: они сохраняют гибкость и целостность при морозах до $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$, не поддерживают горение и имеют низкое дымо- и газовыделение для повышения пожарной безопасности», – рассказал Александр Куков.

Команда ГК «ЭКСАРА», в свою очередь, продемонстрировала промышленные сетевые коммутаторы YARUS («Ярус»), которые, по словам заместителя директора ООО «ЭКСАРА» Романа Бусыгина, способны обеспечивать высокоскоростную и надёжную передачу данных в экстремальных условиях эксплуатации. Оборудование связывает датчики, контроллеры и диспетчерские центры, позволяя в реальном времени отслеживать технологические процессы на месторождениях, трубопроводах и перерабатывающих заводах и управлять ими.

Промышленные коммутаторы из данной линейки поддерживают современные сетевые протоколы и технологии

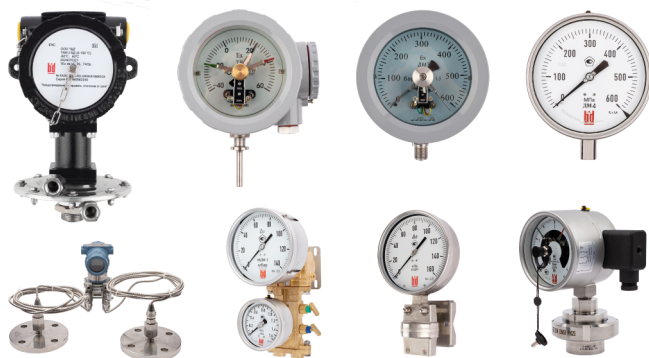
Выставка подтвердила свой международный статус. В рамках экспозиции можно было ознакомиться с технологиями и оборудованием из



стран: Азербайджана, Беларуси, Индии, Индонезии, Казахстана, Китая, Кыргызстана, Республики Корея, России, Турции, Узбекистана.



Точное измерение давления и температуры для любой отрасли



Компания БД (BD) — российское предприятие в составе международной группы. Мы разрабатываем и производим приборы для измерения давления и температуры, обеспечивая точность и надёжность на объектах от энергетики до нефтегазовой отрасли.

Наши решения помогают инженерам контролировать процессы и гарантировать безопасность.

Диапазон измерений от 10 мбар до 2500 бар, точность до 0,25%

Приборы для работы в агрессивных и высокотемпературных средах

Собственное производство и инженерные решения «под задачу»

Гибкая линейка: от стандартных моделей до индивидуальных исполнений

Продукция используется крупнейшими предприятиями в России и СНГ

Приборы по измерению и регулированию температуры и давления во взрывозащищенном исполнении - Ex

БД (BD) — ваш надёжный партнёр в измерениях.
Узнайте больше на bdrosma.ru

г. Москва, Остаповский проезд дом 5/1
стр 1 этаж 1, офис 67

8 (800) 200-91-96;
8 (499) 110-1638

info@bdrosma.ru

и могут похвастаться расширенным температурным диапазоном работы от -40 до $+85$ °С, устойчивостью к вибрациям, перепадам температур и электромагнитным воздействиям.

«Кроме того, коммутаторы ядра сети «Ярус» обладают высокой пропускной способностью (флагманские модели поддерживают сотни гигабит в секунду и интерфейсы 100G/400G), что позволяет строить высокоскоростные сети промышленного интернета и обрабатывать большие массивы данных в реальном времени», – добавил заместитель директора Роман Бусыгин.

Также ООО «ЭКСАРА» совместно с ООО «НВТ-Системы» разрабатывает программно-аппаратные комплексы автоматизации. Они призваны обеспечить надёжную инфраструктуру связи и автоматизации на нефтегазовых объектах.

Продукцию под российским брендом TORAZ продемонстрировало гостям выставки ООО «ПиЭлСи Технолоджи».

«Стабильную и безопасную работу предприятий нефтегазового комплекса обеспечивают надёжные системы автоматизации, которые минимизируют человеческий фактор и гарантируют непрерывный контроль. Именно такие отказоустойчивые и сертифицированные решения предлагает компания "ПиЭлСи Технолоджи"», – подчеркнул заместитель генерального директора по развитию бизнеса Дмитрий Скворцов.

В ООО «РМ Инжиниринг» разработкой инженерных решений для промышленного сектора занимаются уже более 12 лет. За это время производитель существенно расширил ассортимент продукции и продолжает модернизировать свои приборы.

По словам генерального директора Александра Петросова, на сегодняшний день в портфель компании входят системы смешения бензинов и углеводородных фракций, стационарные и портативные детекторы горючих и токсичных газов, средства измерения давления, уровня и температуры, запорно-регулирующая и отсечная арматура и т. д. Ключевым же направлением для «РМ Инжиниринг» по-прежнему остаётся промышленная автоматизация:

«На "Нефтегаз" мы представляем решения по программе миграции от иностранных систем управления до отечественных программно-аппаратных комплексов. На стенде продемонстрированы релейные платы и объединительные платы для барьеров искрозащиты, системные кабели, различные системы креплений для кросс-релейных шкафов, также платформа виртуализации "Скала-Р"», – подчеркнул г-н Петросов.



Генеральный директор
ООО «РМ Инжиниринг» Александр Петросов



**ОСНАЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА:
ОТ ЛАБОРАТОРНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ
ДО УРОВНЕМЕРОВ
И ГАЗАНАЛИЗАТОРОВ**

Завершить обзор выставки «Нефтегаз-2026» мы хотим традиционным блоком, посвящённым производителям измерительных и лабораторных решений для нефтегазовой отрасли. Надёжные приборы – залог успешного и, главное, безопасного производства.

Так, производитель хроматографов и поставщик аналитического и измери-

тельного оборудования, ООО «ХРОМОС Инжиниринг», продемонстрировал гостям и участникам мероприятия последние решения в области хроматографического анализа.

По словам председателя совета директоров Андрея Пахомова, компания имеет два параллельных производства: лабораторное и промышленное.

Такой подход позволяет эффективно разрабатывать новые аналитические системные решения для решения задач на современном уровне, а также внедрять цифровые технологии в хроматографию.

«На нашем стенде представлен промышленный хроматограф в продуваемой оболочке с системой наддува, детекторами неразрушающего контроля и со всем внутренним оборудованием. Мы импортозаместили решения, которые прежде поставлялись в Россию такими компаниями, как "Эмерсон", "Сименс", "Иокогава", "Хоневелл". Всё представленное здесь оборудование можно поместить в специальные всепогодные блок-боксы. Их мы можем выпускать, как "матрёшки", – разного размера, глубины, ширины и высоты. Такой бокс можно оснастить различными анализаторами, устройствами КИПиА, термометрами и другим оборудованием для анализа и контроля газа и нефти на потоке», – объяснил *Андрей Пахомов*.

Ещё одно преимущество данного хроматографа заключается в том, что все расчёты полностью адаптированы к нормативным документам Российской Федерации. Оборудование оснащено несколькими типами термостатов и детекторов, включая пламенно-ионизационный, пламенно-фотометрический и детектор по теплопроводности.

Также «ХРОМОС Инжиниринг» представил специальную мебель – лабораторные столы собственного производства.

Как всегда, широкую линейку продуктов представила на своём стенде ГК «Метран». На выставке «Нефтегаз-2026» компания продемонстрировала ряд новинок, в том числе датчик давления «Метран-150» с собственным ёмкостным сенсором.

«Это наш премиальный продукт, его отличают устойчивость к помехам, статика до 35 Мпа и высокая точность до 0,04%. Плюс на датчике имеется куар-код, отсканировав который, заказчик получает доступ ко всей документации: паспорту, серийному номеру, руководству по эксплуатации, сертификатам», – рассказал, управляющий по продукту «Датчики давления» АО «ПГ «МЕТРАН» *Тимур Валиев*.

Ещё одна важная особенность прибора – наличие собственной ёмкостной ячейки, производство которой компании удалось успешно наладить на площадке в Челябинске.

Также на этом заводе производят метрологическое оборудование. Одну из последних разработок предприятия компания продемонстрировала на вы-

ставке – комплексную систему с встроенным ИИ. В неё входят калибратор-контроллер давления и автоматическая станция поверки манометров:

«Система позволяет производить контроль метрологических характеристик, высчитывает все необходимые значения погрешности по поверяемым приборам без вмешательства оператора данного стенда, благодаря встроенному в неё ИИ. В результате для заказчика формируется протокол в виде отчёта для того, чтобы передать сведения в соответствии с правилами Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений», – рассказала управляющая по продукту «Метрологическое оборудование» АО «ПГ «МЕТРАН» (входит в ГК «Метран») *Мария Казанцева*.

Как отметил генеральный директор ООО «Метран Менеджмент» *Руслан Газизов*, компания не планирует отказываться от своего курса по производству наукоёмкой продукции

«Мы постоянно развиваем нашу площадку с точки зрения углубления автоматизации и постановки на производство новых продуктов. Так, новое для нас направление – выпуск запорно-регулирующей арматуры. Здесь



РОССИЙСКИЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ САММИТ

28 МАЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

oilgassummit.ru



на выставке, мы представили прототип клапана. Также в планах расширение производства и строительство второй очереди. И мы от них не отказываемся даже в текущих непростых условиях», – подчеркнул г-н Газизов.

Научного подхода в своей деятельности придерживаются и в компании «ЭлМетро» (ООО «Элметро Групп»): на выставке «Нефтегаз-2026» производитель представил практически всю линейку собственных приборов и метрологического оборудования.

«На нашем стенде представлены кориолисовые и ультразвуковые расходомеры на базе технологий с цифровой обработкой сигналов, радарные и волноводные уровнемеры с улучшенными характеристиками и цифровыми интерфейсами, а также новые изделия, которые мы сертифицировали буквально несколько месяцев назад, но уже активно их поставляем на рынок», – рассказал коммерческий директор компании Антон Александров.

По его словам, за последние несколько лет в отрасли вырос интерес к кориолисовым расходомерам российского производства. В «ЭлМетро» учли запросы рынка и освоили выпуск малоизогнутых и прямотрубных расходомеров, охватив при этом широкую линейку типоразмеров. В частности, компания представила кориолисовый расходомер, диаметр условного прохода которого составляет два миллиметра.

«Для чего нужны такие маленькие типоразмеры? Безусловно, они используются в блоках дозирования реагентов. Ещё одна сфера применения – дозирование одоранта», – отметил Антон Александров.

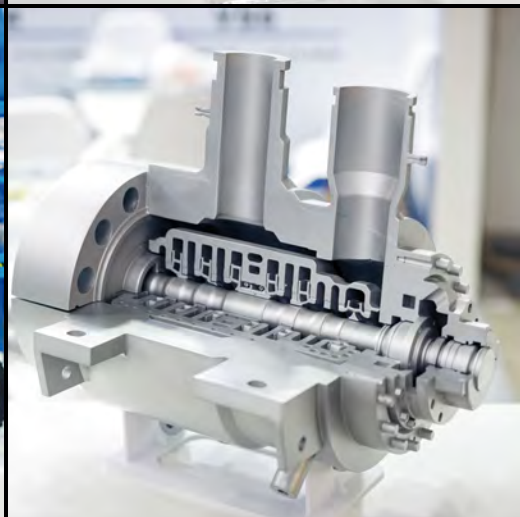
На выставке команда «ЭлМетро» продемонстрировала ряд калибраторов для поверки средств измерений и макет метрологической лаборатории, оснащённой стендами для поверок различных типов средств измерения. Популярностью у посетителей стенда пользовался макет мобильной метрологической лаборатории на базе шасси КАМАЗ.

«Передвижная лаборатория оснащается рабочими столами, комплектом метрологического оборудования, местами для хранения, климатической системой и автономным электропитанием. По требованию заказчика этот список можно дополнить необходимым оборудованием», – поделился деталями коммерческий директор компании.

Курс на импортозамещение и индивидуальный подход к клиенту вот уже более 20 лет продолжает поддерживать АО «ЭМИС».



ЭЛМЕТРО



«Мы предоставляем широкую линейку решений, которая охватывает измерение расхода, давления и уровня. На нашем заводе производят приборы, основанные на разных принципах.

И это очень удобно для заказчиков. Например, если их не вполне устраивают кориолисовые расходомеры, то мы можем предложить вихревые, ультразвуковые и другие решения, обеспечить комплексную поставку», – рассказал председатель совета директоров предприятия Сергей Каяткин.

Также компания открывает для себя и новые горизонты. Одно из приоритет-

ных направлений – сегмент энергетики. Производитель уже ведёт переговоры с потенциальными заказчиками по установке фирменных приборов на строящихся энергоблоках. Речь идёт в числе прочего и о замене импортных КИП, которые изначально значились в проекте.

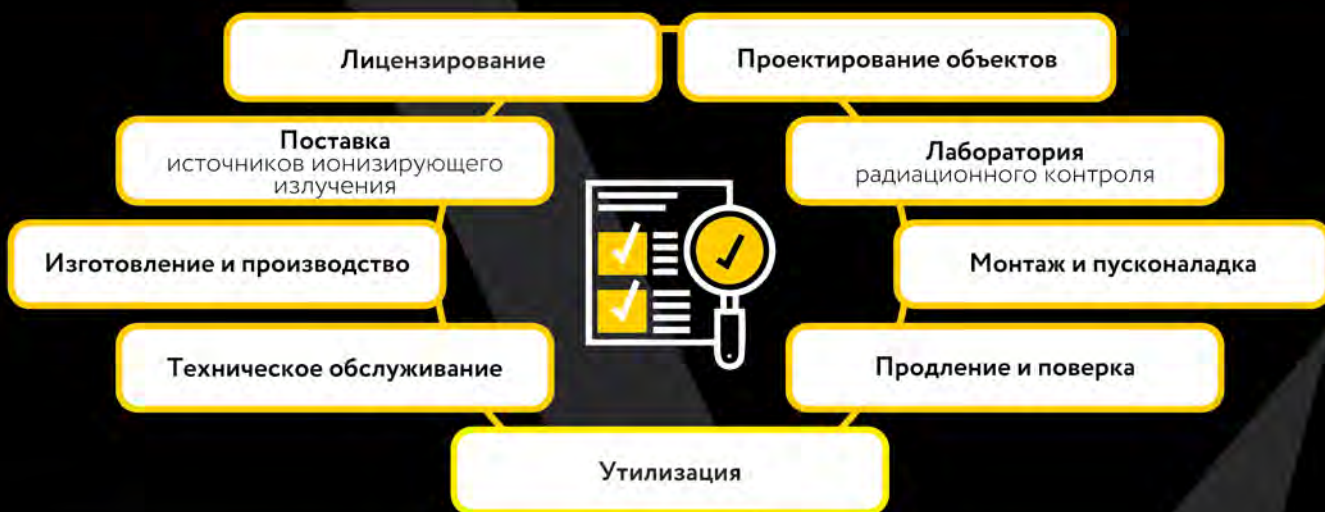
Специалисты «ЭМИС» не только производят, но и сами разрабатывают новые приборы.

«На данный момент в нашей инженерной службе трудятся более 50 человек. Конечно, найти таких квалифицированных специалистов непросто. Но нам по-



РАДИО РИП ИЗОТОПНЫЕ П ПРИБОРЫ

ООО «РАДИОИЗОТОПНЫЕ ПРИБОРЫ» 30 ЛЕТ ОКАЗЫВАЕТ УСЛУГИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РАДИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ И ИСТОЧНИКОВ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ «ПОД КЛЮЧ»




Компания производит радиоизотопные приборы «УРАЛ» и защитные конструкции от излучения (БГИ-ЗРК) собственной разработки, которые изготавливаются под конкретную задачу заказчика и успешно замещают импортные аналоги.



 **Телефон:**
+7 (351) 734-97-47

 **Эл. почта:**
rip@rip74.ru

 **Адрес:** 454003,
г. Челябинск, ул. Бр. Каширных, 1326

везло: в Челябинске есть приборостроительный факультет. Поэтому кадры мы черпаем прямо со студенческой скамьи. Выпускники приходят к нам сразу после вуза и уже в "ЭМИС" вырастают в грамотных инженеров», – резюмировал г-н Каяткин.

Широкую линейку продукции представил на «Нефтегаз-2026» ещё один российский производитель измерительного оборудования – ООО «ГТЛАБ».

«На выставку мы привезли акселерометры как с симметричным зарядовым выходом с верхним пределом по температуре до +600 °С, так и с промышленным стандартным выходом типа IERE (пьезоэлектрические датчики со встроенной электроникой) с возможностью применения в криогенных условиях (до -196 °С). Следующее направление нашей компании – производство вихревых датчиков. Они имеют диаметр измерительных наконечников от 5 до 62 мм, которые обеспечивают частотный диапазон до 10 кГц, при этом обладая температурной стабильностью коэффициента преобразования, изменение которого не превышает 5% на 100 °С, а верхний предел по температуре составляет 180 °С. В свою очередь, универсальное устройство D030 сочетает в себе функционал полноценного виброконтроллера с сухими контактами и унифицированным токовым выходом 4–20 мА и модуля сбора данных (АЦП) для передачи необработанного сигнала с частотой дискретизации 128 кГц и разрешением 24 бит по интерфейсу Ethernet в систему верхнего уровня», – рассказал руководитель отдела инженерной поддержки ООО «ГТЛАБ» Алексей Рунич.

Отдельного внимания заслуживает технология Sinectica® («Синектика») – запатентованный инструмент для гибкой настройки алгоритмов контроля состояния оборудования под любую конфигурацию.

«Наша разработка позволяет выявлять дефекты динамического оборудования значительно раньше, чем показатель общего уровня (например, СКЗ виброскорости) начнёт приближаться к пороговым значениям. Чем ближе к возможной поломке оборудования, тем больше взаимодополняющих методов диагностики производит программа для сокращения ошибок, связанных с выявлением причины дефекта, планированием ремонта и, как следствие, минимизации производственных затрат, связанных с неожиданным простоем оборудования», – объяснил Алексей Рунич.

Интересные решения для нефтегазовых объектов также продемонстрировала и команда ФГУП «СПО «Аналит-




прибор». Уже более 65 лет предприятие разрабатывает и серийно выпускает газоаналитическое оборудование.

Важнейшей задачей смоленского завода является не только обеспечение безопасности, но и решение технологических задач, связанных с процессами производства, а также вопросов экологического контроля.

«На нашем стенде представлены стационарные и переносные приборы, которые используются в различных сферах деятельности для обеспечения безопасности. Посетители могут ознако-

миться с новинкой этого года – газоанализаторами с интеллектуальными датчиками», – поделился успехами Алексей Боханов.

Подведём итоги: выставка, как всегда, прошла с размахом. Яркие стенды, новинки от отечественных производителей, интересные встречи – всем этим запомнился «Нефтегаз-2026». Те, кто решил посетить мероприятие, точно не остался внакладе. Ну а компании-участники уже приступили к новым проектам, чтобы в очередной раз удивить всех уже на выставке в 2027 году. 

ООО «НПО «АвалонЭлектроТех» — предприятие, хорошо известное на рынке промышленной автоматизации. Одно из преимуществ компании — наличие собственной производственной базы. Речь идёт о Ступинском электротехническом заводе. Предприятие входит в холдинг «Авалон Групп» и специализируется на выпуске промышленной электротехники.

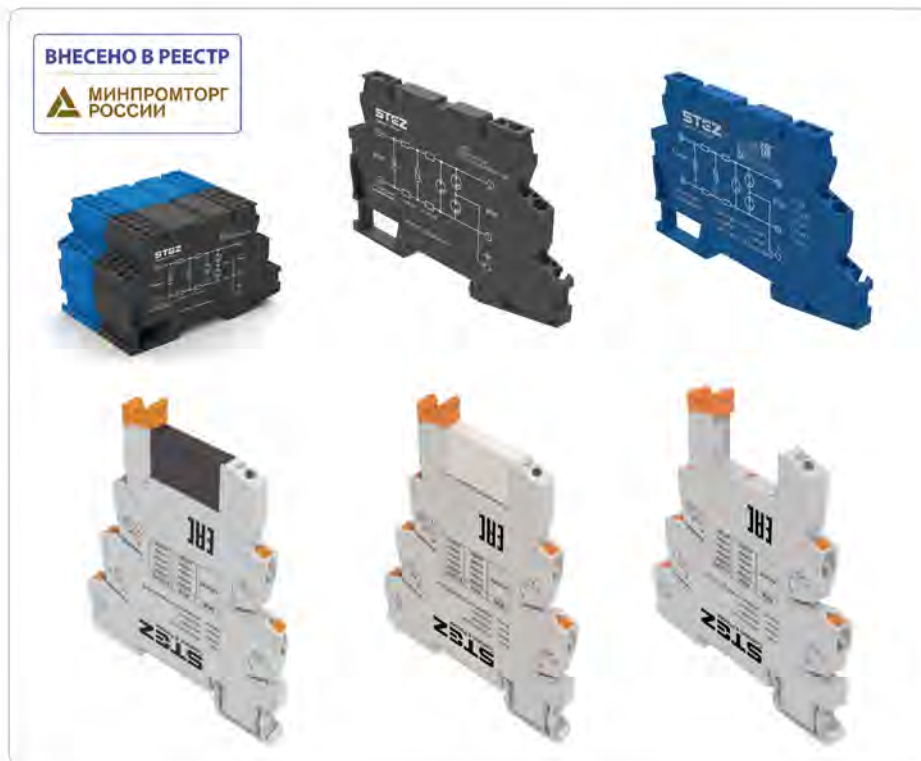
ЛОКАЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА ТЕРРИТОРИИ РФ ОТКРЫВАЕТ РЯД ПРЕИМУЩЕСТВ. К НИМ ОТНОСЯТСЯ:

- конкурентоспособные цены;
- быстрые сроки поставки;
- оперативные сервисная поддержка и техническое сопровождение.

НА ПРЕДПРИЯТИИ ПОСТОЯННО РАБОТАЮТ НАД РАСШИРЕНИЕМ АССОРТИМЕНТА. В КОНЦЕ 2025 ГОДА СТЭЗ ПРЕДСТАВИЛ НОВЫЕ УЗИП:

ТТ-СТ-EX(I)-24DC для искробезопасных цепей;
ТТ-СТ-2-PE/S2-24DC для сигнальных цепей с высоким рабочим током или цепей, чувствительных к изменению сопротивления в линии;
ТТ-СТ-2-PE-24DC для защиты изолированных сигнальных линий, включая аналоговые и цифровые интерфейсы.

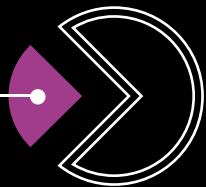
Также в конце 2025 г. были представлены релейные модули РПО-1, РПМ-1 и релейные базы РПБ-1. В модельном ряду имеются исполнения для самых распространённых в промышленности напряжений: 24 и 220 вольт для постоянного и переменного тока. Для подключения проводов к базе РПБ-1 используется метод Push-In (технология быстрого и надёжного подключения проводников без использования дополнительных инструментов), который позволяет осуществить молниеносную установку без инструмента, в разы ускоряя сборку. Для задач, требующих особой надёжности коммутации, таких как измерительные цепи, системы связи и обработки сигналов, предлагаются модели с позолоченными контактами.



Каждое изделие проходит обязательный выходной сто процентный контроль всех параметров.

Помимо конкурентоспособной цены, важно, что всё это оборудование занесено в **Реестр российской продукции Минпромторга**. Таким образом, заказчик может быть уверен, что получает продукт, не уступающий зарубежным аналогам как по функционалу, так и по качеству, и при этом полностью соответствующий требованиям законодательства о промышленной политике. Это важный аргумент при проведении как государственных, так и коммерческих закупок. А в некоторых случаях статус отечественного производителя является обязательным условием для поставщика продукции.

Таким образом, «АвалонЭлектроТех» и Ступинский электротехнический завод (СТЭЗ) успешно решают задачи импортозамещения, закрывая потребности российских предприятий в критически важном инфраструктурном оборудовании. ■



КАК НЕФТЕГАЗОВЫЙ СЕКТОР БУДЕТ ОТВЕЧАТЬ НА ВЫЗОВЫ 2026 ГОДА?

Текст: Андрей Халбашкеев
Фото: ru.freepik.com

Добывающие компании, да и российская экономика в целом, вот уже несколько лет живут в нестабильных условиях. Чего ждать в ближайшем будущем: новых проблем или изменений к лучшему? И что нужно сделать, чтобы быть готовыми к разным вариантам развития событий? Ответы на эти вопросы искали эксперты во время прямой линии «Почему 2026 будет инновационным: о вызовах и решениях с ТНФ», которую проводили организаторы Промышленно-энергетического форума в Тюмени.



ВЫЗОВЫ ДЛЯ НЕФТЕГАЗА: ОПРЕДЕЛЯЕМ КЛЮЧЕВЫЕ СЛОЖНОСТИ

Советник по цифровой трансформации ПАО «Газпром нефть» *Александр Ситников* разделяет вызовы, стоящие перед отраслью, на внутренние и внешние.

«К первым я бы, конечно, отнёс скорость ухудшения ресурсной базы и отдалённость тех месторождений, с которыми нам приходится работать. Если 10–20 лет мы могли монетизировать только что разработанные технологии по три-пять лет, то теперь в рамках одного года сталкиваемся с задачами, которые требуют от нас новых подходов», — отметил г-н *Ситников*.

Если говорить о внешних факторах, то они связаны, прежде всего, с санкциями. Речь идёт об ограничении доступа к технологиям, невозможности обмена опытом с зарубежными коллегами. Однако, как подчеркнул представитель «Газпром нефти», отрасль живёт в этих условиях уже несколько лет и смогла к ним приспособиться.

В свою очередь, партнёр АО «Кэпт» (*Kept*), руководитель практики по работе с компаниями нефтегазового сектора *Максим Малков* считает, что ключевыми проблемами становятся непредсказуемость и высокая динамика развития событий.

«Например, в начале года все сокращали затраты в ожидании низких цен на "чёрное золото". Однако геополитические события, в частности блокада Ормузского пролива, привели к тому, что предложение на рынке уменьшилось, и котировки резко пошли вверх. Но, опять же, неясно, надолго ли. В этих условиях компании вынуждены адаптироваться: быстрее искать новые подходы и технологии», — подчеркнул г-н *Малков*.

Условно если раньше основные направления поставок нефти и газа определялись на год вперёд, то теперь менеджменту компаний приходится пересчитывать всю модель буквально за одни выходные.

ИЩЕМ ПУТИ РЕШЕНИЯ

Как же компаниям оставаться успешными в подобных нестабильных условиях? Хорошим подспорьем может стать объединение усилий.

«Когда нужно быстро принимать решения, внедрять новые технологии, то к кооперации начинаешь относиться как к чему-то необходимому. У всех есть свои ограничения, плюсы и минусы. Большая корпорация может позволить себе инвестиции в новые технологии, небольшие, гибкие компании могут их осваивать. Это может принести максимальный эффект. Кооперация может быть всюду: с точки зрения участников отрасли,



Осенью прошлого года министр финансов РФ Антон Силуанов заявил, что бюджет 2026 г. будет формироваться, исходя из цены в

\$ 59

за баррель нефти Urals («Юралс»).

производителей оборудования, компаний, которые занимаются новыми технологиями, консалтингом», — отметил *Максим Малков*.

Непременное условие развития — не отказываться от инвестиций даже (а можем быть и особенно) в трудные времена.

«С одной стороны, мы видим, что, когда цены на нефть падали, все, конечно, сокращали затраты. Но для нефтегазовых компаний капитальные инвестиции являются жизненно необходимыми. Конечно, изменился подход, все стали более рачительно относиться к затратам, теперь проходят те проекты, которые соответствуют высоким критериям эффективности. Сейчас видим, что цена на нефть изменилась, наверное, многие скважины и месторождения вышли в плюс. Но всё это, опять же, накладывает новые требования по скорости принятия управленческих решений», — подчеркнул *Максим Малков*.

Ещё один пункт под грифом «обязательно» — это достижение технологического суверенитета. Здесь главное, по словам эксперта, не сменить зависимость от западных решений на такую же, но уже от поставок из стран Азии.

УХОД В «ЦИФРУ» — ПАНАЦЕЯ ДЛЯ ОТРАСЛИ?

На какие проекты делают ставки в российских ВИНК? В «Газпром нефти», поми-

мо традиционных подходов (технологического развития, работы со смежными отраслями), отдельно выделяют направление по созданию «цифровой нефтяной компании». Причём, как подчеркнул *Александр Ситников*, речь идёт не о развешивании дополнительных мониторов, а о комплексной трансформации бизнеса.

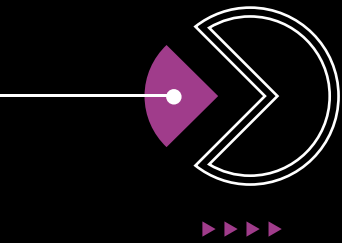
Здесь можно выделить три ключевых элемента. Первый — это цифровые двойники как основа, вокруг которой строится операционная модель. Второй — искусственный интеллект и данные. Здесь можно провести аналогию, где ИИ — это мозг, а данные — это нейроны. И третий элемент — это автономизация, то, что позволяет удалённо управлять объектами вплоть до отдельных скважин и контроллеров на месторождениях. Это даёт нам возможность видеть целостную картину, делать точечный заказ на действительно важные технологические проекты, распространять этот цифровой ландшафт на наших партнёров. Также важно, когда мы говорим о цифровизации, чтобы мы все разговаривали на одном языке. Здесь приветствуем инициативу «киберТЭК» по созданию цифрового двойника отрасли, чтобы не все занимались всем, а была какая-то распределённая модель, и мы как отрасль максимально эффективно двигались вперёд», — отметил советник по цифровой трансформации «Газпром нефти».

С тем, что цифровизация и искусственный интеллект — это очень важная тема, согласен и *Максим Малков*. Однако, по его мнению, она всё же немного переоценена.

«Все мы должны посмотреть на это достаточно трезво, оценить существующий опыт и практические примеры. В нашем понимании ИИ — это не «волшебная таблетка», которая спасёт всех нас, а интеллектуальный ассистент, который поможет компаниям быстрее принимать управленческие решения», — констатировал эксперт.

Резюмируем: одно решение для всех проблем подобрать невозможно, этот вопрос нужно рассматривать в комплексе. Успешная реализация проектов не полностью зависит от компаний. Следует учитывать общее состояние экономики, фискальную нагрузку и другие факторы.

В этих условиях особое значение приобретает организационно-управленческая трансформация бизнеса. Гибкие структуры — это то, что позволит компаниям нефтегазового сектора быстрее принимать решения и отвечать на внешние и внутренние вызовы, в том числе развивать новые направления, такие как ТРИЗ и Арктика, считает *Максим Малков*.



И СНОВА О КАДРАХ: КАК СДЕЛАТЬ ОТРАСЛЬ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОЙ ДЛЯ МОЛОДЁЖИ?

Текст: Андрей Халбашкеев
Фото: gazprom-neft.ru

Дефицит квалифицированных специалистов – насущная проблема для компаний нефтегазового сектора. В будущем ситуация может ещё ухудшиться, если сейчас не удастся привлечь и удержать молодые кадры. При этом всё чаще можно услышать, что сделать это будет непросто, так как для зумеров уже не так важны стабильная зарплата и возможность работы в крупной корпорации. Так ли это? И какие доводы тогда нужны для того, чтобы убедить вчерашних выпускников, что трудиться в нефтегазовой отрасли – это верное решение?



ПОЧЕМУ ЗУМЕРЫ В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ?

Грамотная кадровая политика – залог процветания любой организации. Но почему здесь нужно отдельно выделять направление работы с молодёжью? В пользу такого решения можно привести несколько доводов.

Во-первых, демографические тенденции говорят о том, что к 2030 году основу трудовых ресурсов будут составлять люди, которым сейчас от 18 до 23 лет, пишут аналитики ООО «Апрайт» в своём исследовании «Карта рынка труда нефтегазовой отрасли». Это понимают и в крупных корпорациях.

«Работа с молодыми специалистами нужна, особенно в нынешнее время. Сейчас мы в демографической яме. Поэтому делаем ставку на молодёжь. Не только выпускников колледжей и вузов, но и на школьников», – рассказал участникам Промышленно-энергетического форума «ТНФ» заместитель генерального директора по персоналу и социальным программам ООО «РН-УВАТНЕФТЕГАЗ» *Андрей Видинеев*.

Во-вторых, стандартные подходы в кадровой политике не всегда работают применительно к людям, родившимся в новом тысячелетии. А это значит, что нужны другие доводы и аргументы.

Впрочем, надо понимать, что в компаниях готовы помочь в адаптации юных сотрудников, но снижать требования из-за возраста никто не собирается.

«Безусловно, это одно из ключевых направлений для компании. Но в то же время мы требуем реализации тех проектов, которые они заявляют, с полной самоотдачей. Молодой человек – это в первую очередь работник компании, который ответственно подходит к той возможности, которую ему предоставили. Мы готовы вкладываться, но это должно быть движение навстречу», – подчеркнула ещё один спикер форума в Тюмени, руководитель группы обучения блока главного инженера ПАО «Газпром нефть» *Анна Бондарева*.

44% – ЭТО МНОГО ИЛИ МАЛО?

Насколько же остро стоит проблема? По данным исследования «Апрайт» за 2025 г., всего в нефтегазовой отрасли было занято 782 тыс. человек. Из них доля молодёжи (людей в возрасте до 35 лет) – 44%. Казалось бы, хорошие цифры. Но здесь есть несколько нюансов.

Во-первых, если брать категорию сотрудников в возрасте до 23 лет, то их доля в отрасли всего 6%. Для сравнения: в торговле – 23%. Авторы исследования объясняют это тем, что в нефтегазовом секторе предъявляются высокие профессиональные стан-



ЭКСПЕРТ

ЕВГЕНИЙ БУРЦЕВ,
директор ООО «ПФ Сокол»

«Лояльность к компании формируется, когда сотрудник чувствует, как растёт с помощью работодателя. Высокая зарплата здесь – весомый аргумент. Но важны не только материальные блага, но и изменение социального статуса, возможности развития личных качеств. На эту цель работает корпоративное обучение, спорт, участие в проектных офисах предприятия, общественные инициативы. Интерес к производству у молодёжи есть. Оборудование совершенствуется, а с ним меняется и образ сотрудника завода. И предприятия, особенно крупные промышленные холдинги с большими финансовыми и человеческими ресурсами, активно вкладываются в развитие корпоративной сферы».

дарты, что делает менее доступным вход для начинающих специалистов.

Впрочем, у этого явления есть и позитивная сторона – почти три четверти сотрудников имеют диплом вуза. И даже среди представителей рабочих профессий высшее образование имеется у каждого третьего сотрудника, читаем в «Карте рынка труда нефтегазовой отрасли».

Кроме этого, нельзя забывать, что на данный момент отрасль функционирует в условиях кадрового голода. Текущий объём незакрываемой потребности в специалистах в нефтегазовом секторе, по оценкам аналитиков «Апрайт», составляет 21 тыс. человек. И предпосылок к улучшению пока не видно.

«Минэнерго прогнозирует, что к 2032 году кадровый дефицит в нефтегазовой отрасли составит уже 64 тыс. человек. Одна из причин в том, что в профильные вузы сейчас поступает меньше людей, чем требуется», – рассказал директор компании-производителя бурового оборудования ООО «ПФ Сокол» Евгений Бурцев.

«Молодежь интересуют новые специальности на стыке инженерии и ИТ, автоматизация, робототехника и мехатроника. Химия, физика, экология не показали роста интереса абитуриентов», – добавила региональный менеджер по персоналу сервисно-рекрутинговой компании ООО «Ферсол Сервис» Татьяна Супонина.

Чем же заинтересовать выпускников? Евгений Бурцев считает, что не нужно изобретать что-то новое, хороший эффект могут дать стандартные решения: целевое обучение, стажировки. Предприятиям отрасли важно развивать сотрудничество с учебными заведениями: спонсировать проекты и мероприятия, поддерживать талантливых студентов именными стипендиями, разрабатывать методические пособия и т. п.

В свою очередь, Татьяна Супонина подчеркнула, что конкуренция за кадры начинается ещё в школах и даже в детских садах.

«Нефтегазовые компании понимают это и используют разные каналы, чтобы заинтересовать своей отраслью самую юную аудиторию. Так, например, чтобы в доступной форме рассказать детям об осознанном потреблении пластика, СИБУР принял участие в выпуске популярного мультсериала "Фиксики". В школах и вузах компании создают специализированные классы и факультеты, приглашают на профориентационные занятия, организуют экскурсии, практику и стажировки на предприятиях. Помогают целевые направления в вузы, когда студенты учатся бесплатно, получают стипендию, а по окончании обучения гарантированно идут работать в компанию. Имеет влияние репутация работодателя и забота о штатных сотрудниках. Ведь отношение к компании влияет на желание детей идти по стопам

В России



всех сотрудников
нефтегазовой отрасли
работают вахтовым методом.

Такие цифры приводит
агентство «Апрайт» в своём
исследовании «Карты рынка
труда нефтегазовой отрасли».



ЭКСПЕРТ

ТАТЬЯНА СУПОНИНА,
региональный менеджер по персоналу
ООО «Ферсол Сервис»

«Для молодёжи важны возможности для реализации и амбициозные задачи. Они ожидают увидеть уважительное отношение, комфортные условия работы и поддержку от компании больше, чем старшие поколения. При этом они не идут на компромисс, если не видят требуемых условий, и просто уходят. И в этом плане нефтегаз может предложить ребятам то, что им нужно».



своих родителей и формирование кадрового резерва. С учётом этого в период спада вакансий от ИТ, наиболее конкурентной отрасли в борьбе за таланты, инициатива по привлечению молодежи может перейти к нефтегазовому сектору», — отметила г-жа Супонина.

ЗУМЕРЫ НЕ ХОТЯТ РАБОТАТЬ НА БУРОВЫХ?

Также нужно понимать, что ситуация сильно разнится по секторам. Например, в нефтесервисе почти две трети сотрудников — люди старше 35 лет. Это преимущественно рабочие профессии с высокой долей ручного труда и необходимостью ездить на вахту.

К тому же здесь приходится конкурировать с другими отраслями промышленности, отмечают аналитики «Апрайт». Например, слесари, электромонтёры, машинисты спецтехники и водители входят в число самых востребованных вакансий на сегодняшний день. Привлечь молодых специалистов с такими вводными намного сложнее.

«Юные таланты предпочитают трудиться в офисе с возможностью удалённой работы. А вот закрывать низкооплачиваемые и рабочие ставки очень непросто. Должности бурильщиков, операторов и монтажников не пользуются спросом. Низкий уровень дохода по определённым направлениям

приводит к дефициту кадров и росту зарплат в перспективе. Поэтому бизнесу стоит задуматься о выравнивании уровня оплаты для рабочих и узких специалистов и повышении привлекательности профессий, пользующихся постоянным спросом», — констатировала Татьяна Супонина.

ТЕОРИЯ ПОКОЛЕНИЙ В ПОМОЩЬ КАДРОВЫМ СЛУЖБАМ

Так или иначе, вопрос привлечения молодёжи — ключевой как для рабочих, так и для инженерных позиций. Как же можно исправить ситуацию?

Заместитель генерального директора ООО «Напромлизинг» по внешним связям *Савва Бобылев* в своём выступлении на Промышленно-энергетическом форуме «ТНФ» призвал учитывать теорию поколений.

«Зумеры привыкли жить в цифровом мире. Поэтому часто можно увидеть ситуацию, когда после вуза приходит молодой инженер, готовый работать, но сталкивается с определённым непониманием со стороны старших коллег. Ключевой задачей для нас здесь становится не интегрировать его профессиональные качества в структуру того или иного предприятия, а создать конкретные ценности и преемственность в работе. Культурные различия — это очень важно. Но это работа в долгую, молодёжь

должна понимать, что и для чего она будет создавать», — подчеркнул г-н Бобылев.

С тем, что в работе с молодёжью есть определённые нюансы, согласен и *Евгений Бурцев*.

«Мы сейчас живём в быстром мире, где многие потребности можно удовлетворить одним кликом. Поэтому важно помочь молодым сотрудникам адаптироваться к долгосрочным задачам. Для этого мы составляем подробные программы по введению в должность, помогаем организовать рабочее время, чётко формулируем цели и определяем индивидуальный план развития сотрудника. Важна роль наставника, который не только в деталях объяснит рабочие процессы, но и поможет наладить общение с коллегами. Перейти от переписки в телефоне к реальному контакту с людьми на производстве — этот навык тоже требует времени», — констатировал г-н Бурцев.

«НЕ ТОЛЬКО БЫТЬ, НО И КАЗАТЬСЯ»

Также компаниям из нефтегазовой отрасли стоит тщательнее работать над своим имиджем.

«В сознании молодёжи нефтегаз до сих пор — тяжёлый труд из 1990-х. Хотя по факту это киберфизические системы и автоматизация под 94%. Этот разрыв между реальностью и восприятием работодателя создали себе сами. Зумерам не нужна моно-

тонная работа без квалификации. Им нужны сложные задачи и измеримый результат. Нефтегаз даёт и то, и другое. Осталось упаковать это в понятную историю», – выразила мнение в телеграм-канале форума «ТНФ» руководитель «Апрайт-Аналитика» (ООО «Апрайт») *Екатерина Сподина*.

О том, что в конкуренции за лучшие кадры компании важно уметь правильно подать себя, говорил и *Савва Бобылев*. По его словам, необходимо донести до молодёжи мысль, что в наши дни производство – это не завод из 1990-х гг., а современное предприятие, где приятно работать.

Резюмируем: в народе говорят «главное быть, а не казаться». Но в данном случае это выражение стоит переинтерпретировать «не только быть, но и казаться». Пока приходится констатировать, что предприятия нефтегазовой отрасли сильно изменились за последние годы, но в массовом сознании этот процесс зачастую остался незамеченным.

ОТ РАБОЧЕГО ДО ИНЖЕНЕРА ЗА ТРИ ГОДА

Итак, компаниям нужно научиться рекламировать себя для молодых соискателей. Какие же именно преимущества работы в нефтегазовой отрасли стоит до них донести?

Даже с учётом того, что у зумеров другая иерархия ценностей, такие вещи, как высокая зарплата, длительные отпуска, хороший социальный пакет, бесплатное обучение, всё равно имеют значение. К этому стоит добавить интересные задачи – возможность участвовать в сложных технологических процессах.

Да, молодые люди не всегда готовы по полгода жить вдали от дома. Но нельзя забывать, что уровень комфорта на вахте сильно вырос.

«Отраслевые компании в последние несколько лет начали менять подход к условиям работы на объектах. Это уже не тяжёлый ручной труд, а высокотехнологичные города и посёлки с высоким уровнем цифровизации. Меняются и условия проживания в вахтовых посёлках. Строятся жилищные комплексы комфорт-класса с удобными апартаментами и инфраструктура для отдыха и занятий спортом», – рассказала *Татьяна Супонина*.

Ещё один плюс, важный для молодых работников, – это хорошие шансы на быстрое продвижение по карьерной лестнице. По подсчётам аналитиков «Апрайт», 10% молодых сотрудников нефтегазовой отрасли, начавших карьеру на рабочих позициях, достигают статуса инженера или управленца спустя три года после начала трудового пути. Для сравнения: в металлургическом комплексе этого добивается 5%. Если говорить о выпускниках вузов, то 14% из них значительно вырастают в должности уже в первые годы после трудоустройства. Важно, что так же быстро увеличивается и зарплата: за первые три года фактический доход молодого специалиста с учётом инфляции за три года вырастает на 47% (в среднем с 70 до 103,5 тыс. рублей после уплаты налогов), привели цифры авторы исследования «Карта рынка труда нефтегазовой отрасли».

Наконец, не стоит забывать, что работа на проектах государственного и международного уровня – это яркий пункт для резюме и быстрого профессионального роста, добавила *Татьяна Супонина*.

«ЦИФРА» В ПОМОЩЬ

В качестве решения кадровой проблемы часто называют роботизацию и автоматизацию процессов. Если говорить о нефте-


газовой отрасли, то в последние несколько лет активно обсуждается проект «цифровой буровой». В случае его реализации удастся сократить количество людей на скважине, а в идеале прийти к модели безлюдного месторождения. Впрочем, считать это панацеей всё же не стоит.

«В теории новые технологии действительно снижают остроту кадровой проблемы. Однако порождают другую: потребность в специалистах по автоматизации. Условно, токарей на заводе станет меньше, но требования к их квалификации значительно повысятся. Но в этой ситуации в любом случае можно найти плюсы: цифровизация может повысить престижность рабочих специальностей среди молодёжи. Правда, нужно понимать, что это очень небистрый процесс», – отметил *Евгений Бурцев*.

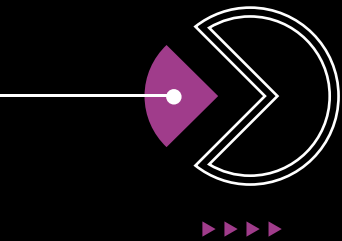
Трансформация уже идёт полным ходом. По оценкам аналитиков «Апрайт», на сегодня уже более чем в 70% профессий в отрасли требуется гибридная квалификация. То есть нужны не только технические знания, но и ИТ-навыки. И это тоже можно подать как преимущество для молодых людей. Ведь цифровой мир для них – родная среда.

«Талантливой молодёжи нужна не рутинная монотонная неквалифицированная работа, а сложные задачи и измеримый результат. Автоматизация процессов и нейросети как раз могут в этом помочь. Сегодня нефтегазовые компании вкладывают значительные инвестиции в цифровизацию процессов. И для молодёжи, безусловно, интереснее работать на больших скоростях и с повышением результативности», – подчеркнула *Татьяна Супонина*.

К тому же в каких-то случаях новые технологии помогут нивелировать ключевые недостатки нефтегазовой отрасли в глазах соискателей. Речь идёт о вахтовом режиме работы, удалённости объектов по добыче углеводородов. Возможно, уже скоро управлять буровой установкой можно будет, находясь не за полярным кругом, а в комфортном офисе в крупном городе, или вообще из дома.

Резюмируем: долгое время компании из нефтегазовой отрасли не испытывали проблем с поиском кадров. Людей привлекали высокая зарплата, стабильность и социальные гарантии. Однако для современной молодёжи этих доводов недостаточно, а значит, нужны новые подходы. Практически все работодатели вплотную занялись этой работой, и самое главное, что предприятиям сектора есть что предложить зумерам. Это интересные задачи, возможность карьерного роста и использования новых инструментов и технологий. Поэтому у нефтегазовой отрасли есть все основания для того, чтобы с оптимизмом смотреть в будущее. 





НАУКА ПРОТИВ ФОНТАНИРОВАНИЯ: ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА АРКТИЧЕСКОМ ШЕЛЬФЕ

Текст: Яна Дрянговская
Фото: gazprom.ru

Не секрет, что освоение шельфовых месторождений углеводородов является стратегически важным направлением для российской экономики. Однако эта деятельность сопряжена с повышенными рисками как для окружающей среды, так и для безопасности производственных операций. В связи с этим вопросы экологического мониторинга и готовности к ликвидации аварийных ситуаций, в частности открытых фонтанов, приобретают критическое значение. В последние годы в России проделана значительная работа по систематизации и повышению уровня безопасности в этой сфере, однако остаются вызовы, требующие инновационных решений и комплексного подхода.



В рамках организованной АО «Газпром шельфпроект» стратегической сессии «Освоение шельфа – точка технического и технологического роста», состоявшейся в рамках ПМГФ-2025, эксперты затронули важные вопросы инженерно- и организационно-технических методов при обустройстве и обслуживании морских скважин.

НЮАНСЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Генеральный директор ЦМИ МГУ Николай Шабалин представил доклад на тему «Экологический мониторинг на шельфе. Современные вызовы и решения», в котором отметил, что за последние 15 лет в России был выстроен достаточно логичный и эффективный каркас экологической безопасности для всех процедур, связанных с хозяйственной деятельностью, включая обустройство нефтяных и газовых месторождений на шельфе.

Он охватывает все стадии – от проектирования до ликвидации месторождения – и включает в себя экологическое сопровождение с контролем состояния окружающей среды, оценкой воздействия человека и разработкой мер минимизации или компенсационных мероприятий. Нормативно-правовая

база представлена федеральным законодательством, лицензионными обязательствами, проектной документацией, а также ГОСТами и методическими указаниями.

Важно разделять производственный экологический мониторинг и контроль. В первом случае цель состоит в регулярном наблюдении за состоянием морских экосистем, выявлении изменений под воздействием производственной деятельности. Во втором – в обеспечении выполнения природоохранных мероприятий.

В качестве примера успешной реализации проектов экологического мониторинга Николай Шабалин привёл совместный проект Центра морских исследований и компании «Газпром шельфпроект» на шельфе Сахалина, в Карском и Баренцевом морях.

Всего было построено 10 скважин, проведено 20 съёмок (в рамках отдельных экспедиций), обследовано порядка 320 станций наблюдения, собрано и обработано почти 4 тысячи проб.

В результате проведённых исследований специалисты не выявили превышения нормативов, более того, удалось выявить рост популяции серого кита. По мнению авторов исследования, это указывает на возможность



сосуществования производственной деятельности и сохранения местного биоразнообразия.

КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ В РЕАЛИЗАЦИИ ПЭМ

Несмотря на достигнутые успехи, отметил эксперт, недропользователи по-прежнему сталкиваются с рядом серьезных вызовов, влияющих на мониторинг.

Первая проблема – устаревание и высокая стоимость научно-исследовательских судов (НИС), вторая – их недоступность.

Российский научно-исследовательский флот, отметил *г-н Шабалин*, морально устарел. Впрочем, это не мешает стремительному и порой непредсказуемому росту его и без того высокой эксплуатационной стоимости. При этом большинство НИС принадлежат государству и в первую очередь заняты выполнением госзадач. Короткие и мобильные экспедиции по экологическому мониторингу малоинтересны судовладельцам. Особенно страдает от нехватки судов Арктика.

«Проблема в том, что тут рынок просто отсутствует. Его нет, поскольку лишь две организации могут выполнять соответствующие работы в Арктике: ПИНРО (Полярный филиал Всероссийского НИИ рыбного хозяйства и океанографии

(ВНИРО), расположенный в Мурманске, а также Морской биологический институт РАН – старейшее учреждение Российской академии наук на Севере. На Дальнем Востоке только одна организация обладает такой возможностью – ТИНРО, и её суда в первую очередь выполняют госзадания. Каждый раз приходится их принуждать, умолять, заставлять делать эту работу», – поделился опытом *Николай Шабалин*.

Немаловажно, что для проведения экологического мониторинга на шельфе к судам предъявляют специфические требования. Так, для экологических исследований необходимы НИС с научными квотами на вылов рыбы и специализированным траловым оборудованием. Процесс оформления разрешений обычно занимает до года. Также в Арктике короткое погодное окно и неблагоприятные условия для работ, а на Дальнем Востоке (в Охотском море) ситуация осложнена серьезным износом флота.

А МОЖНО ЛИ ПРЕОДОЛЕТЬ ЭТИ ТРУДНОСТИ?

Конечно же, решение есть почти у любой задачи, и экологический мониторинг на шельфе не исключение. *Г-н Шабалин* отметил, что справиться с проблемой нехватки судов могут помочь оп-

тимизация планирования и цифровизация: формирование заблаговременного графика работ, оперативное взаимодействие, внедрение цифровых сервисов для планирования, выполнения операций и маршрутизации судов, а также для контроля гидрометеорологической обстановки и автоматического формирования отчётности.

Кроме этого, по мнению эксперта, не стоит избегать применения новых методов исследований. В частности, речь идёт об использовании геохимического анализа, спутникового мониторинга и автономных подводных аппаратов (глайдеров) для выполнения отдельных видов исследований.

Отдельно в ходе обсуждения участники сессии подчеркнули, что стоит рассмотреть возможность отказа от концепции использования государственных НИС в пользу совмещения экологического мониторинга с работой судов обеспечения при строительстве скважин. Опыт Аяшкинского месторождения показал, что это возможно при условии тщательной координации.

ЛИКВИДАЦИЯ ОТКРЫТЫХ ФОНТАНОВ НА ШЕЛЬФЕ

Директор по бурению и внутрискважинным работам АО «Газпром шельфпроект» *Борис Химяк* в своём выступлении «Определение организационных подходов к планированию и выполнению работ по ликвидации открытых фонтанов строительством разгрузочных скважин» отметил, что в связи с ростом количества буровых работ на шельфе, несмотря на повышение стандартов безопасности, статистически увеличивается вероятность возникновения аварийных ситуаций.

В этом контексте обеспечение готовности к их ликвидации приобретает критическое значение, поскольку их последствия могут быть катастрофическими для материальных активов, экологии и финансовой стабильности компаний.

Специалисты используют разгрузочные скважины, восстанавливая контрольные барьеры (гидростатическое давление бурового раствора) и создавая механические преграды (цементные мосты). Для этого разгрузочный ствол должен пересечь аварийную скважину, обеспечив гидравлическую связь для динамического глушения.

ОПЕРАТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ В ПРИОРИТЕТЕ

Согласно законодательству РФ, разгрузочная скважина требует полного пакета проектной документации, как и любая другая. Но здесь нефтяники, по словам



Бориса Химьяка, сталкиваются с рядом проблем.

Во-первых, это неопределённость условий, ведь момент возникновения фонтанирования, а также состояние аварийной скважины (последняя спущенная колонна, наличие бурильного инструмента, дебит и т. д.) неизвестны заранее.

Во-вторых, это дороговизна инженерно-геологических изысканий. На действующих месторождениях, (например, на Киринском и Южно-Киринском) точки заложения разгрузочных скважин не определены, поскольку ранее требования к противofонтанной безопасности были менее жёсткими. Проведение таких изысканий для большого фонда может серьёзно «ударить по кошельку». Аналогичная проблема, отметил спикер, существует и для планируемых скважин.

Группа «Газпром», рассказал Борис Химьяк, нашла решение: специалисты компании разрабатывают типовую документацию, которая должна включать максимальное количество вариативных сценариев и результаты моделирования, чтобы упростить административные барьеры в случае аварии.

При этом нельзя забывать, что для своевременной ликвидации фонтанирования критически важна оперативная готовность МТР: буровые установки, обсадные трубы, буровые растворы и химия должны быть доступны «здесь и сейчас».

Стоит помнить и про аварийный запас, который формируют по принципу разумной достаточности. Приоритет, подчеркнул спикер, следует отдавать оборудованию и материалам с длительным сроком изготовления или ограниченной доступностью на рынке.

Одной из ключевых проблем в данной области, отметил Борис Химьяк, было и остаётся отсутствие в России готовых к применению систем активной магнитной дальнометрии. Существующие уже устарели и плохо приспособлены для шельфовых профилей с большими отходами и высокими зенитными углами, где спуск приборов под собственным весом невозможен.

Более перспективным подходом является реализация комплекса мероприятий в рамках договора с одним подрядчиком. Это позволит сосредоточить все услуги по обеспечению готовности и ликвидации фонтана (проектные решения, МТР, технологические сервисы, транспортно-логистическое обеспечение) и обеспечить всестороннюю готовность «здесь и сейчас», исключая проблемы координации в аварийной ситуации.



ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

Директор по работе с ключевыми клиентами группы компаний «ТОФС» Павел Маричев представил доклад на тему «Технология бурения разгрузочной скважины на шельфе. Проблематика и пути решения», в котором отметил, что для успешного и надёжного строительства необходим комплексный подход, включающий передовые геофизические методы и буровое оборудование.

Речь идёт в первую очередь о площадных методах геофизики (магнитной разведке). Они включают в себя создание глобальной и локальной геомагнитных моделей, а также установку аэростанций для оценки суточных вариаций магнитного поля Земли. Системы магнитометрии позволяют уточнить и контролировать положение, снижая ошибку неопределённости при углублении скважины.

Гироскопическая инклинометрия, или «гироскоп», предназначена для уточнения положения ствола скважины в пространстве, особенно на больших глубинах, что критично для позиционирования долота.

Надолотные исследования геофизической природы, в свою очередь, полезны при сближении с аварийным стволом или вскрытии продуктивных горизонтов. Эксперт подчеркнул, что они могут быть реализованы как с винтовым забойным двигателем (ВЗД), так и с модулем роторно-управляемой системы (РУС).

Методы магнитного/электромагнитного дистанцирования (ранжирования) позволяют на определённом удалении детектировать магнитное или электромагнитное поле объекта (аварийной скважины), производить сближение и взаимодействие.

Так, пассивное магнитное ранжирование требует применения нескольких датчиков в бурильной колонне для измерения магнитного поля. Данные передаются на поверхность для обработки, и с их помощью специалисты определяют направление и расстояние до «возмущающего» объекта. Этот способ обычно ограничен по глубинности детекции (5–10 метров).

Активное магнитное ранжирование уже потребует использования специальной аппаратуры. Однако оно обеспечивает большую глубинность (60–100 метров) и надёжность обнаружения.



ЭНЕРГОМАШ | ВТС

ВЫСОКОНАПОРНЫЕ ТРУБНЫЕ СИСТЕМЫ

Инновационные технологии в нефтегазовой индустрии



✉ info@energomash-vts.com

🌐 energomash-vts.com

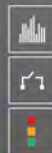
📍 Россия, Тульская область, г. Щекино, ул. Южная, 56

+7 (48751) 5-10-52

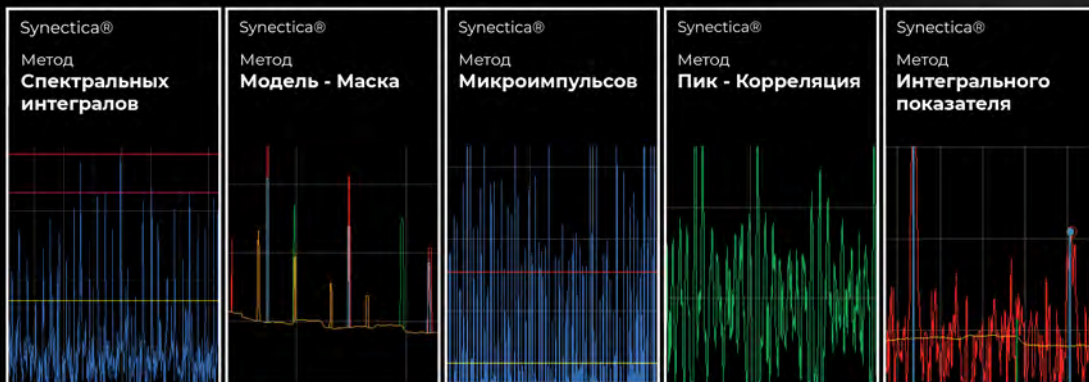
gtlab

Система виброконтроля

мониторинг
защита
диагностика



Технология
synectica® (Синектика)



реклама

gtl.ru

+7 (83130) 4-94-44
info@gtl.ru

ООО «ГТЛАБ»
Нижегородская область, г. Саров, ул. Шверника, д. 176



ПРИМЕНЕНИЕ ПОДВОДНОЙ ЗАПОРНОЙ УСТЬЕВОЙ СБОРКИ (ПЗУС) ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ФОНТАНОВ

На этом обсуждение методов ликвидации открытого фонтанирования в рамках сессии не завершилось. Так, начальник службы АСО и ЧС АО «Газпром шельфпроект» *Сергей Серегин* акцентировал внимание слушателей на применении подводной запорно-устьевой сборки (ПЗУС).

При возникновении открытого фонтана параллельно рассматриваются два основных варианта ликвидации: наведение ПЗУС и уже упомянутое бурение разгрузочной скважины. У первого метода есть ряд положительных сторон, благодаря которым он пользуется популярностью на шельфе.

В частности, технология позволяет относительно быстро провести герметизацию устья и перекрыть фонтанирующую скважину, что критически важно для минимизации экологического ущерба и предотвращения дальнейшего развития аварии. После чего работы по окончательной ликвидации можно отложить до следующего бурового сезона, что даёт компании время для более тщательной подготовки.

Второй плюс данного способа — относительно малые финансовые затраты: по сравнению с бурением разгрузочной скважины, затраты на мобилизацию и наведение подводной запорной устьевой сборки значительно ниже.

Однако есть у применения ПЗУС и ряд неприятных особенностей, в их числе:

- наличие прямого доступа к устью скважины, что может быть затруднено при наличии завалов или повреждений;
- обязательное наличие неповреждённого коннектора (Н4) — устьевое оборудование скважины должно быть в состоянии обеспечить надёжное соединение с ПЗУС;
- необходимость поддерживать ПЗУС в постоянной готовности.


Сергей Серегин подчеркнул, что описанная технология является средством локализации аварии, но не её окончательной ликвидации. После герметизации устья скважина остаётся заполненной газом. Дальнейшую работу нужно проводить с использованием соответствующих расчётов, учитывающих его наличие. В настоящее время основной сценарий предполагает глушение, установку колпака, ожидание следующего сезона и бурение разгрузочной скважины. Боковые отводы ПЗУС в основ-

ном предназначены для вывода флюида, но теоретически могут быть использованы для глушения с применением рукавов высокого давления длиной порядка 300 метров.

ОБЩИЙ ИТОГ И ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

За прошедшие годы в направлении экологической и противofонтанной безопасности на шельфе был сделан огромный скачок. Например, в ПАО «Газпром» были утверждены комплексная программа НИОКР и стратегия, разработаны дорожные карты по регионам.

Тем не менее отечественному нефтегазу предстоит ещё многое сделать как в области научных исследований, так и во взаимодействии с сервисными компаниями, в том числе в части разработки оборудования для геонавигации.

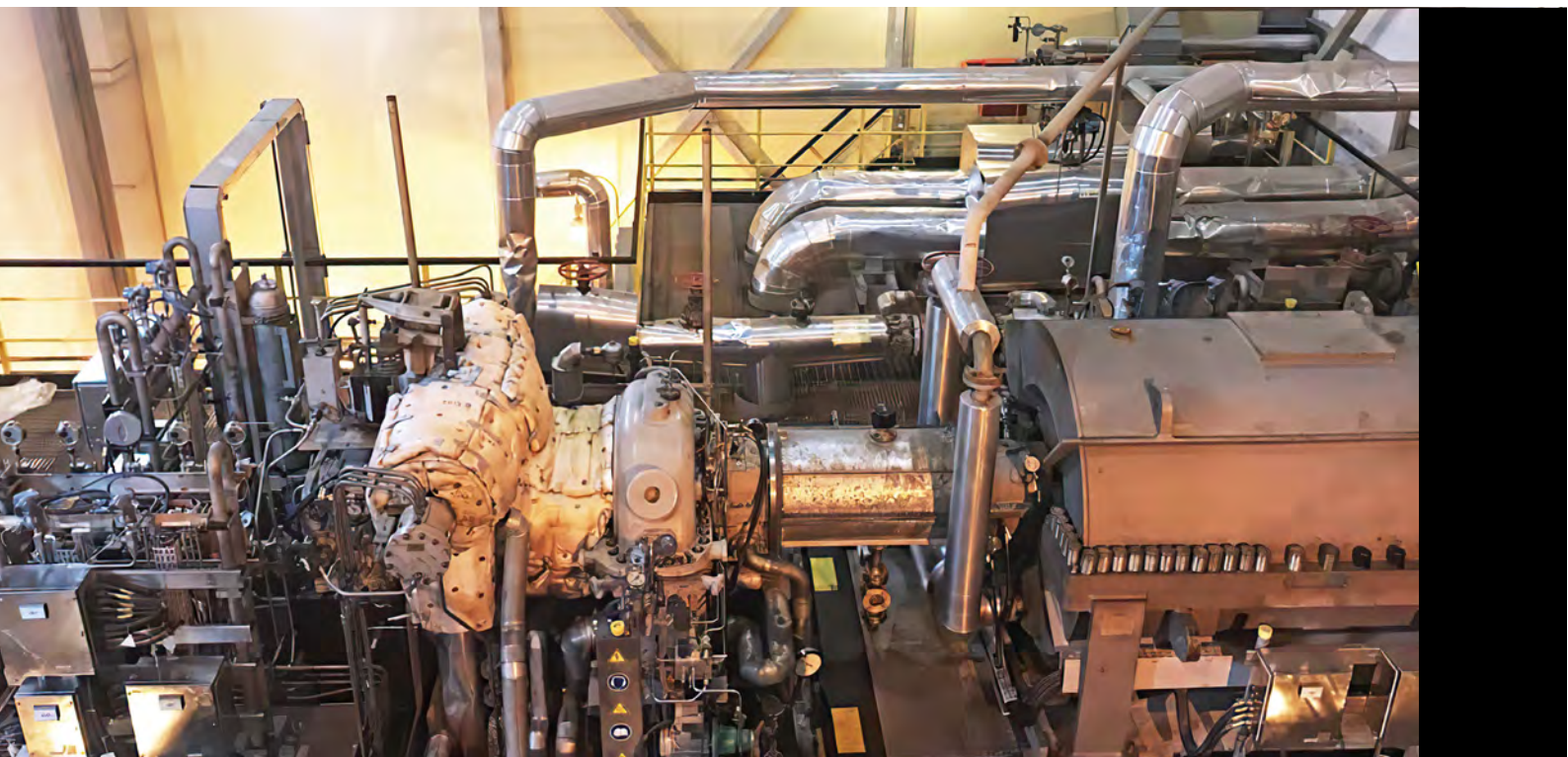
В целом отрасль находится в начале пути к повышению качества противofонтанной безопасности. Тематика, как отметили участники сессии, будет актуальна в ближайшие годы, а доклады о результатах проделанных работ, включая опыт проведённых учений, будут регулярно звучать на отраслевых мероприятиях, таких как ПМГФ или московская выставка «Нефтегаз». 



«РУСЬ-ТУРБО»: 10 ЛЕТ РЕШАЕМ ВОПРОСЫ ЗАКАЗЧИКОВ

Текст: Андрей Халбашкеев
 Фото предоставлены
 ООО «Русь-Турбо»

Обслуживание и ремонт газовых турбин стали насущными проблемами для российских эксплуатантов после ухода западных компаний. Однако ожидания зарубежных корпораций, что российскую индустрию ждёт коллапс, не сбылись, отечественные компании заняли освободившиеся ниши. Так, «Русь-Турбо» располагает квалифицированными специалистами и современными технологиями для решения сложных задач. В том, чтобы доказать, что российские инженеры и рабочие могут справиться с любой задачей не хуже зарубежных специалистов, как раз заключается философия компания. И сегодня, имея за плечами 10-летний опыт работы на самых разных объектах, в «Русь-Турбо» могут с уверенностью говорить, что эту миссию удалось выполнить.



«ЗАЩИТИМ НАШИХ ЛЮДЕЙ ОТ ДИКТАТА МЕЖДУНАРОДНЫХ КОРПОРАЦИЙ»

2022 год стал важной вехой для всей страны, в том числе компании «Русь-Турбо». Иностранные производители ушли из РФ, но импортные турбины на российских предприятиях остались. И их нужно было обслуживать и ремонтировать. Впрочем, эти события не застали команду «Русь-Турбо» врасплох. С первых дней существования компания позиционировала себя как альтернативу иностранному сервису.

«Наша история началась в 2016 году. Я думаю, что многие заказчики подтвердят, что крупные корпорации, такие как

«Сименс», «Дженерал Электрик», вели себя с позиции монополиста. То есть диктовали свои условия, зачастую несправедливые. И на волне протеста против такого отношения к нашим людям мы и решили создать свою отечественную клиентоориентированную компанию», — отметил генеральный директор ООО «Русь-Турбо» *Олег Дмитриев*.

Вскоре предприятию подвернулся случай подтвердить свои намерения реальными делами. Специалисты «Русь-Турбо» сумели доказать, что причиной неисправности оборудования на одном из предприятий Узбекистана был заводской брак японского производителя.

«Наш клиент получил компенсацию в виде бесплатных ремонтных работ. Так мы сумели восстановить справедливость. И тогда же была заложена основная идея нашей компании: защита наших людей от диктата международных корпораций. И этим принципом мы руководствуемся до сих пор», — подчеркнул *Олег Дмитриев*.

Неудивительно, что заказчики, единожды обратившись к услугам «Русь-Турбо», как правило, продолжают сотрудничество на других своих объектах. В компании также подчёркивают преимущество долгосрочного партнёрства.

«Это выгодно для обеих сторон. Клиент может довериться надёжному подрядчи-

ку, который может решить любые вопросы в установленные сроки. В свою очередь, мы знаем фронт работ. А значит, заранее готовимся к ремонту: изучаем документацию, подбираем оборудование и запчасти, обучаем специалистов. Да, некоторые компании в стремлении сэкономить перебирают одного подрядчика за другим. Но при таком сценарии можно потерять в качестве обслуживания. Приходят новые люди, которые тратят время, чтобы разобраться в оборудовании. Не всегда это получается. При этом экономия, ради которой всё затевалось, — это копейки по сравнению со стоимостью турбины», — констатировал генеральный директор «Русь-Турбо».

**СЛАГАЕМЫЕ УСПЕХА:
САМОЕ ГЛАВНОЕ — ЭТО ЛЮДИ**

Как же именно в «Русь-Турбо» сумели наладить работу с таким сложным оборудованием? В компании полагают, что для решения проблемы должны сойтись три составляющие.

«Первая, самая главная — это люди. Здесь у нас всё хорошо. Хотя мы относительно молодая компания, но в нашем штате есть специалисты, у которых за плечами десятки лет опыта. А советская инженерная школа высоко котируется во всём мире.

Да, сейчас найти готового профессионала на рынке труда почти невозможно. Поэтому мы активно привлекаем молодёжь. Когда к нам приходит выпускник вуза, то его обучение продолжается уже внутри компании. Наши специалисты передают ему свои опыт и знания. Как показывает практика на то, чтобы воспитать шеф-инженера нужной квалификации, уходит 10–15 лет. Конечно, это требует серьёзных затрат, но мы уверены, что они окупятся в будущем», — подчеркнул г-н Дмитриев.

Вообще, тезис, что «кадры решают всё» для руководства компании — не просто громкий лозунг, а руководство к действию. Помимо базового набора в виде достойной зарплаты и соцпакета, «Русь-Турбо» привлекает людей условиями для самореализации, возможностью ощутить причастность к проектам государственного масштаба.

«До моего прихода в компанию у меня уже был хороший опыт работы с иностранным оборудованием. Появилось желание реализовать проект уже своими силами, а не под руководством специалистов из условного "Сименс". А "Русь-Турбо" как раз позиционировала себя как конкурента иностранным компаниям. К тому же мне предложили должность шеф-инженера. Конечно, я согласился. Не всё было гладко за эти годы, были моменты, когда у нас было не так много заказчиков. Но сегодня могу уверенно говорить, что в состоянии выполнять все работы по ремонту и сер-



вису турбин без привлечения иностранных специалистов. Так что ту цель, которую мы ставили перед собой в начале пути, мы выполнили», — рассказал технический директор «Русь-Турбо» Артём Станюлис.

В первые годы в компании работало не более 10–15 человек. Неудивительно, что в ней сложилась тёплая, почти семейная атмосфера. И эти ценности руководство «Русь-Турбо» стремится сохранить и сегодня.

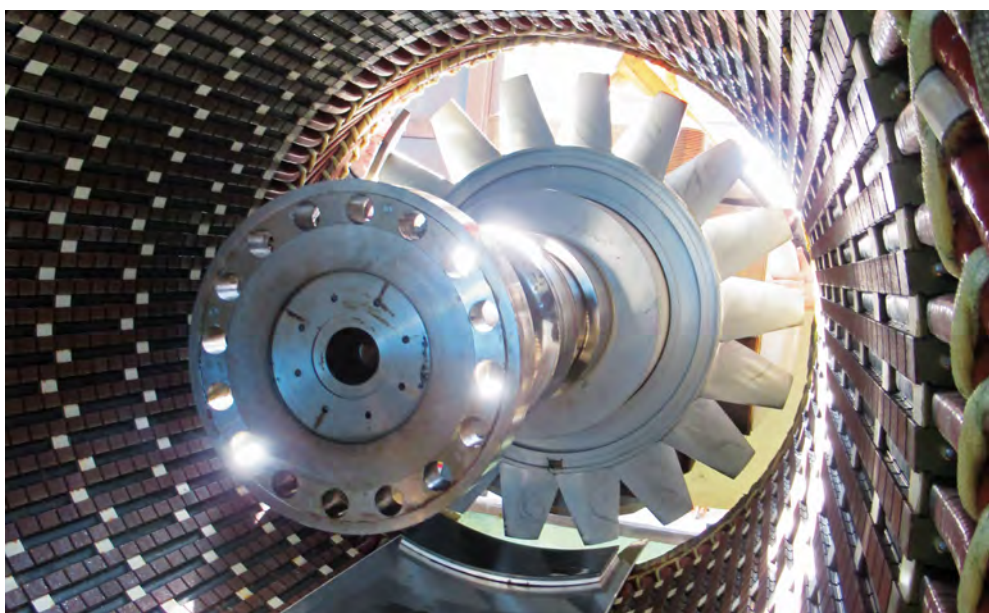
«Когда мы подбираем сотрудников, то смотрим не только на профессиональные, но и на человеческие качества. Для нас компания — это большая семья, где все доверяют друг другу. Это помогает в работе, все ощущают чувство причастности к большому общему делу», — отметил Артём Станюлис.

**ОБРАТНЫЙ ИНЖИНИРИНГ:
ПЕРЕПРОЕКТИРОВАНИЕ ВМЕСТО
ПРОСТОГО КОПИРОВАНИЯ**

Вторая составляющая успеха — это запчасти для обслуживания импортного оборудования. Из-за санкций просто купить нужные детали не получится. Конечно, есть вариант с параллельным импортом. Однако везти через третьи страны долго и дорого. Из-за большого числа посредников не получится претендовать на гарантию, если обнаружится дефект. И в целом качество таких деталей вызывает сомнения, так как непонятно, насколько они оригинальные.

Решением может стать реверс-инжиниринг. Подобные услуги на российском рынке оказывает большое количество предприятий. Однако здесь у «Русь-Турбо» также свой подход.

На правах рекламы



«Большинство компаний стараются максимально точно воспроизвести импортную деталь или узел, несмотря на заложенные конструктивные и технологические недостатки. Мы эту концепцию абсолютно не разделяем. Для нас обратный инжиниринг – это не простое копирование, а перепроектирование. Ключевой вопрос, на который нужно найти ответ, – почему деталь вышла из строя раньше времени. В чём причины износа? Это ошибки при конструировании или обслуживании? Или источник проблемы – в использовании неправильных материалов? И только после того, как мы понимаем причину, мы заново проектируем узел таким образом, чтобы аварий больше не было.

То есть это именно инженерный расчёт, подбор технологий, материалов и покрытий. И наш опыт показывает, что если подойти к этому с головой, не повторять чужих ошибок, а разрабатывать собственную деталь, то мы придём к успеху. Оборудование работает без поломок, заказчик доволен», – констатировал Олег Дмитриев.

В результате в ассортименте «Русь-Турбо» на сегодня имеется большой перечень запасных частей, которые компания выпускает самостоятельно по своим чертежам и с использованием отечественных материалов.

Третий пункт – это технологии. Здесь тоже не всё так плохо, как казалось в 2022 году.

«Мы тоже не стоим на месте, занимаемся собственными разработками. Где-то они похожи на импортные, а в каких-то случаях мы идём своим путём. Да, сложности остаются, но говорить, что "всё пропало", тоже невер-

но. У российских предприятий есть необходимые компетенции и оборудование, за последние годы накоплен большой опыт. Мне кажется, что лучше всего об эффективности нашего труда говорит тот факт, что сейчас в нет ни одной турбины, которая после обслуживания компанией "Русь-Турбо" не работала бы как надо», – резюмировал Олег Дмитриев.

Остаётся добавить, что серьёзным шагом в развитии предприятия стало открытие в 2024 году ремонтно-механического завода в Ленинградской области. Он специализируется на двух направлениях: ремонте оборудования в заводских условиях и выпуске запасных частей. Теперь «Русь-Турбо» предлагает не только сервис, но и заводской ремонт, а также существенно расширила производство ЗИП.

ПРОЕКТЫ В КРЫМУ И РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Эти слагаемые помогли в реализации множества проектов в России и в странах ближнего зарубежья. Перечислять их все – очень долго. Остановимся только на самых важных.

Серьёзная проверка ждала команду «Русь-Турбо» вскоре после основания предприятия. Компания взялась за шефмонтаж и шефналадку оборудования на Балаклавской и Таврической ТЭЦ в Крыму. Работы были успешны завершены в 2017 году.

«В 2014–2016 годах в прессе было много материалов по скандальному крымским турбинам. В своё время их поставила фирма "Сименс". На тот момент это было



Список наград компании:

- знак «Лучшее предприятие отрасли» в 2019, 2023, 2024 годах;
- сертификат «Высокое качество» выданный Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии в 2024 году;
- звание лауреата ежегодной бизнес-премии «Выбор клиентов и партнёров» в 2025 году.

На правах рекламы



ВЕХИ ИСТОРИИ ▶▶

2016 год — основание компании «Русь-Турбо»;
2017 год — реализация первых крупных проектов на Балаклавской и Таврической ТЭЦ в Республике Крым;
2022 год — после ухода западных сервисных компаний «Русь-Турбо» становится одним из лидеров рынка обслуживания газовых турбин;
2024 год — завершён проект по вводу в эксплуатацию газовых турбин пиково-резервных источников энергии в Республике Беларусь;
2024 год — открыт ремонтно-механический завод в Ленинградской области;
2026 год — компания отмечает своё 10-летие.

КОМАНДА «РУСЬ-ТУРБО» ЗА 10 ЛЕТ СУМЕЛА ЗАВОЕВАТЬ ДОВЕРИЕ ЗАКАЗЧИКОВ И ВЫСОКИЙ АВТОРИТЕТ В ОТРАСЛИ



действительно очень хорошее оборудование с новыми техническими решениями. Но после возвращения полуострова в состав РФ на него наложили санкции. Запустить турбины в эксплуатацию тогда не успели, и они простаивали без дела. В "Сименс" тогда заявили, что ничего российские инженеры без поддержки их специалистов сделать не смогут. Мы действительно столкнулись с определёнными трудностями, но успешно их преодолели. И я считаю, что успешный ввод в эксплуатацию этих стратегически важных для Республики Крым электростанций является одной из важнейших заслуг государственного уровня нашей компании», — рассказал *Олег Дмитриев*.

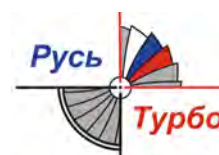
Второй пример — запуск газовых турбин пиково-резервных источников энергии (ПРЭИ) для Белорусской АЭС мощностью в миллион киловатт в 2024 году.

«Вокруг неё было расположено пять электростанций меньшей мощности на газовых турбинах. В случае планового или аварийного отключения они должны буквально за несколько минут быстро выйти на проектную мощность и "подхватить" выбывающие мощности с АЭС. Эти станции также построены на базе импортного оборудования, но специалисты "Русь-Турбо" не только смогли надёжно ввести их в эксплуатацию, но и провели обучение для эксплуатирующего персонала. Сейчас всё работает в штатном режиме, как положено. Никаких аварийных ситуаций в энергетике Республики Беларусь не наблюдается. Мы гордимся своим вкладом, считаю, что это одно из крупнейших достижений нашей компании», — отметил руководитель «Русь-Турбо».

Круглая дата — это повод не только подвести итоги, но и наметить планы на будущее. В «Русь-Турбо» не собираются отступать от своих принципов: клиентоориентированности, опоры на своих людей и технологии.

«На сегодня в России ещё много импортного оборудования. И мы будем поддерживать его состояние так долго, как это возможно. После чего снова переключимся на продукцию отечественных предприятий. После распада СССР наша промышленность испытывала не лучшие времена. Но сейчас период безвременья позади. Мы с радостью отмечаем успехи в импортозамещении газовых турбин холдинга "Силовые машины", Уральского и Калужского турбинных заводов. Я верю, что уже скоро мы будем предлагать российское оборудование по всему миру, как это было в лучшие годы. В своё время более чем в 50 странах работали турбины, сделанные в Советском Союзе. Это будущее нашей отрасли и компании "Русь-Турбо" в том числе», — резюмировал *Олег Дмитриев*.

На правах рекламы



ООО «Русь-Турбо»
russturbo.ru
 8 (800) 201-90-46
info@russturbo.ru

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ПО: РЕШАЕМ ВОПРОСЫ С СОВМЕСТИМОСТЬЮ

Текст: Андрей Халбашкеев

До событий 2022 года крупные заказчики из числа нефтегазовых компаний всегда могли положиться на международных вендоров, в портфеле которых были проверенные комплексные решения. Санкции и импортозамещение привели к появлению большого количества отечественных продуктов. Но, когда дело дошло до внедрения, оказалось, что не всегда они совместимы друг с другом или с импортным ПО, которое продолжает работать на многих российских предприятиях. Насколько велика эта проблема? И что делается для её решения? Ответы на эти вопросы мы узнали у экспертов отрасли.



КОНКУРЕНЦИЯ – ДВИГАТЕЛЬ ПРОГРЕССА

Для начала нужно разобраться, насколько актуальна проблема совместимости ПО для компаний нефтегазового сектора. И нужно ли бороться с «зоопарком решений», который сейчас имеет место на рынке отраслевого программного обеспечения?

Руководитель направления бизнес-аналитики ООО «Парма-Телеком» (входит в ГК ИТРС) Константин Сорокин видит в сложившейся ситуации больше плюсов, чем минусов.

«Сегодня каждый конкурирующий продукт развивается в собственной бизнес-логике. Это может быть прямое воспроизведение импортного программного обеспечения, создание принципиально нового продукта "с чистого листа", адаптация решений с открытым исходным кодом или различные комбинации этих подходов. Заранее определить, какой из путей окажется наиболее эффективным, довольно сложно. Одни решения позволяют быстрее получить практический результат, но могут иметь ограничения в стратегической перспек-

тиве; другие, напротив, требуют больше времени на развитие, но обладают большим потенциалом в будущем», – отметил г-н Сорокин.

С тем, что сложившаяся на рынке ситуация – это естественный этап становления индустрии, согласны и в ООО «Скайер ИТ» (Skyeer).

«Сегодня десятки компаний предлагают разные подходы, интерфейсы, архитектуры. Благодаря этому заказчик получает возможность выбора, а разработчики стимулируются двигаться быстрее и делать продукт лучше. В такой среде

рождаются сильные решения, способные в дальнейшем стать отраслевыми стандартами», – подчеркнул операционный директор компании *Константин Волковский*.

ПОЧЕМУ «ЗООПАРК РЕШЕНИЙ» – ЭТО ПЛОХО

Так что же, российской ИТ-отрасли стоит прислушаться к Мао Цзэду с его лозунгом «Пусть расцветают сто цветов, пусть соперничают сто школ»? Действительность, конечно гораздо сложнее.

«В сложившейся ситуации есть и негативная сторона. Интеграция разнородных систем превращается в головную боль. Данные "зашиты" в разные форма-

ше похож на архипелаг данных, которые каким-то образом взаимодействуют друг с другом», – охарактеризовал ситуацию партнёр АО «АКГ «Технологии доверия» *Артём Семенихин*.

Важно, что речь идёт не о единичных случаях: по словам эксперта 89% компаний испытывают трудности с интеграцией данных и систем.

Санкции заметно усугубили положение дел. Из-за ухода международных вендоров, по словам *Константина Волковского*, сложилась ситуация, когда каждое новое отечественное решение должно встраиваться в сложнейшую систему уже работающих, часто разнородных продуктов. При этом у российских программистов нет на руках официальной документации и доступа к исходным кодам. Фактически ситуацию можно сравнить с "чёрным ящиком": системы функционируют, но, как они устроены внутри, зачастую неизвестно.

Впрочем, есть по этому вопросу и другие мнения. *Константин Сорокин* призывает не преувеличивать масштаб проблемы.

«Сложности с совместимостью чаще всего характерны для продуктов, созданных 10–20 лет назад с ориентацией на персональные компьютеры для отдельных рабочих станций. Современная разработка программного обеспечения, как правило, ведётся в рамках общепринятых ИТ-стандартов, которые уже предполагают наличие программных интерфейсов. В сочетании с использованием стандартных нотаций это обеспечивает достаточно простой и понятный путь интеграции различных продуктов», – констатировал эксперт.

РЕШАЕМ ПРОБЛЕМЫ С ИНТЕГРАЦИЕЙ: КОНКУРЕНЦИЯ РЕШЕНИЙ И ПОИСК СТАНДАРТОВ

Так или иначе, проблема всё же существует. Как её решают российские компании? По словам *Артёма Семенихина*, на рынке уже существует успешный опыт интеграции через специализированные дата-платформы. Это позволяет объединять данные в единую аналитическую среду, обеспечить их качество и согласованность. Также этот подход даёт возможность оперативного принятия решений на единой платформе и масштабируемость с учётом растущих объёмов информации и изменяющихся бизнес-требований. Интеграция – трудоёмкий процесс, однако искусственный интеллект может сильно сократить затраты труда и времени, констатировал г-н *Семенихин*. В этом направлении уже работают «Зарубежнефть» и «Газпром нефть», а из иностранных компаний



ЭКСПЕРТ

КОНСТАНТИН СОРОКИН,
руководитель направления
бизнес-аналитики ГК ITPS

«Да, сегодня существуют определённые сложности с совместимостью отечественных и иностранных программных продуктов. В ряде случаев использование закрытых форматов данных и внутренних структур хранения существенно усложняет прямую интеграцию. В первую очередь это касается инженерного программного обеспечения, используемого для задач моделирования. Частично проблема решается за счёт программных интерфейсов, предусмотренных самим вендором (если они доступны). В других случаях используются внутренние механизмы автоматизации рабочих процессов, которые позволяют организовать обмен данными и интеграцию на уровне сценариев или пользовательских инструментов, встроенных в программный продукт».

стоит отметить «Бритиш Петролеум», добавил партнёр «Технологий Доверия». Впрочем, это распространённый, но не единственный способ решения проблемы.

По словам *Константина Волковского*, заказчики идут разными путями: нанимают системных интеграторов для каждого нового продукта, делают ставку на платформенный подход или выбирают путь собственной разработки. Последний вариант актуален для самых крупных игроков. При этом у него есть как преимущества, так и недостатки.

«Основные плюсы здесь – полный контроль над архитектурой и данными, отсутствие зависимости от внешних вендоров. Минусы – высокая стоимость, длительные сроки и главный риск: нефтегазовая компания вынуждена ста-



Фото: ru.freepik.com

ты, программные интерфейсы не стыкуются. Вместо единой цифровой экосистемы возникают разрозненные островки автоматизации. В результате заказчику приходится содержать целый штат интеграторов», – объяснил г-н *Волковский*.

Об этом же говорили и участники панельной сессии, посвящённой интеграции данных и цифровых инструментов в рамках Промышленно-энергетического форума «ТНФ» в Тюмени.

«Бизнес 10 лет назад воспринимал себя как что-то цельное, теперь приходит понимание, что это не так. Он боль-



ЭКСПЕРТ

КОНСТАНТИН ВОЛКОВСКИЙ,
операционный директор ООО «Скайпер ИТ»

«Нужно понимать: у заказчика нет задачи "выкинуть" всё иностранное. Ему нужны точные данные для мониторинга и анализа. Поэтому проектируем решения как максимально открытые к разным источникам. То есть мы готовы принимать информацию от любого оборудования и систем в различных форматах. Благодаря этому от клиента не требуется ломать существующую инфраструктуру, для получения нужного результата адаптируется разработчик продукта».

новиться ИТ-корпорацией, а это не её профильный бизнес. Нередко такие продукты проигрывают рыночным в функциональности, потому что заточены строго под внутренние процессы.

По нашему мнению, наилучшим вариантом станет экосистемный подход: открытые программные интерфейсы, готовые коннекторы к популярным платформам, гибкая адаптация к корпоративным стандартам. То есть цель – не заменить всё, а бесшовно встроиться в существующий ландшафт заказчика и решать конкретную прикладную задачу, будь то мониторинг инфраструктуры или аналитика пространственных данных. Клиент не хочет становиться программистом – ему нужны рабочие инструменты здесь и сейчас», – подчеркнул г-н Волковский.

Это тем более актуально учитывая, что российские разработчики создали несколько эффективных практик. Например, создаются программные адаптеры, которые имитируют поведение западной системы, принимают её форматы и конвертируют в данные, понятные российскому ПО.

«Второй путь – работа с источниками информации. Здесь интеграция идёт не с вендорским ПО, а напрямую с промышленными контроллерами и SCADA-системами (supervisory control and data acquisition – диспетчерское управление и сбор данных). Вместо

того чтобы пытаться "подружить" две программы, мы забираем сырые данные с уровня датчиков и обрабатываем их в российском контуре. Это требует более глубокого погружения в технологические процессы, зато даёт полную независимость.

Третий путь – поэтапное импортозамещение через гибридные схемы. Никто не требует заменить всё завтра. Компании выделяют пилотные участки, где российское ПО работает параллельно с импортным, идёт валидация данных, нарабатывается доверие к системе», – рассказал операционный директор Skyeer.

В ГК ITPS, в свою очередь, полагают, что в этих условиях на первый план выходят вопросы стандартизации описания данных в терминах предметной области. И здесь есть смысл не изобретать велосипед, а воспользоваться уже имеющимся опытом.

«Подобная работа давно и достаточно активно ведётся за рубежом. Например, существуют общепринятые стандарты в области бурения, они используются и в России. Так что на данном этапе создавать подобные документы с нуля, на мой взгляд, нецелесообразно. Более эффективным представляется использование уже существующих международных наработок с их последующей адаптацией к условиям отечественного рынка», – отметил Константин Сорокин.

Фото: ru.freepik.com



С тем, что единые правила нужны, согласен и *Константин Волковский*. Без этого в отрасли продолжают множиться несовместимые решения. Однако здесь, как и в любом начинании, важно знать меру.

«Не нужно регламентировать, как именно считать дебит скважины или каким алгоритмом обрабатывать облако точек. Но если мы говорим о стандартах обмена данными, форматах хранения, протоколах взаимодействия, требованиях к программным интерфейсам, то это необходимо сделать», – сказал операционный директор Skyeer.

ГОТОВЫ ЛИ КОМПАНИИ К ОТКРЫТОСТИ?

Из идеи стандартов для отрасли логичным образом вытекает создание единой цифровой среды, где продукты различных компаний сочетались бы друг с другом в обязательном порядке. К слову, схожий план уже пытаются реализовать в части автоматизации, внедряя открытую АСУ ТП. Насколько это применимо к уровню программного обеспечения? Что это – утопия или рациональное предложение?

В ГК ИТРС полагают, что создание такого пространства в целом возможно, и процесс импортозамещения во многом этому способствует. Но ожидать, что единая цифровая среда появится уже завтра, не стоит. На её создание потребуется время.

«Новые программные продукты разрабатываются с использованием современных инструментов и архитектурных подходов, что изначально облегчает их интеграцию. На практике такая совместимость, вероятно, будет обеспечиваться через корпоративные или отраслевые цифровые платформы, выступающие в роли интеграционного слоя.

При этом сам процесс импортозамещения происходит фрагментарно, поэтому говорить о сроках довольно сложно. Скорее всего, формирование единых стандартов управления данными будет происходить под влиянием решений государства, а не в результате самостоятельной координации компаний внутри отрасли. С учётом этих факторов реалистичным выглядит среднесрочный горизонт формирования такой экосистемы – порядка 5–10 лет», – констатировал *Константин Сорокин*.

Нужно понимать, что создание единого цифрового пространства не означает, что все будут пользоваться ПО от одного производителя. Это не монополия, а среда, где продукты разных разработчиков обязаны «дружить» по умолчанию, объяснил *Константин Волковский*.

«Соответствующий запрос со стороны заказчиков есть. Нефтегазовые компании не хотят собирать пазл из десятков систем и содержать армию про-

граммистов, чтобы просто обменять данные между бухгалтерией и производством. Наглядное свидетельство – формирование отраслевых консорциумов. Но всё же, если говорить о первых обязательных стандартах, то реалистичный срок – 7–10 лет. Это не быстро, но нужно учитывать консерватизм нефтегазовой отрасли», – пояснил операционный директор Skyeer.

Одно из ключевых препятствий – закрытость участников рынка и их неготовность обмениваться информацией.

«В блоке "Разведка и добыча" у нас около тысячи подрядных организаций. Но обмениваться данными в рамках этой системы проблематично, потому что у всех компаний закрытый контур», – рассказал участникам форума «ТНФ» директор программ по развитию стратегических инициатив ПАО «Газпром нефть» *Евгений Бондарев*.

Так что, если учесть специфику отрасли, по-настоящему открытого обмена данными не будет, отметил *Константин Волковский*.

«Другое дело, что никто не требует от компаний публиковать геологические модели или схемы трубопроводов. Нам важно определиться, что условно диаметр передаётся в метрах, а давление в паскалях. Подобные форматы обмениваемых метаданных, протоколы интеграции – это не коммерческая тайна, а технический язык. И зрелые игроки



Фото: Автор/ТАСС



уже готовы договариваться о "правилах перевода". Мы видим это в инициативах крупных корпораций по созданию отраслевых консорциумов, в появлении индустриальных центров компетенций», – констатировал операционный директор Skyeet.

ЧЕГО ЖДАТЬ ОТ РЕГУЛЯТОРА?

Очевидно, что в этих процессах многое зависит от позиции государства.

«В первую очередь оно решает собственные задачи по сбору статистической информации, необходимой для мониторинга состояния нефтегазовой отрасли. В значительной степени до сих пор используются подходы, сформированные ещё во времена СССР с учётом инструментов сбора и агрегирования данных, доступных на тот момент», – объяснил Константин Сорокин.

Однако в ГК ITPS полагают, что роль государства в этой сфере будет постепенно возрастать. Это будет выражаться, с одной стороны, в развитии методов сбора статистической информации, с другой – в политической поддержке разработки отечественного ПО через соответствующие программы грантов.

«В последние годы государством были предприняты существенные усилия по автоматизации этого процесса, в частности в рамках создания ГИС ТЭК. Вероятно, следующим шагом станет совершенствование методологии сбора

и анализа информации с опорой на современные технологии, которые уже активно используются в отрасли. Такие изменения естественным образом будут способствовать трансформации и гармонизации существующих подходов к управлению данными. Что касается обмена и раскрытия информации, здесь ключевыми остаются вопросы безопасности – как на уровне государства и отрасли в целом, так и на уровне отдельных компаний, включая соблюдение режима коммерческой тайны», – отметил Константин Сорокин.

БУДУЩЕЕ РЫНКА ОТРАСЛЕВОГО ПО: КОНСОЛИДАЦИЯ БЕЗ МОНОПОЛИИ

Подведём итоги: проблемы с совместимостью программных продуктов существуют, но в отрасли уже разработали эффективные механизмы для их решений. Можно говорить, что сложившаяся на рынке ситуация – это естественный этап развития индустрии.

«Я думаю, мы движемся к естественной консолидации. Рынок сам отсеет слабых игроков. Останутся два-три платформенных решения в каждом сегменте, вокруг которых сформируются партнёрские экосистемы. Монополии не будет: слишком разные задачи у добычи, транспорта и переработки. Но "зоопарк" уступит место упорядоченному ландшафту, где ключевым требованием

станет совместимость. Именно поэтому мы с самого начала делаем акцент на открытые программные интерфейсы и бесшовную интеграцию с существующей инфраструктурой заказчика. И чем быстрее появятся чёткие, разумные и не избыточные отраслевые стандарты, тем проще нам будет делать свою работу, а заказчикам – получать результат», – сказал Константин Волковский.

В свою очередь, в ГК ITPS полагают, что в дальнейшем ключевую роль будет играть не столько выбранная технологическая стратегия, сколько бизнес-модель и эффективность организации процессов создания и сопровождения продукта.


«Разработка специализированного программного обеспечения требует значительных инвестиций, а для их окупаемости необходим достаточно ёмкий рынок. Поэтому в долгосрочной перспективе определённая консолидация и доминирование отдельных решений в конкретных сегментах рынка представляются практически неизбежными. Также важно отметить, что на практике существенное влияние на этот процесс будет оказывать позиция крупнейших заказчиков отрасли, поскольку именно масштаб внедрения в крупных компаниях определяет экономическую устойчивость и дальнейшее развитие продукта», – резюмировал Константин Сорокин. 



Фото: ru.freepik.com

Читайте и применяйте нужную информацию в работе



Прогрессивный журнал
для специалистов и руководителей
отраслевых предприятий



Информационный интернет-ресурс dprom.online
Обзор и события рынка
Бизнес-кейсы и мнения экспертов
Новинки техники, оборудования и решений



Telegram-канал
Актуальные новости отрасли
Оперативно и кратко



Страница ВК
Основные события отрасли
Анонсы и репортажи с мероприятий



Дайджест недропользователя
Подборка популярных материалов с отправкой на e-mail



Маркетинговые решения и рекламные интеграции

 adv.dp@dpgmedia.ru

 +7 (391) 219-01-19

ВЫНОСНЫЕ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЕ МЕМБРАНЫ 1199

Текст и фото предоставлены
АО «ПГ «Метран»

Экстремальные температуры, коррозионная активность измеряемой среды, наличие абразивных частиц, риск коксования или кристаллизации в узких полостях – всё это может вывести датчик давления из строя. В качестве решения компания «Метран» предлагает выносную разделительную мембрану 1199, которая устанавливается между процессным патрубком и прибором, выполняя функцию защитного барьера.



ЗАЩИТА ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ ОТ АГРЕССИВНЫХ СРЕД

Изделие изготовлено из специального материала («Хастеллой» С-276, сталь 316L и др.). Герметичная система, заполненная термостабильным маслом, без искажений передаёт давление на измерительный элемент прибора. Таким образом, измерения проводятся опосредованно, но с высокой точностью и в безопасных условиях.

Особенностью разработки компании «Метран» является готовая сборка датчика и мембраны. Этот комплект является единым средством измерения и поверяется как одно целое, что экономит бюджет и время заказчика и исключает риски повреждения при монтаже-демонтаже.

ИЗМЕРЕНИЕ УРОВНЯ В РЕЗЕРВУАРАХ

Отдельного внимания заслуживает роль выносных мембран в замене традиционных методов измерения уровня в резервуарах. Комплект «Метран» устанавливается напрямую на отбор (или отборы) ёмкости.

Через капиллярную трубку, заполненную специальной жидкостью, изолированной от окружающей среды, давление передаётся на датчик, вынесенный в удобное для обслуживания место. Чувствительный элемент прибора в данном случае полностью изолирован от измеряемой среды. Отсутствуют проблемы с конденсатом, испарением или загрязнением импульсных трубок, снижается количество потенциальных точек отказа. При этом отпадает необходимость в регулярной продувке, дозаправке или проверке герметичности сложных трубных схем.

ВЫБОР РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ МЕМБРАНЫ

Под названием «Мембрана 1199» на самом деле подразумевается серия изделий в разных конструктивных

исполнениях для конкретных условий применения, таких как измерительная среда, давление, температура, стандарты присоединения.

В базовом исполнении мембрану 1199 изготавливают из стали 316L. Это позволяет соответствовать требованиям NACE MR 0103/0175 (материалы, устойчивые к сероводородному растрескиванию в коррозионных условиях нефтеперерабатывающих процессов). Для сред с повышенным содержанием H₂S есть возможность изготовления чувствительной мембраны из сплава С-276.

ОБЗОР КЕЙСОВ

В подборе материалов защитных покрытий для выносных мембран 1199 специалисты «Метран» придерживаются индивидуального подхода, исходя из потребностей заказчика. Так, при измерении давления в трубопроводе с горячей суспензией, содержащей твёрдые абразивные частицы, использовали фторполимеры, для водородсодержащих процессов – золото.

Ещё один сложный вызов – обеспечить работу уличных датчиков на Крайнем Севере, где температура опускается до -60 °С. Когда стандартный подход с подбором заправочной жидкости не сработал, специалисты «Метран» предложили инженерное решение, при котором датчик устанавливается в обогреваемом шкафу. Это обеспечивает поддержание температуры электронного преобразователя в штатном диапазоне, гарантирующем его работоспособность и максимальную точность. Но самый важный элемент здесь – оснащение капилляров системой обогрева, которая поддерживает температуру заполняющей жидкости, полностью исключая влияние наружного воздуха на её плотность и объём.

Таким образом, разработки «Метран» позволяют обеспечить точность и надёжность измерений даже в сложных условиях эксплуатации.

rosplast

Международная выставка
оборудования и материалов для
производства изделий из пластмасс

От идеи
до готового
изделия

4

ТЕПЕРЬ ДНЯ!

16–19 июня 2026

МВЦ «Крокус Экспо»
Москва

РЕГИСТРАЦИЯ
ОТКРЫТА



Отсканируйте QR-код
для бесплатного билета

rosplast-expo.ru

GA GEFERA MEDIA

реклама

ВСЬ СПЕКТР
ОБОРУДОВАНИЯ
для БОЛЬШОЙ
и МАЛОЙ ЭНЕРГЕТИКИ:
от ПРОЕКТИРОВАНИЯ
до СТРОИТЕЛЬСТВА
и МОДЕРНИЗАЦИИ

>100

компаний участников

>6 000

профильных
посетителей

Энергетический
Форум

3 дня отраслевых
конференций

+7 495 649 87 75
marketing@heatelectro.ru
heatelectro.ru

GA GEFERA MEDIA

ТЕПЛО и ЭНЕРГЕТИКА
HEAT & ELECTRO

Международная выставка
энергетического оборудования
для теплоснабжения
и электрогенерации на
промышленных предприятиях
и муниципальных объектах

19–21 мая 2026

ВК «Тимирязев Центр»
Москва



Регистрация
на выставку и
бесплатный билет!

5

ЛЕТ

ОБЪЕДИНЯЕМ
ЛИДЕРОВ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ОТРАСЛИ

реклама



НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИЗУЧЕНИИ КЕРНА

Текст: Андрей Халбашкеев

Разработка нового месторождения связана с большими капитальными затратами. Чтобы минимизировать риски, проводят предварительные исследования. Так, большое количество ценной информации можно получить при изучении керна. Однако добыть такой образец непросто, отсюда растущая стоимость работ и ряд других ограничений. Снять их призваны новые технологии, в первую очередь речь идёт о цифровом керне. Какие преимущества открывает этот подход и стоит ли ожидать, что виртуальная реальность заменит лабораторные исследования?



Фото: Автор/ТАСС

ПЕРЕВОДИМ ИССЛЕДОВАНИЯ В «ЦИФРУ»: КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Хорошо известно, что такое керн. Это проба вещества, представляющая собой цилиндрический столбик, извлекаемый в результате бурения с целью последующего исследования. Что же меняет добавление слова «цифровой»?

Генеральный директор ФБУ «Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых» *Игорь Шпуров* в своём выступлении на Промышленно-энергетическом форуме «ТНФ» сравнил этот термин с искусственным интеллектом: «Когда все об этом говорят, но никто до конца не понимает, что это такое». Сам глава ГКЗ видит в нём цифровое хранилище результатов лабораторных исследований и трёхмерных образцов керна, моделирования

фильтрационных процессов и совокупности данных о структуре горной породы. В то же время это комплекс экспериментальных и ручных средств исследования пород коллекторов для определения физико-химических и химических характеристик на поровом уровне, добавил г-н *Шпуров*.

«По большому счёту, технология цифрового керна позволяет воспроизводить лабораторные фильтрационные испытания путём проведения вычислительных экспериментов, в основе которых лежат специальные компьютерные программы», — отметил заведующий кафедрой математических методов в геологии ИГиНГТ КФУ *Тимур Закиров*.

Какие же преимущества даёт перенос процессов в виртуальное пространство? По словам старшего научного сотрудника

К СЛОВУ ►►

Мировой рынок цифрового анализа керна увеличивается очень быстрыми темпами. Если в 2022 году его объём (имеются в виду услуги) составлял \$90 млн, то в 2023 году — уже почти \$150 млн. Прогноз годового прироста также изменился: с 3 до 8–10%. Такие цифры привёл в своём выступлении на Промышленно-энергетическом форуме ТНФ генеральный директор ООО «СМА» *Владимир Шкловер*.

НИЛ «Внутрипластовое горение» Института геологии и нефтегазовых технологий КФУ Раиля Кадырова, речь идёт о скорости и масштабе исследований.

«Там, где раньше можно было провести ограниченное число экспериментов, цифровые модели позволяют быстро проверить сотни сценариев. Кроме того, появляется возможность изучать процессы на уровне отдельных пор, что крайне сложно сделать классическими методами. Это особенно важно для сложных коллекторов, где свойства сильно зависят от микроструктуры», – пояснил г-н Кадыров.

То, что цифровой керн меняет сам подход к проведению исследований, отметил ещё один спикер TNF, директор исследовательского центра «Геосфера» Ленар Шакирзянов.

«В лаборатории для каждого набора условий требуется отдельный эксперимент, часто образцы не могут быть использованы повторно. Это существенно ограничивает возможность проверки большого числа сценариев. Например, мы хотим протестировать 100 полимерных составов, при традиционном подходе это практически невозможно. Цифровые технологии позволяют в программе определить оптимальные полимерные составы и уже их проверить на физическом керне. Это снижает количество физических экспериментов и позволяет подобрать наиболее оптимальное решение.

Ещё одна интересная область применения – это работа с масштабом для учёта неоднородности коллектора. На цифровой модели путём фиксирования снимков томографии различного разрешения можно масштабировать свойства с небольшого образца 8 мм до колонки керна 30 мм.

Подведём итог: главное преимущество – это сокращение сроков исследования с месяцев до недели, возможность бесконечного моделирования разных сценариев, ускорение планирования и, что самое важное, это решение тех задач, которые невозможно было реализовать на керне в лаборатории», – сообщил г-н Шакирзянов.

Оптимистично оценивает перспективы цифрового керна и генеральный директор ООО «СМА» Владимир Шкловер. По его словам, благодаря внедрению новых технологий информативность вырастет даже не в разы, а на порядки, так как исследователи смогут перейти от отдельных количественных параметров, таких как пористость или проницаемость, к пониманию того, что происходит внутри породы.

ЕДИНЫЕ СТАНДАРТЫ – УСЛОВИЕ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ

Итак, мы выяснили, какие преимущества открывает использование цифрового



Генеральный директор
ФБУ «Государственная комиссия по запасам
полезных ископаемых» Игорь Шпуров

Фото: Автор/ТАСС

керна. В то же время говорить, что новые технологии получили повсеместное распространение, явно преждевременно. Научный сотрудник МГУ им. М. В. Ломоносова Дмитрий Корост, выступая на форуме в Тюмени, отметил «крайне низкий уровень применения цифровых методов в текущем графике работ с керном». Притом, что контроль качества образцов и их сканирование на буровой уже стали обыденностью за рубежом. Одной из причин сложившейся ситуации он называет то, что разработчики отрезаны от возможности опытной эксплуатации. Решить эту проблему можно через создание полигонов.

Ещё один барьер – это верификация и валидация полученных данных. Пока здесь остаются «белые пятна».

«Допустим, цифровой анализ керна даёт одни значения, а лаборатория – другие. Непонятно, кто ошибся. Считается, что лаборатория – самый точный инструмент, и долгое время он был единственным. При этом единой практики применения и понимания, что такое хорошая технология цифрового керна, а что не очень, зачем она нужна и как подсчитать эффективность, нет. Также нет общего подхода у компаний и государственных регуляторов. Единая система координат – это важно», – подчеркнул в своём выступлении на форуме «ТНФ» руководитель направления НИОКР ФОНД «НИР» Евгений Муратов.

В свою очередь, Дмитрий Корост отметил, что нехватка стандартов, правил и разъяснений приводит к тому, что оборудование покупается хаотично.

«Требования к валидации остаются несформулированными из-за отсутствия нормативной законодательной базы. Здесь уже пора начинать что-то делать. Технология вызрела, данные начинают накапливаться. Самое плохое, что сейчас происходит, – это несохранение цифровых данных. Они удаляются через какое-то время, потому что „тянут карман“, и пользователи просто не могут себе позволить их хранить. Срочно, возможно, в связке с государством, организация репозиторий, куда эти данные сдавать, собирать. Чтобы не терять то, что уже накоплено», – подчеркнул учёный.

О важности унификации говорил и Владимир Шкловер.

«Нам надо принять, что конечным потребителем является не только лаборатория исследования керна, данные необходимы и петрофизикам, и литологам, и геологам в самом широком смысле. И коль мы говорим, что переходим на цифровые, инновационные, высокотехнологичные методы, то нам необходимо всем вместе научиться ставить соответствующие сложные задачи для них. А это возможно только в том случае, если всё научное сообщество будет работать над единым подходом, выработкой стандартов таких исследований», – констатировал генеральный директор «СМА».

Пока технология развивается «снизу» в виде инициативы со стороны бизнеса. Однако у такого подхода есть свои ограничения.

«Компании уже проводят исследования на цифровом керне, например, для



подбора ГТМ (геолого-технических мероприятий) и МУН, построения собственных геологических моделей. Но всё это внутренняя кухня. В то же время у госорганов есть требования к образцам: процесс выноса, отношение к конкретной залежи или разрезу, площадь. И ни одного слова про цифровой керн там нет. При этом технологию можно использовать не только для научных, но и для практических задач, например для обоснования ТРИЗ, подготовки проектных документов и т. д. Пока этого нет. То есть на данный момент есть интерес к цифровому керну со стороны компаний, но для шага вперёд нужно объединение усилий государства, бизнеса и академического сообщества, чтобы договориться об общих для всех правилах», — резюмировал эксперт Российского газового общества (РГО) **Антон Соколов**.

То, что сегодня технология цифрового керна не является необходимым пунктом испытаний при разработке месторождений и при подготовке отчётности для Государственной комиссии по запасам, отметил и **Тимур Закиров**. Пока речь идёт о проведении НИОКР для конкретных нужд заказчика. И включение в список обязательных процедур стало бы серьёзным импульсом к развитию, заключил учёный.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЦИФРОВОГО КЕРНА — НА ПУТИ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ СУВЕРЕНИТЕТУ

Помимо организационных сложностей, нельзя забывать, что внедрение новых технологий потребует закупки дорогостоящего оборудования.

«В первую очередь это рентгеновский томограф, позволяющий оцифровывать пористые среды. Принцип его работы такой же, как и медицинского аппарата, однако он обладает существенно большей мощностью и куда более высоким разрешением (уровень сотен нанометров!). На сегодняшний день в России существует достаточно большое количество томографов: в Сколтехе, НТЦ „Газпром нефти“, ведущих вузах России. Например, в Казанском федеральном университете он появился в 2012 году», — отметил **Тимур Закиров**.

«У российских компаний есть и оборудование, и технологии. И важно, что речь идёт преимущественно об отечественных разработках. То есть мы в состоянии обеспечивать себя всем необходимым», — добавил **Антон Соколов**.

В то же время нельзя говорить, что проблем совсем нет. Дело в том, что значительная часть высокотехнологичных систем, приобретённых до 2022 года, — зарубежного производства. Впрочем, по словам **Раиля Кадырова**, здесь наметились позитивные подвижки: в последние годы

появились отечественные разработки, включая томографы и элементы лабораторной инфраструктуры.

«По программному обеспечению ситуация более гибкая: используются открытые решения, коммерческие продукты, среди которых всё активнее появляются российские разработки. Наиболее важные задачи сейчас связаны не столько с отдельными приборами, сколько с системой в целом. Нужно обеспечить сопоставимость результатов между лабораториями, развивать собственное ПО и формировать большие базы цифровых данных», — добавил г-н **Кадыров**.

И всё же есть направления, по которым российским исследователям предстоит догонять зарубежных коллег. **Тимур Закиров** в качестве примера называет дорогостоящие приборы с опцией быстрой синхротронной томографии, позволяющие экспериментально в режиме реального времени наблюдать за течением флюидов в поровых каналах.

«Если говорить о количестве и качестве публикаций, отечественным учёным тоже есть куда стремиться. Однако нужно отметить, что данное направление получает грантовую поддержку. Так, в КФУ в настоящий момент работают над двумя проектами: РНФ (№ 25-71- 10031) и Фонда науки и технологий Республики Татарстан», — рассказал г-н **Закиров**.

Кроме этого, эксперты подчёркивают, что, помимо оборудования, нужны специалисты, которые не только понимают геологию и физику процессов, но и владеют современными методами анализа данных. При этом, по словам **Дмитрия Короста**, на сегодня в России нет профильных учебных программ.

НЕ ВМЕСТО, А ВМЕСТЕ

Важно понимать, что развитие цифровых технологий не означает, что традиционные лабораторные исследования уйдут в прошлое.

«По нашему мнению, проведение таких виртуальных экспериментов на данный момент невозможно без калибровки на физических лабораторных экспериментах. Фундаментальная проблема — ремасштабирование результатов. Инструменты обладают различной разрешающей способностью. Без традиционных лабораторных методов настройка цифровой модели невозможна. Даже для хорошего образца микротомография не видит всю пористость», — рассказал участникам форума в Тюмени начальник управления научно-технического развития ООО «Сахалинская Энергия» **Алексей Хабаров**.

О том, что цифровые методы не заменяют, а дополняют традиционные исследования, говорил и **Раиль Кадыров**.

Фото: «ПромоГрупп Медиа»



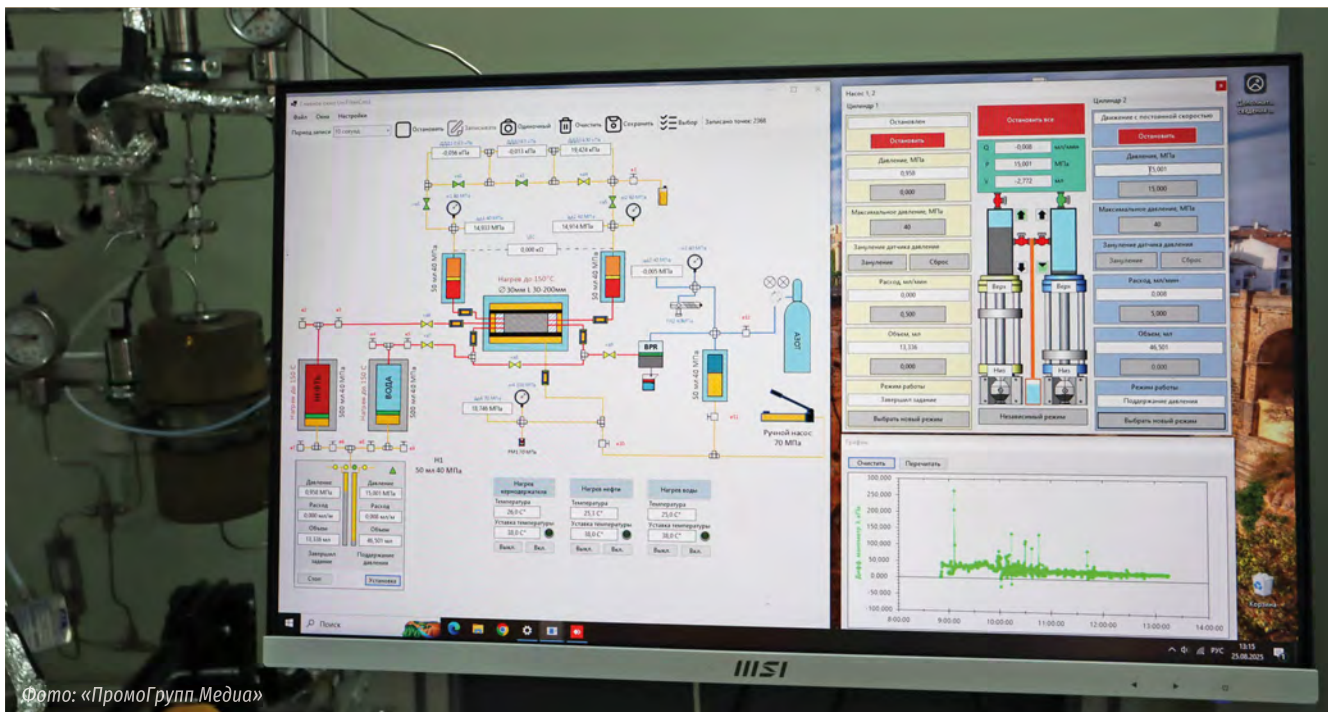


Фото: «ПромоГрупп Медиа»

«Лабораторные измерения остаются основной, потому что именно они дают прямые физические данные. Они нужны для проверки цифровых моделей, сравнения с накопленными историческими данными и снижения неопределённости. Кроме того, часть процессов, например химические взаимодействия или сложные многофазные эффекты, пока надёжнее изучать экспериментально. И важно понимать, что нефтегазовая отрасль традиционно достаточно осторожно внедряет новые технологии, поэтому цифровые методы чаще сначала применяются там, где классические подходы дают слабый результат», – рассказал старший научный сотрудник КФУ.

Поддержал коллегу и **Тимур Закиров**. По его словам, данный метод выступает в роли помощника физических испытаний и особенно актуален в условиях ограниченного количества керна.

«Также цифровые технологии позволяют исследовать те величины и механизмы, которые трудоёмко измерить в физическом эксперименте. Например, поверхности контактов между жидкостями и твёрдыми частицами, распределение жидкостей в образце и др. Данные показатели имеют большое значение в вопросах нефтедобычи и оптимизации заводнения пласта», – резюмировал г-н **Закиров**.

ЦИФРОВОЙ КЕРН – РЕШЕНИЕ ДЛЯ РАБОТЫ С НИЗКОПРОНИЦАЕМЫМИ КОЛЛЕКТОРАМИ

Важно, что «цифровым керном» всё-таки заинтересовались не только в на-

учных учреждениях, но и добывающих компаниях.

«Есть два типа инноваций: эволюционные и революционные. Цифровой керн – это как раз революционный шаг. В бизнесе все понимают его важность, но всё равно встречаем определённое сопротивление системы: привыкли работать в устоявшемся формате, есть сложившиеся правила. Чтобы всё поменять, нужны большие усилия, которые должны чем-то стимулироваться. Как правильно оценить эффект для отрасли, это очень важный вопрос. Нам внутри очень сложно его посчитать. Но в „Энергостратегии к 2050 году“ [указано, что, – прим. ред.] 33% будет добываться из ТРИЗ, то, что с проницаемостью меньше 0,2 миллиарда. Там без цифрового керна работать не сможем, вот цифры, на которые стоит делать упор», – подчеркнул в своём выступлении на форуме в Тюмени заместитель начальника департамента по технологическому развитию разведки и добычи ПАО «Газпром нефть» **Алексей Вавкевич**.

В роли драйверов развития выступают малые инновационные предприятия при университетах, которые потом поглощаются крупными игроками на мировом рынке.

Важное направление, где может быть востребована технология, – это освоение ТРИЗ. Именно для поиска новых подходов в работе с трудноизвлекаемыми запасами «Газпром нефть» открыла в Тюмени исследовательский центр «Геосфера».

«Для традиционных коллекторов с проницаемостью более 10 миллиарда эксперименты на керне быстрые, недорогие

и понятные. Когда мы переходим к низкопроницаемым, таким как ачимовка, бажен, то ситуация меняется кардинально. Они становятся долгими, дорогими и малоинформативными», – объяснил важность внедрения новых технологий **Ленар Шакирзянов**.

По словам **Антон Соколова**, при работе с ТРИЗ использование новых технологий – это зачастую единственный способ проведения исследований.

«Когда мы говорим про тот же палеозой, это большие глубины отбора. Поэтому зачастую поднимаем на поверхность образцы в состоянии, уже непригодном для исследования. То же самое на бажене: керн может просто разорваться при подъёме. А цифровой керн – это отличный инструмент, с помощью которого можно, например, моделировать проведение гидроразрыва пласта или различные типы смешивающегося и несмешивающегося вытеснения», – рассказал эксперт РГО.

ИНТЕГРАЦИЯ С ИИ – БУДУЩЕЕ В ИССЛЕДОВАНИЯХ КЕРНА?

Итак, какие перспективы у технологии в России? Несмотря на все сложности, большинство экспертов настроено оптимистично.

«По нашему опыту, с каждым годом популярность данного направления в РФ растёт, интерес со стороны заказчиков, в первую очередь нефтедобывающих компаний, тоже. Так что мы рассчитываем, что в вопросе применения на практике и внедрения цифрового керна мы будем идти в ногу со временем и не от-



ставать от мировых лидеров», – отметил Тимур Закиров.

«Во многих крупных нефтегазовых компаниях сформированы команды, которые занимаются цифровым керном, и число таких проектов постепенно увеличивается. Развиваются и сами технологии: активнее используется машинное обучение для прогнозирования свойств пород, развивается 4D-микротомография, позволяющая экспериментально наблюдать процессы внутри породы во времени, растёт интерес к синхротронным исследованиям. В ближайшие годы можно ожидать не резкой замены лабораторных методов, а расширения области применения цифровых технологий – прежде всего там, где они позволяют быстрее получать результат и лучше понимать сложные процессы», – добавил Раиль Кадыров.

Важно, что уже сейчас новые подходы в изучении керна дают конкретный экономический результат: повышение нефтедобычи, снижение рисков и операционных затрат, отметил Владимир Шкловер.

«В целом направление помогает развивать отрасль. И, несмотря на те большие инвестиции, которые предполагает развитие такой лабораторной базы, я думаю, отдача будет велика», – констатировал генеральный директор ООО «СМА».

Стоит отметить, что инвестиции в цифровые исследования керна – не только российский, но и общемировой тренд. По словам Владимира Шкловера, мировой рынок цифрового анализа керна в 2023 году составил почти \$150 млн. Для сравнения в 2022 году было \$90 млн.

«Таким образом, мы видим, что это динамически развивающийся тренд на мировом нефтесервисном, нефтегазовом рынке. Это связано в первую очередь с усложнением производственных процессов, направленных на максимизацию добычи. Речь идёт об анализе в микро- и наномасштабе, хотя говорим о пластах протяжённостью в сотни и тысячи километров», – отметил г-н Шкловер.

Более сдержан в оценках Антон Соколов.

«Какого-то взрывного роста в ближайшие годы я бы не ожидал. Надо понимать, что бизнес занимается не наукой в чистом виде, а прикладными исследованиями. Соответственно, в центре внимания окажутся те породы, интервалы, которые представляют интерес с точки зрения перспектив добычи. То есть потенциал есть, но он будет сконцентрирован вокруг ТРИЗ, причём довольно узкой группы. Например, я не думаю, что цифровой керн будут ис-

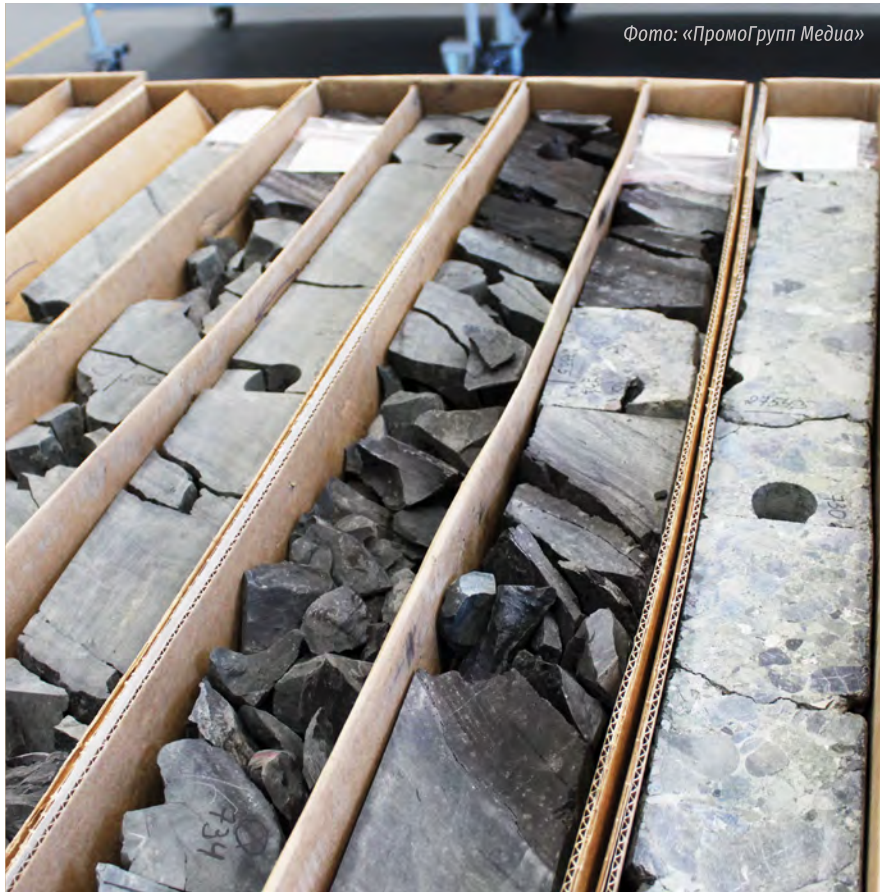


Фото: «ПромоГрупп Медиа»

пользовать на тюменской свите, потому что там достаточно традиционного материала для исследования. Интерес к бажену немного поутих, потому что «ключи» к нему подбираются тяжело. Большой добычи там не ведётся. Самые перспективные направления – палеозой, ачимовка, доманик», – озвучил мнение эксперт РГО.

Наконец, последний вопрос. В каком направлении будет развиваться технология в ближайшие годы? Эксперты сходятся во мнении, что ключевой фактор здесь – более тесная интеграция с искусственным интеллектом.

«Уже сейчас существуют нейросетевые модели, позволяющие предсказать нефтедобычу. Нужно лишь загрузить цифровую модель керна, параметры разработки, и ИИ выдаст какой-то результат. Следующим этапом, который принесет большой прорыв, будет разработка квантовых компьютеров и алгоритмов. На сегодняшний день, «узким» местом является скорость численных расчётов, поскольку мы имеем дело с сетками более одного миллиона узлов, что очень много. Вычисления порой могут занимать несколько суток. Насколько нам известно, для квантового компьютера одни сутки эквивалентны нескольким минутам. Так что мы с нетерпением ждём. Ещё одним этапом развития может считаться закупка приборов с опцией быстрой синхротронной

томографии. Их стоимость очень высока, более 100 млн рублей, так что вопрос рентабельности остаётся открытым», – рассказал Тимур Закиров.

«Применительно к изучению керна использование искусственного интеллекта означает автоматическую обработку изображений, ускоренный анализ данных и новые методы прогнозирования свойств пород. Также активно развиваются методы, которые позволяют увеличивать исследуемый размер цифровых моделей, сохраняя детали структуры порового пространства. Это важно для перехода от моделей на уровне пор к образцам лабораторных масштабов. В целом многие из этих технологий уже находятся на стадии разработки и внедрения. Скорее всего, в ближайшие годы они станут обычным рабочим инструментом, а не редкой научной задачей», – заключил Раиль Кадыров.

Резюмируем: цифровой керн – это не очередной проект «вечного двигателя», а вполне рабочий инструмент, который уже подтвердил свою эффективность. В России его развитие во многом сдерживает отсутствие нормативной базы. Устранение этого барьера может привести к взрывному росту технологии. Ну и очень важно, что крупные компании уже понимают потенциал цифрового керна и готовы вкладывать деньги в его развитие. **ИИ**



WELL TECHNOLOGY

Мы находим решения!

ПРЕЦИЗИОННАЯ МЕТАЛЛООБРАБОТКА

- ✓ Лазерная наплавка
- ✓ Глубокое сверление
- ✓ Высокоточное сверление
- ✓ Дробеструйная обработка
- ✓ Фрезерование
- ✓ Изготовление бурового оборудования

ВНУТРИСКВАЖИННЫЕ УСЛУГИ

- ✓ Силовые вертлюги
- ✓ Ловильные/фрезеровочные услуги
- ✓ Радиальный плазменный резак (RCT)
- ✓ Ловильные и бурильные ясы
- ✓ Аренда бурового оборудования



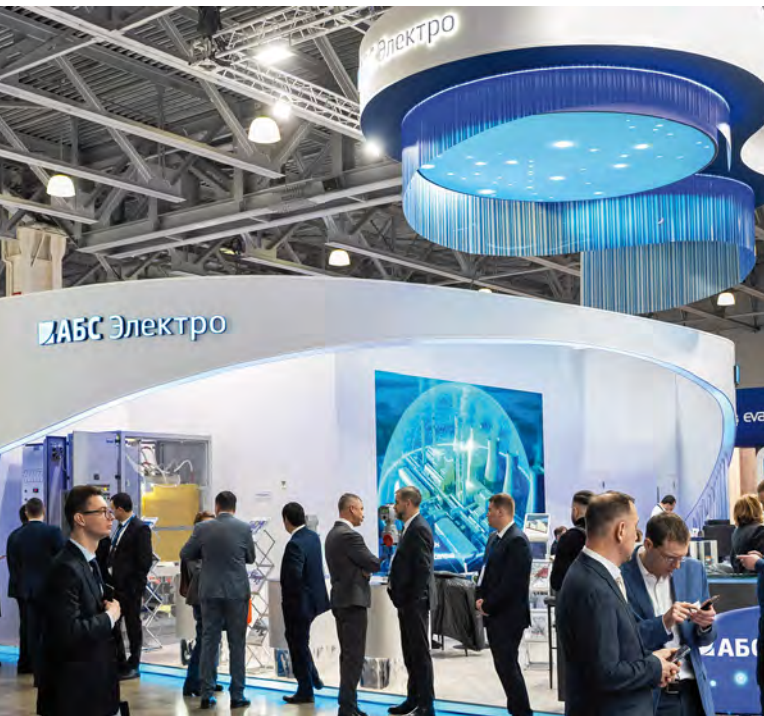
ООО «Вэлл Технолоджи», 629804, Ямало-Ненецкий АО
г. Ноябрьск, тер. Промузел Пелей, панель X
Тел: +7 (3496) 33-48-42
E-mail: info@welltechnology.com
Сайт: welltechnology.com



ИТОГИ ВЫСТАВКИ «НЕФТЕГАЗ-2026»

Текст и фото предоставлены
пресс-службой
АО «ЭКСПОЦЕНТР»

С 2 по 5 марта 2026 года в МВЦ «Крокус Экспо» проходила 25-я юбилейная Международная выставка «Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса» — «Нефтегаз-2026». Её организатором выступило АО «ЭКСПОЦЕНТР» при поддержке Министерства энергетики РФ и Министерства промышленности и торговли РФ, под патронатом Торгово-промышленной палаты РФ. Выставка стала площадкой для демонстрации современных решений и обсуждения ключевых вопросов развития нефтегазовой отрасли в условиях санкционного давления и глобальной трансформации ТЭК.



ЭКСПОЗИЦИЯ

Свои решения на «Нефтегаз-2026» представили более 745 компаний-участников из 11 стран: Азербайджана, Беларуси, Индии, Индонезии, Казахстана, Китая, Кыргызстана, Республики Корея, России, Турции, Узбекистана. КНР была представлена национальной экспозицией. Стенды экспонентов расположились на общей площади 35 561 кв. м. За четыре дня мероприятие посетило 26 502 человек из 58 стран и 80 субъектов РФ.

Свои региональные экспозиции представили Белгородская, Курганская, Нижегородская, Омская, Орловская, Пензенская, Рязанская, Самарская, Ульяновская и Челябинская области, Ханты-Мансийский автономный округ — Югра, Республика Карелия и Удмуртская Республика.

«Выставка «Нефтегаз-2026» традиционно является значимой отраслевой пло-

щадкой, демонстрирующей современные технологические решения, оборудование и разработки для топливно-энергетического комплекса. Она способствует развитию кооперационных связей, формированию новых партнёрств и внедрению передовых производственных решений на всех этапах технологической цепочки», — отметил министр промышленности и торговли Российской Федерации **Антон Алиханов**.

Выставка представила новейшие разработки в области электроэнергетики, взрывозащищённого оборудования на объектах ТЭК, машиностроения, СПГ, нефтесервисного обслуживания, запорно-регулирующего и насосного оборудования, пневматики, автоматизации, ИТ-технологий в нефтегазовой отрасли, нефтехимии, нефтепереработки, метрологии и др.

«За годы проведения выставка «Нефтегаз» заслуженно стала одним из ведущих отрас-

левых событий в России и Европе, объединяющим крупнейшие компании, научные организации и экспертов, определяющих стратегию развития нефтегазового комплекса. Выставка традиционно демонстрирует новейшие технологии, оборудование и решения, отражающие динамику и перспективы отрасли», — подчеркнул генеральный директор АО «ЭКСПОЦЕНТР» **Максим Фатеев**.

РОССИЙСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Широкое участие в выставке приняли ведущие российские предприятия, продемонстрировавшие ориентацию на импортонезависимость и активное внедрение инноваций. Акцент был сделан на высокотехнологичных решениях для добычи, транспортировки и автоматизации.

В частности, речь идёт о беспилотных системах: дронах и подводных аппаратах для инспекции и разведки трубопроводов и мор-

ской инфраструктуры. Кроме этого стоит отметить решения на базе цифровых двойников месторождений, которые позволяют сократить простои оборудования до 30%, энергоэффективное насосное и компрессорное оборудование, включая электродвигатели с заявленным КПД до 95%, а также новые образцы высоконадёжной запорной арматуры и антикоррозионных покрытий для арктических условий.

Компании представили немало других интересных новинок. Так, АО «АБС ЗЭИМ Автоматизация» презентовало малогабаритный электропривод. Внимание посетителей также привлекли специальные шаровые краны для высоких температур, задвижки с полиэтиленовыми патрубками, обновлённые интеллектуальные позиционеры для точного управления потоком, панельные компьютеры нового поколения и комплексные решения для промышленной автоматизации и взрывозащиты.

На стендах международных компаний можно было ознакомиться с возможностями роботизированных комплексов для горизонтального бурения с ИИ-управлением. Такие решения позиционируются как способ снизить риски и повысить точность проходки.

КЛЮЧЕВЫЕ СОГЛАШЕНИЯ И КОНТРАКТЫ

На выставке компании подписали ряд важных документов, направленных на развитие систем управления, подготовки кадров и кооперации в области транспортировки и переработки углеводородов. Эти соглашения рассматриваются как база для дальнейших совместных проектов ТЭК.

Так, АО «Байкал Электроникс» и ООО «Рег-Лаб» заключили контракт на поставку не менее 1,5 млн российских микроконтроллеров в течение ближайших пяти лет, что демонстрирует курс на импортонезависимость в отраслевой электронике.

Заключён стратегический дистрибьюторский договор между ООО «НПО «АвалонЭлектроТех» и ООО «Ниеншанц-Автоматика», по которому последнее получает статус федерального дистрибьютора промышленных коммутаторов Ступинского электротехнического завода.

АО «Айсорс» и ООО «Метран Проект» подписали соглашение о сотрудничестве в сфере связи, автоматизации технологических процессов, разработки и внедрения программного обеспечения, оборудования АСУ ТП.

ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА

В рамках тематических конференций, круглых столов, панельных дискуссий эксперты обсудили способы достижения технологического суверенитета, будущее робототехники и трубопроводной арматуры в нефтегазо-



вом комплексе и перспективы автоматизации отрасли. Интерес вызвало обсуждение перспектив промышленной генерации для добывающих компаний, использования наукоёмких технологий и материалов для изготовления и обслуживания оборудования и трубопроводов. Также участники дискуссии обсудили вопросы обеспечения запасными частями и ремонта компрессоров.

Всего в 24 мероприятиях деловой программы на площадке «НЕФТЕГАЗ.Фокус» выступили более 85 спикеров из Минэнерго России, Минпромторга России, Совета Федерации ФС РФ, РАН, Российского газового общества, РГУ нефти и газа (НИУ) им. И. М. Губкина, Санкт-Петербургского государственного морского технического университета (СПбГМТУ), крупных компаний отрасли («Газпром», «Транснефть», «Газпром нефть» и др.), эксперты в таких областях, как разведка и разработка скважин, сжиженный

природный газ, промышленное компрессорное оборудование, арматуростроение, обеспечение безопасности на объектах ТЭК, системы АСУ ТП, беспилотные летательные аппараты, импортозамещение, робототехника и др.

Параллельно с выставкой проходил Национальный нефтегазовый форум.

26-я международная выставка «Нефтегаз-2027» состоится с 12 по 15 апреля 2027 г. в МВЦ «Крокус-Экспо».



АО «ЭКСПОЦЕНТР»
г. Москва, МВЦ «Крокус Экспо»
neftegaz-expo.ru
neftegaz@expoctr.ru



УСТАНОВКИ ПОДГОТОВКИ НЕФТИ: ОБЗОР РЫНКА

Текст: Андрей Халбашкеев
 Фото предоставлено
 ООО «РНГ-Инжиниринг»

Добытую нефть нельзя сразу залить в бензобак. Прежде чем она станет топливом для автомобилей, над ней нужно провести множество манипуляций. И начинается эта работа ещё на месторождении. Для этого используют специальное оборудование – установки подготовки нефти. Какие новые тренды появились на этом рынке за последние годы и чего ждать в ближайшем будущем, читайте в нашем материале.



ИЗБАВЛЯЕМСЯ ОТ ПРИМЕСЕЙ

Почему так важно организовать подготовку нефти сразу на месте? Дело в том, что полученное на месторождении сырьё содержит не только само «чёрное золото», но и большое количество ненужных или даже вредных для оборудования компонентов.

«Добываемая из скважин нефть, как правило, имеет в своем составе пластовую воду (в свободном или эмульгированном состоянии), содержащую различные минеральные соли: хлористый натрий NaCl, хлористый кальций CaCl₂, хлористый магний MgCl₂ и т. д. – и зачастую механические примеси. В состав нефтей входят также различные газы органического (метан CH₄, этан C₂H₆, пропан C₃H₈, бутан C₄H₁₀) и неорганического (сероводород H₂S, углекислый газ CO₂ и гелий He) происхождения.

Содержащиеся в нефти воды и водные растворы минеральных солей увеличивают

расходы на её транспорт, кроме того, вода способствует образованию стойких нефтяных эмульсий и создаёт затруднения при переработке нефти на НПЗ вследствие усиленного развития коррозии оборудования. Вот почему нефти, добываемые из скважин вместе с пластовой водой, обезвоживают и обессоливают непосредственно на нефтяных месторождениях и на НПЗ», – пишет в своём учебном пособии «Сбор и подготовка скважинной продукции» преподаватель УГТУ Анастасия Купцова.

Как раз с этими задачами и работают установки подготовки нефти.

СТАВКА НА МОБИЛЬНОСТЬ

Общий принцип работы УПН известен давно. Однако это не означает, что у разработчиков не осталось пространства для модернизации. В каком направлении здесь движется технологический прогресс?

В ООО «РНГ-Инжиниринг» полагают, что тренд номер один – мобильность. Малогабаритные решения приобрели особую актуальность в условиях истощения крупных месторождений и необходимости снижения затрат.

«Главные отличия от традиционных УПН – мобильность, модульность и небольшие сроки ввода в эксплуатацию. Капитальные затраты здесь в разы ниже, что позволяет вовлечь в разработку ранее нерентабельные запасы. Быстрый запуск позволяет быстрее начать монетизацию месторождения, не дожидаясь, пока построят всю капитальную инфраструктуру. Важно, что установку можно целиком перевозить с одного объекта на другой, в том числе в труднодоступные районы, что особенно важно для разведочных и пилотных проектов. Ещё один плюс – возможность расширяться поэтапно, добавляя блоки без

остановки процесса, адаптируясь к росту добычи», – перечислила руководитель по маркетингу ООО «РНГ-Инжиниринг» *Далила Гафарова*.

С тем, что за этим подходом будущее, согласны и в ВИНК. Так, по словам директора программ по модульным и мобильным инфраструктурным решениям ООО «Газпромнефть-Развитие» *Альберта Атнагулова*, в крупных корпорациях начали внедрять их ещё с 2014 года. Заказчиков привлекают передвижные установки, которые можно быстро мобилизовать, а при необходимости нарастить мощность. Сегодня МУПН востребованы на малых и быстро истощаемых месторождениях, в удалённых районах (Арктике), объектах опытно-промышленной эксплуатации и разведочного бурения, проектах по увеличению нефтеотдачи.

«То есть малогабаритные МУПН – это не просто компактная замена большим установкам, а стратегическая технология, расширяющая ресурсную базу. Они представляют собой новую философию освоения месторождений: модульную, быструю и экономически эффективную», – резюмировала *Далила Гафарова*.

КАКАЯ ОНА – УПН БУДУЩЕГО?

Следующий тренд – глубокая автоматизация.

«Современные установки уже сейчас оснащаются системами с тысячами точек контроля. Например, на одном из месторождений в Якутии внедрили комплекс с более чем девятью тысячами датчиков. Фактически установка управляет собой сама, персонал нужен только для наблюдения. Это не только повышает безопасность, но и кардинально сокращает сроки производства и пусконаладки», – рассказала г-жа *Гафарова*.

Дальше – больше. В прошлом году ПАО «Татнефть» рассказало об успешном опыте работы УПН «Сарайлы» совсем без участия операторов. Все процессы от системы контроля доступа до уборки территории автоматизированы и роботизированы, читаем в газете «Нефтяные вести».

«Мы в «РНГ-Инжиниринг» считаем, что в эксплуатации будущее – за цифровыми двойниками. Представьте: у каждой установки есть цифровой паспорт, где собраны все данные по каждому узлу за весь срок службы. Система прогнозирует, когда может случиться отказ, и заранее подсказывает, что нужно заменить. Это колоссальный рост надёжности.

Второй важный момент здесь – обучение персонала. Мы уже видим примеры тренажёров на основе нейросетей. Оператор может отрабатывать любые нештатные ситуации на виртуальной модели, и искусственный интеллект подсказывает ему оптимальные решения без риска для ре-

ального производства», – отметила *Далила Гафарова*.

Конечно, это не единственные направления для развития. В качестве ещё одного тренда можно выделить экологические решения. Например, установки со специальными покрытиями, которые предотвращают образование гидратов и позволяют эффективнее использовать попутный газ.

Кроме этого, возрастёт роль мобильных установок как исследовательских комплексов.

«МУПН можно использовать не только для ранней добычи, но и для того, чтобы изучить месторождение: понять свойства нефти, подобрать оптимальные режимы. И уже на основе этих данных проектировать стационарный комплекс», – объяснила руководитель по маркетингу «РНГ-Инжиниринг».

ЧЕГО ЖДАТЬ РЫНКУ?

Конечно, всех волнует, будет ли расти или снижаться спрос на УПН в ближайшие годы. В пользу позитивного сценария можно привести сразу несколько доводов.

«Первый – это истощение лёгкой нефти. Компаниям приходится осваивать трудноизвлекаемые запасы, а для этого нужно принципиально новое высокотехнологичное оборудование. Старыми установками там уже не обойтись.

Второй: государство продолжает политику импортозамещения и выделяет серьёзные средства на развитие собственных технологий.

Третий – старение фонда на зрелых месторождениях. Чтобы просто поддерживать добычу, нужно постоянно обновлять оборудование – это создаёт стабильный базовый спрос», – перечислила *Далила Гафарова*.

Но есть и факторы риска. Прежде всего это неопределённость с ценами на нефть. Если баррель «чёрного золота» подешевеет, то многие проекты ТРИЗ станут нерентабельными.


И всё же общий настрой в отрасли позитивный.

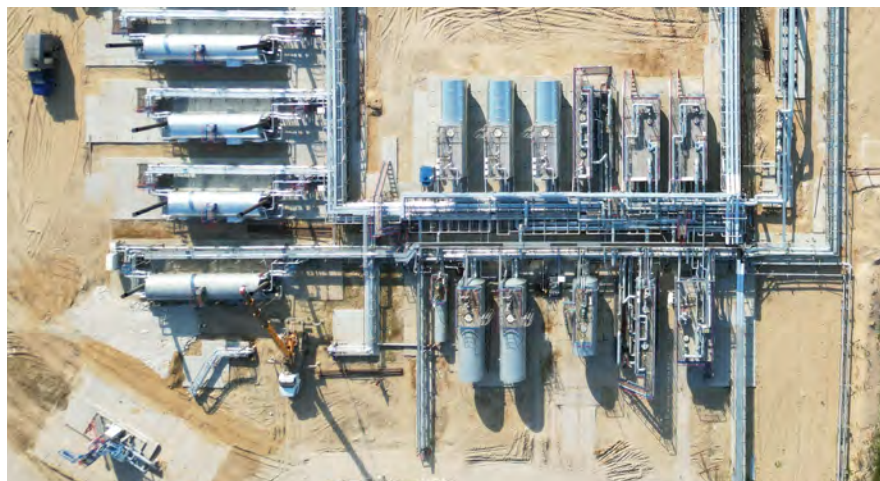


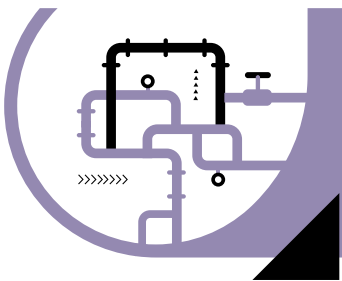
ЭКСПЕРТ

ДАЛИЛА ГАФАРОВА,
руководитель по маркетингу
ООО «РНГ-Инжиниринг»

«Российские компании освоили выпуск современных комплексов для подготовки нефти. Все операции осуществляются на территории РФ, что позволяет классифицировать его как локальное с юридической точки зрения. Это коррелирует с общей динамикой импортозамещения в нефтегазовом машиностроении, где доля отечественного оборудования достигает 80%».

«На наш взгляд, рынок УПН в ближайшие годы сместится от показателя количества производимых установок к их качеству и технологической сложности. Произойдёт сдвиг в сторону высоких технологий для сложных месторождений, цифровых решений и сервисного сопровождения. Простые установки для традиционной добычи будут стагнировать, а вот сегмент сложных, «умных» решений – расти», – заключила г-жа *Гафарова*. 





КОМПОЗИТНАЯ ЗАЩИТА: «ТАТНЕФТЬ-ПРЕССКОМПОЗИТ» ВНЕДРИЛА СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫЙ КОРПУС ДЛЯ БЛОКА ГРЕБЁНОК

По материалам
ООО «Татнефть-Пресскомполит»

В условиях ужесточения требований к коррозионной стойкости оборудования и курса на технологический суверенитет компания «Татнефть-Пресскомполит» представила новое решение для нефтегазовой отрасли. Специалисты предприятия изготовили корпус для блока гребёнок из стеклопластиковых листов и профилей, заменив традиционные металлические аналоги на современный стеклонаполненный композит.



Фото предоставлено ООО «Татнефть-Пресскомполит»

ПОЧЕМУ СТЕКЛОПЛАСТИК?

Блок гребёнок – это критически важный элемент систем распределения флюидов, используемый, в частности, в узлах подготовки нефти, системах водоподготовки и сепарации. От его герметичности и прочности зависит стабильность всего технологического процесса.

При этом на оборудование воздействуют агрессивные среды: сероводород, пластовые воды с высокой минерализацией, химические реагенты. Традиционные металлические корпуса требуют регулярного обслуживания и часто имеют ограниченный ресурс работы. В то же время стеклопластик не подвержен атмосферной и электрохимической коррозии, что исключает

необходимость катодной защиты и регулярной окраски.

Особенно актуально это для объектов, которые находятся на большом расстоянии от базовых станций. Выезд ремонтной бригады, доставка оборудования и материалов для восстановления ржавого корпуса многократно увеличивают стоимость владения инфраструктурой.

В свою очередь, композитный блок устанавливается по принципу «смонтировал и забыл», что минимизирует количество визитов сервисных бригад.

Ещё один плюс – снижение веса. Масса композитного корпуса в три-четыре раза меньше стального аналога. Это упрощает логистику, монтаж и снижает нагрузку на платформы. Также материал не проводит электрический ток, что по-

вышает безопасность при эксплуатации в потенциально взрывоопасных зонах.

Наконец, нужно отметить долговечность стеклопластиковых изделий. Расчётная продолжительность их службы – до 50 лет, что значительно снижает стоимость владения оборудованием в течении его срока эксплуатации.

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ДЕЙСТВИИ

Изделия из стеклопластика успешно прошли предварительные испытания в условиях реального месторождения. Специалисты «Татнефть-Пресскомполит» заменили ржавый корпус блока гребёнок на современную композитную конструкцию. Стеклопластиковый лист обеспечил герметичность и защиту от внешних

воздействий, а профиль из композитных материалов придал конструкции необходимые жёсткость и несущую способность.

Внедрение композитных корпусов позволяет сократить расходы на техническое обслуживание подобных узлов до 40%. Основная экономия формируется за счёт исключения работ по восстановлению защитных покрытий и снижения логистических издержек на удалённых кустах скважин.

В компании отмечают, что установка изделия из стеклопластикового листа и профиля вместо ржавого металлического корпуса – это не просто использование другого материала, но изменение культуры производства. В «Татнефть-Пресскомполит» видят высокий спрос на такие решения, особенно в регионах со сложным климатом и логистикой, где композиты позволяют заказчикам сэкономить бюджет на эксплуатации и перенаправить средства и человеческий ресурс на развитие.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Для изготовления корпуса специалисты «Татнефть-Пресскомполит» использовали метод непрерывной ламинации стеклопластиковых листов. Данная технология позволяет получать изделия сложной геометрической формы с высокими механическими характеристиками.

В компании отмечают, что использование листовых композитов даёт гибкость в проектировании, возможность варьировать толщину стенок и схему армирования в зависимости от конкретных требований к давлению и температуре среды.

Важно, что разработка и производство корпуса блока гребёнок из отечественных композитных материалов вписывается в стратегию импортозамещения критических узлов для ТЭК. Ранее подобные решения с использованием высококачественных полимеров часто



закупались у зарубежных поставщиков.

Локализация производства в Республике Татарстан позволяет сократить сроки поставки и обеспечить оперативную сервисную поддержку нефтегазовых компаний региона и страны.

Резюмируем: компания расширяет ассортимент композитной продукции.

Теперь помимо кабельных лотков, трубопроводов и электротехнических ящиков предприятие производит листовые стеклопластики. Такой широкий профиль производственных возможностей позволяет проектировать различные конструкции для самых сложных требований заказчика.



Все фото на этой странице: ООО «Татнефть-Пресскомполит»



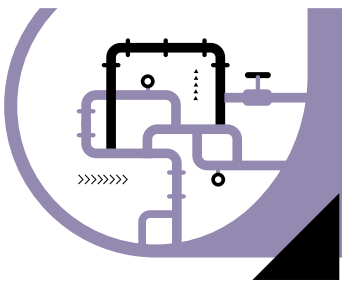
Компания «Татнефть-Пресскомполит» специализируется на производстве изделий из стеклонаполненных композитных материалов для нефтегазовой, строительной и химической отраслей. Предприятие располагает собственным конструкторским бюро и производственными мощностями полного цикла.



Татнефть-Пресскомполит

ООО «Татнефть-Пресскомполит»
sales@tnpc.ru
tnpc.ru

На правах рекламы



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПОЗИЦИОНЕРЫ «ПРАКТАР» ОТ «АС КОНТРОЛЗ»: РЕШЕНИЕ ДЛЯ БЕЗАВАРИЙНОЙ РАБОТЫ

Текст: Андрей Халбашкеев
Фото: «ПромоГрупп Медиа»

Запорно-регулирующий клапан в масштабах компании – небольшая деталь, но его выход из строя может привести к печальным последствиям. Чтобы не допустить аварии, на производстве используют специальное оборудование, в том числе позиционеры. Долгое время их импортировали из-за рубежа. В ООО «АС Контролз» решили закрыть этот пробел и разработать собственную модель. Первый образец презентовали на выставке «Нефтегаз-2025», а уже в марте этого года компания представила свой полностью рабочий продукт.



ЭКОНОМИМ ДЕНЬГИ КЛИЕНТОВ

Позиционер не только обеспечивает точность регулирования, но и принимает непосредственное участие в процессе профилактики клапанов, предотвращая заклинивание. В «АС Контролз» разработали систему мониторинга запорной арматуры посредством проведения теста частичного страгивания.

«Его суть заключается в том, что клапан смещается на незначительную величину, которую устанавливает заказчик, например, 10%. И если это будет происходить регулярно в рамках заданного интервала, то позволит минимизировать риск заклинивания арматуры», – объяснил директор по развитию ООО «АС Контролз» Юрий Ляхов.

По оценкам специалистов компании, примерно 90% регулирующих клапанов оснащаются позиционерами.

«Если говорить об отсечной арматуре, то это больше желание заказчика. Но нужно понимать, что остановка производства из-за поломки клапана влечёт за собой убытки на десятки миллионов рублей. Применение интеллектуального позиционера дает прогнозируемый экономический эффект. Рассчитать актуальную стоимость проекта вы можете, отправив запрос нашим специалистам или заполнив опросный лист на сайте», – отметил Юрий Ляхов.

Не менее важна диагностическая функция: показания прибора указывают на необходимость проведения ремонта или технического обслуживания. Для эксплуатирующей организации это вопрос не только удобства, но и ощутимой выгоды, которую можно измерить в рублях.

«С помощью системы встроенной диагностики позиционера "ПРАКТАР" вы сможете расшифровывать диагностические карты и проводить демонтаж исключительно тех клапанов, которые действительно требуют ремонта согласно результатам анализа. Это заметная экономия на оплате труда персонала, аренде грузоподъемных механизмов и другого оборудования», – рассказал директор по развитию «АС Контролз» Юрий Ляхов.

Важно отметить, что представленный позиционер является интеллектуальным. Это значит, что он оснащён датчиками бесконтактной передачи данных с обратной связью, а также контроллером. Кроме этого, прибор подходит как для поворотных, так и подъёмных приводов.

ПРЕИМУЩЕСТВА РОССИЙСКОЙ РАЗРАБОТКИ

До 2022 года российские компании импортировали позиционеры из ряда зарубежных стран. Сегодня приобрести их стало очень сложно, в результате вырос спрос на местную продукцию. В «АС Контролз» подчёркивают, что в этом случае «Сделано в России» – это не просто слова.

«В нашем приборе 85% комплектующих – отечественные. К сожалению, есть некоторые компоненты, которые в России пока не производят. Их нам поставляют наши партнёры из дружественных стран, включая Китай. Сам же процесс производства, от литья до сборки, у нас локали-

осуществляется по несколько иной технологии, нежели у наших западных коллег. Она также бесконтактная, магниторезистивная, но наши конструкторы внесли ряд дополнений, благодаря чему получилось повысить точность позиционера. Даже если арматура работает в очень интенсивном режиме, это никак не влияет на показания: фактическое положение клапана совпадает с заданным значением на всём диапазоне хода», – рассказал *Юрий Ляхов*.

Ещё один вопрос, на который следует обратить внимание при покупке импортных позиционеров, – это сертификация. В частности, строгие требования предъявляются в части взрывозащиты. Имеющиеся у зарубежных приборов документы уже давно утратили актуальность на территории РФ. В то же время продукция «АС Контролз» имеет все необходимые сертификаты в категориях «искробезопасная электрическая цепь» и «взрывонепроницаемая оболочка».

УНИВЕРСАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ МНОЖЕСТВА ЗАДАЧ

Позиционеры могут иметь различные дополнительные функции. Так, для некоторых заказчиков важна возможность работы на микрорасходах. Это предъявляет повышенные требования к точности. Где-то нужны интеллектуальные приборы с возможностью передачи данных по открытому протоколу. Конструкторы «АС Контролз» постарались максимально учесть весь накопленный опыт и желания эксплуатирующих подразделений.

«Наш позиционер обеспечивает те же параметры, что были у импортных аналогов. К тому же мы сразу поставляем наш прибор в универсальном исполнении с полным техническим оснащением. По умолчанию идут расширенная диагностика, универсальный пневматический блок, который подходит для клапанов как одинарного, так и двойного действия. Есть возможность бесконтактной передачи данных. То есть любая переменная, которую попросит заказчик, оперативно окажется на рабочей станции управления (PCU)», – перечислил *Юрий Ляхов*.

На данный момент позиционер «АС Контролз» проходит опытно-промышленные испытания.

«О каких-то результатах говорить пока ещё рано. Но я хочу отметить, что интерес к нашей разработке со стороны потребителей есть. Уже здесь, на выставке «Нефтегаз», были достигнуты договорённости с рядом предприятий, готовых взять наш прибор для проведения ОПИ. Они одними из первых российских компаний смогут на практике убедиться в точности девиза "АС Контролз": "Шаг на миллиметр, уверенность на год"», – рассказал г-н Ляхов.

За 20 лет работы специалисты компании «АС Контролз» поставили более

10

тысяч клапанов для нефтехимической отрасли.

Продиагностировали и отремонтировали более

2500

единиц запорно-регулирующей арматуры.



зован на территории РФ», – подчеркнул *Юрий Ляхов*.

Конечно, при создании собственного позиционера в АС «Контролз» опирались на лучшие мировые образцы. Но нужно подчеркнуть, что речь идёт не о слепом копировании. В свой прибор российские разработчики вложили немало своих свежих идей.

«Наш позиционер не уступает импортным аналогам, а в чём-то даже превосходит их. Например, его отличает большая точность, что немаловажно в технологических процессах, где важную роль играет контроль за измерением микрорасхода. Я не могу раскрыть всех подробностей того, как нам удалось этого добиться. Это коммерческая тайна. Могу лишь сказать, что передача данных у нас



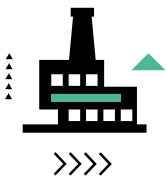
ас КОНТРОЛЗ



На правах рекламы

ООО «АС Контролз»

г. Волгоград, ул. Новорядская, 58
8(8442) 99-00-66
acccontrols.ru



МАЛОТОННАЖНЫЙ СПГ: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Текст: Андрей Халбашкеев

Популярность сжиженного природного газа растёт по всему миру. Готовы вкладываться в эту индустрию и в РФ. При этом на слуху в основном мегапроекты, такие как «Арктик СПГ – 2». Малотоннажное производство находится как бы в тени, притом, что у МСПГ в России есть хорошие стартовые условия для развития. От каких факторов зависит будущее этого рынка? Этот и другие вопросы мы адресовали экспертам отрасли.



Фото: ru.freepik.com

3 МЛН ТОНН МСПГ К 2035 ГОДУ – НАСКОЛЬКО ЭТО РЕАЛЬНО?

На первый взгляд, индустрия малотоннажного СПГ динамично развивается в последние годы. По словам президента – председателя правления Национальной ассоциации производителей сжиженного природного газа *Павла Сарафанникова*, только за первые несколько месяцев текущего года открылось шесть новых заводов. Таким образом, совокупные мощности по производству МСПГ выросли почти до 460 тыс. тонн. Однако здесь есть важное уточнение: пока даже существующие предприятия не загружены на 100%.

«Ситуация парадоксальна: предложение растёт быстрее спроса.

Сейчас в России работает 33 завода МСПГ, и их число увеличивается. Однако, по данным Минэнерго, средняя загрузка мощностей не превышает 56%. По некоторым оценкам, мы уже имеем профицит около 100 тыс. тонн в год», – отметил директор по развитию ООО «Криотехника» *Ринат Ризванов*.

По подсчётам НАСПГ, общий объём производства малотоннажных заводов составил всего 175 тыс. тонн. Более оптимистичные цифры приводят аналитики ООО «Имплемент». По итогам 2025 г. с учётом ввода новых установок

производство превысило 220–230 тыс. т против 171 тыс. т годом ранее, рассказал старший менеджер консалтинговой компании *Иван Тимонин*. Однако, это в любом случае не максимум для российских производителей.

При этом перед отраслью ставят достаточно сложные задачи. Согласно «Концепции развития рынка газомоторного топлива в РФ на период до 2035 года» уже к 2030 году потребление СПГ только в сегменте газомоторного топлива должно вырасти по меньшей мере до 1,3 млн тонн.

«С учётом текущей динамики ввода объектов этот целевой показатель вы-

глядит амбициозным, но достижимым при условии сохранения темпов финансирования», – констатировал *Иван Тимонин*.

А уже в 2035 году стоит цель довести общее потребление малотоннажного СПГ до 3 млн тонн, отметил *Павел Сарафанников*. Более осторожен в прогнозах *Ринат Ризванов*. По его словам, к 2026 году мощности МСПГ могут вырасти до 380 тыс. тонн, а к 2031 году – до 750 тыс. тонн.

Впрочем, удастся ли реализовать намеченные планы – большой вопрос.

«Несмотря на то, что наращивание производственных мощностей и технологическая база теоретически позволяют рынку выйти на целевые показатели дорожной карты (ожидаемые 83,3 т/ч СПГ суммарно), его потенциал в значительной степени зависит от возможностей стимуляции роста спроса со стороны возможных потребителей. В текущих условиях вероятно только инерционное развитие, характеризующееся недозагрузкой производств, однако при активном субсидировании, совершенствовании собственной нормативной базы технического регулирования, интенсификации строительства сетей криозаправок (на момент 2024 г. насчитывалось около 42 криоАЗС и 13 заправок КСПГ) и расширении возможностей применения СПГ возможно и кратное увеличение производственных мощностей. Согласно заявлениям Минэнерго, реализация плана мероприятий позволит снизить затраты на строительство малотоннажных заводов СПГ на ~30%. Среди сдерживающих факторов следует выделить дефицит спроса со стороны транспорта, неразвитость инфраструктуры сбыта и высокую стоимость переоборудования техники на газомоторное топливо», – рассказала инженер-технолог криогенных технологий ООО «ИЭС Инжиниринг и Консалтинг» *Екатерина Кирьянова*.

Конечный успех зависит от большого количества факторов. *Иван Тимонин* относит к ним темпы реализации инфраструктурных проектов, доступ к льготному финансированию и проектным кредитам, государственную поддержку локализованных технологий, а также общую экономическую и монетарную ситуацию.

«Рынок МСПГ способен вырасти значительно, но это напрямую зависит от того, насколько быстро и согласованно будут введены новые установки и развернута инфраструктура, закреплённая официальными целями дорожной карты», – резюмировал старший менеджер «Имплемент».

Ринат Ризванов выделяет два сценария развития событий. При инерционном темпе обновления автопарка и строительства заправок останутся прежними.

«В таком случае профицит усугубится. Производители начнут демпинговать, маржинальность упадёт, инвестиции замедлятся. В свою очередь, целевой сценарий базируется на госпрограммах. Например, увеличении потребления газа на транспорте до 15,4 млрд м³ к 2035 году. Это приведёт к кратному росту рынка. Главное условие – не просто строить заводы, а активно развивать сеть криоАЗС и обновлять технику», – отметил директор по развитию ООО «Криотехника».

Ведущий инженер-технолог криогенных технологий ООО «ИЭС Инжиниринг и Консалтинг» *Максим Горбунов* подчеркнул, что, в отличие от крупнотоннажных и среднетоннажных заводов СПГ, малотоннажные привязаны к конкретным потребителям и, как правило, являются необособленной частью инфраструктуры.

«Поставки МСПГ имеют сильно ограниченный радиус, поэтому используются в подавляющем большинстве на внутреннем рынке. Потенциальный рост можно рассматривать только в совокупности с развитием потребления. Речь идёт о транспорте, промышленности и в меньшей степени населении (автономной СПГ-газификации). При негативном варианте развития событий мы сможем наблюдать дальнейший рост небольшими темпами или его отсутствие, что прослеживается в ретроспективном анализе развития отрасли. В случае позитивного сценария и более активного стратегического развития области производства и потребления СПГ на внутреннем рынке возможен кратный рост мощностей производства», – прокомментировал ситуацию *Максим Горбунов*.

Таким образом, ключевые барьеры для роста МСПГ – ограниченный рынок сбыта и отсутствие устойчивого спроса, резюмировал директор по развитию ООО «Энергия Плюс» *Павел Марышев*. Поэтому прогноз развития индустрии невозможен без анализа основных потребителей сжиженного природного газа.

ГАЗОМОТОРНОЕ ТОПЛИВО: КАК РЕАЛИЗОВАТЬ ПОТЕНЦИАЛ МСПГ В ЭТОМ СЕКТОРЕ?

Ринат Ризванов выделяет здесь три ключевые ниши: грузоперевозки и карьерную технику, водный и железнодорожный транспорт, автономную газификацию.



ЭКСПЕРТ

ПАВЕЛ САРАФАННИКОВ, президент — председатель правления «Национальной ассоциации производителей сжиженного природного газа»

«Если говорить о сбыте МСПГ, то основной рынок – это газомоторное топливо. Это направление развивается, но не так активно, как хотелось бы. Количество криоАЗС по сравнению с прошлым годом увеличилось всего на пять штук, при этом некоторые уже действующие заправки закрылись. Если раньше в этот сегмент активно заходили горнодобывающие компании, то теперь они относятся к этому с большей осторожностью. Потому что всё-таки стоимость техники, которая работает на природном газе, достаточно высокая. Объём производимых автомобилей на СПГ тоже невелик, пока в России это направление развивают только ГАЗ и КАМАЗ. В этих условиях обновлять свой парк никто не готов, в лучшем случае речь идёт о ремоторизации».

Начать стоит с сегмента газомоторного топлива – на него уже сейчас приходится 60–70% всего потребления МСПГ.

То, что г-н *Ризванов* отдельно выделил специальную технику, неслучайно. По его словам, о массовом переходе легковых автомобилей на СПГ говорить пока преждевременно.

«Максимальный эффект здесь может дать техника с высокой интенсивностью – «тяжеловесы» рынка. Экономия на топливе в таком случае достигает 35% по сравнению с дизелем. Таким образом, для Кузбасса, Карелии или Забайкалья это вопрос прямой выгоды, а не только экологии», – отметил представитель «Криотехники».

«В России, как и во всём мире, основным сегментом – потребителем МСПГ



ЭКСПЕРТ

МАКСИМ ГОРБУНОВ,

ведущий инженер-технолог криогенных технологий
ООО «ИЭС Инжиниринг и консалтинг»

«На текущий момент производство растет активнее, чем потребление. Мощности загружены не полностью, что делает область менее привлекательной, а СПГ как топливо – неконкурентоспособным по отношению к углю, дровам, дизельному топливу, бензину и прочему. Вопрос про барьеры напоминает извечную дилемму, что появилось раньше – курица или яйцо. С малотоннажным СПГ наблюдается такая же картина: без спроса не будет предложения, без предложения не будет спроса. И вопрос тут не про конкуренцию производителей, проекты зачастую находятся на пороге рентабельности. На мой взгляд, в текущих реалиях государственная поддержка отрасли недостаточно эффективная. Рынок небольшой и неокрепший. Активное развитие может произойти только в том случае, если государство будет использовать инструменты, приводящие к более активному расширению рынка сбыта, и нарастит объём субсидий для производителей малотоннажного СПГ».

является именно крупнотоннажный магистральный автотранспорт, профиль использования которого (большие пробеги, расходы топлива и т. д.) позволяет увидеть от СПГ наибольший экономический эффект. С модельным рядом СПГ-тягачей, представленных в России, в настоящее время проблем нет: в наличии и отечественные, и импортные (в основном китайские) серийные образцы. Причём СПГ раскрывается в полной мере именно на „тяжёлых” грузовиках: экономические расчёты показывают, что для среднего и лёгкого коммерческого автотранспорта по эко-

номике лучше смотрятся другие виды газомоторного топлива (КПГ).

Также есть потенциал в части карьерной техники, однако его сдерживают ограниченный модельный ряд техники, работающей на СПГ, а также относительно медленные темпы возможного переоборудования существующих самосвалов на газодизельный режим (по мере их выхода на плановые капремонты). Наши расчёты показывают, что этот сегмент будет в разы уступать магистральному дорожному автотранспорту», – добавил руководитель проекта ООО «ИЭС Инжиниринг и Консалтинг» *Дмитрий Штатов*.

Высоко оценивает перспективы МСПГ в качестве газомоторного топлива и *Иван Тимонин*.

«Малотоннажный СПГ обладает рядом конкурентных преимуществ, которые делают его привлекательным для внутреннего рынка. Прежде всего, это экономическая эффективность: МСПГ дешевле традиционного дизельного топлива и СУГ в пересчёте как на массу, так и на единицу энергии. Это особенно важно для автомобильного транспорта, карьерной и коммунальной техники, где топливо составляет значительную долю эксплуатационных расходов», – рассказал эксперт.

Впрочем, есть по этому поводу и куда менее оптимистичные оценки.

«Уже в 2025 году рынок стал глубоко профицитным: автопарк СПГ-транспорта насчитывает порядка 6000 единиц, что не превышает 0,1% от общего количества. Такие скромные показатели обусловлены дефицитом предложения СПГ-автомобилей, техническими особенностями их эксплуатации и слабо развитой сетью КриоАЗС. Всего в России насчитывается не более 65 заправочных станций (которые, к слову, недозагружены), что создаёт барьер для развития отрасли. Получается замкнутый круг: авто на СПГ не покупают, потому что нет заправочных станций, а заправочные станции не строят, потому что нет устойчивого спроса. Если говорить о конкуренции сжиженного природного газа с СУГ (сжиженным углеводородным газом) и дизельным топливом, то нужно учитывать более сложный технологический процесс. Сырьё нужно сначала добыть, потом сжать, доставить в таком состоянии до абонента и потом ещё регазифицировать. Это сложная технологическая цепочка, которая требует серьёзных инвестиций в инфраструктуру», – констатировал *Павел Марышев*.

О том, что СПГ в качестве газомоторного топлива развивается не так бы-

Фото: ru.freepik.com



стро, как хотелось бы, говорил и *Павел Сарафанников*.

«При этом потенциал здесь огромный. Вопрос в том, будет ли он реализован. На мой взгляд, это зависит от позиции государства. Если оно будет активно проявлять себя как лицо, заинтересованное в развитии этого сектора, то добиться поставленных целей реально», – отметил глава НАСПГ.

Также рост спроса формирует использование СПГ в железнодорожном и речном транспорте.

«Пилотные проекты на железной дороге уже показали свою эффективность, и этот сегмент может стать одним из драйверов спроса в ближайшие годы», – рассказал *Иван Тимонин*.

В то же время в ИЭС «Инжиниринг и Консалтинг» считают, что сельскохозяйственная и железнодорожная техника в России останутся нишевыми сегментами.

«Низкие темпы внедрения СПГ в них связаны главным образом с отсутствием достаточного модельного ряда техники, производимой серийно и широко апробированной в реальных российских условиях», – объяснил *Дмитрий Штатов*.

А вот бункеровку судов СПГ, в основном морских, в компании видят вторым по значимости сегментом для индустрии. Но в РФ это тенденция пока не раскрылась в полной мере из-за ограниченных темпов обновления отечественного флота судов, отметил г-н *Штатов*.

Также, по словам *Максима Горбунова*, в сжиженном виде можно доставлять сырьё для заводов малотоннажной химии.

АВТОНОМНАЯ ГАЗИФИКАЦИЯ: ПОДСЧИТЫВАЕМ ЭФФЕКТЫ

В свою очередь, *Ринат Ризванов* отметил, что в акваториях с жёсткими экологическими требованиями сжиженный природный газ становится безальтернативным решением для бункеровки судов.

Однако это всё же, скорее, варианты на перспективу. Прямо сейчас вторым после ГМТ вариантом использования малотоннажного СПГ является автономная газификация. Это особенно актуально для удалённых небольших населённых пунктов, к которым целесообразно строить трубопровод. Сжиженный природный газ может стать здесь хорошим решением. Основным конкурентом здесь выступает дизельное топливо (ДТ). Однако, мнения экспертов, относительно того насколько эффективна газификация на основе

МСПГ, разделились. Так, *Павел Марышев* считает, что для изолированных территорий более перспективным будет создание автоматизированных гибридных энергетических станций (АГЭК). Такого рода архитектура подразумевает комбинированное производство энергии: к традиционным топливным элементам на дизельном топливе добавляется ВИЭ-компонент: солнечные или ветряные станции.

«Для удобоваримой экономики инвестиционных проектов такого формата очень важна стоимость топлива. ДТ в данном контексте значительно предпочтительнее и в части экономики, и в части технологии. Проектировать, строить и обслуживать дизельный источник энергии значительно проще, чем аналогичный агрегат, работающий на сжиженном газе. Кроме того, транспортировка СПГ имеет свои ограничения: помимо необходимости особого транспорта с криоцистерной необходимо поддерживать постоянное высокое давление в резервуаре, что в некоторых случаях потребует оборудования для дополнительной компрессии», – отметил г-н *Марышев*.

Скептически настроены и в «ИЭС Инжиниринг и Консалтинг». По словам *Дмитрия Штатова*, это довольно узкий сегмент, который по мере развития программы газификации регионов РФ будет и далее сокращаться.

Противоположной точки зрения придерживается *Павел Сарафанников*. В НАСПГ уверены, что рынок генерации тепловой и электрической энергии на основе СПГ имеет отличные перспективы.

«Если сравнивать с дизельным топливом, то сжиженный природный газ с экономической точки зрения в среднем на 30% эффективнее. Это не абстрактные цифры: у нас есть успешные кейсы, когда при среднем объёме потребления около 8 МВт экономия по деньгам, по сравнению с ДТ, составила около 60 млн рублей за год. Конечно, здесь очень много зависит от плеча транспортировки, объёмов потребления и хранилищ, мощностей регазификации. Но экономический эффект в любом случае ощутим. Уже стартовали проекты по газификации на основе СПГ в Чите и Петропавловске-Камчатском. Понятно, что они находятся на начальной стадии, но главное, уже реализуются», – подчеркнул г-н *Сарафанников*.

При анализе перспектив автономной газификации нельзя забывать, что для потребителя СПГ обойдётся дороже, чем трубопроводные поставки. Пока неясно, будет ли компенсироваться разница та-



ЭКСПЕРТ •

ИВАН ТИМОНИН,
старший менеджер ООО «Имплемент»

«На сегодняшний день малотоннажный СПГ в России остаётся нишевым, но динамично развивающимся сегментом со значительным потенциалом. Основные драйверы – внутренний спрос на газомоторное топливо со стороны автомобильного транспорта, карьерной и коммунальной техники, а также проекты автономной газификации в удалённых регионах, таких как Чита, Камчатка и Курильские острова. Реализация этих проектов напрямую зависит от развития инфраструктуры: сети криоАЗС, локальных хранилищ и регазификационных мощностей. Главными потребителями малотоннажного СПГ в России остаются сегменты, где его использование экономически целесообразно и технологически оправдано. На сегодняшний день доминирует автомобильный транспорт на газомоторном топливе: на него в настоящее время приходится около 70% всех поставок малотоннажного СПГ».

рифов, и, если да, на чьи плечи ляжет эта обязанность. Пока же это выступает серьёзным барьером при реализации проектов.

Наконец, рассуждая о рынках сбыта, нельзя забывать об экспорте. Понятно, что малотоннажное производство ориентировано в первую очередь на внутреннего потребителя. Тем не менее поставки за рубеж уже осуществляются.

«Российский МСПГ идёт, например, в Китай. Хотя эта страна – один из лидеров в плане малотоннажного сжиженного природного газа. По разным оценкам, там работает от нескольких



ЭКСПЕРТ

РИНАТ РИЗВАНОВ,
директор по развитию ООО «Криотехника»

«В малотоннажном сегменте вопрос импортозамещения стоит не так остро, как в крупнотоннажном. Базовые технологии освоены. Однако полного суверенитета пока нет. Сегодня на рынке доступно два варианта. Первый – это российские установки (до 1,5 тонн/час). Они надёжны, работают по циклу дросселирования. К минусам стоит отнести высокое энергопотребление (~0,75 кВт*ч/кг). Второй – техника из КНР. К её достоинствам стоит отнести энергоэффективность (~0,57 кВт*ч/кг) и высокую заводскую готовность. В реальности мы видим, что наиболее востребована гибридная схема: „китайское оборудование + российский интегратор“. Это позволяет использовать эффективные мировые компоненты, опираясь на компетенции наших инженеров в строительстве и пусконаладке. Полностью перейти на российское „железо“ без потери эффективности в ближайшие годы будет сложно».

сотен до нескольких десятков тысяч небольших заводов. Тем не менее в КНР готовы приобретать МСПГ в России», – рассказал эксперт Российского газового общества **Антон Соколов**.

Однако преувеличивать значение этого факта всё же не стоит. По словам **Ивана Тимонина**, на экспорт идёт только 10–15% всего объёма, производимого МСПГ.

«Поставки идут преимущественно в Китай, а также в Монголию и другие страны ближнего зарубежья в рамках приграничной торговли. Масштабный экспорт в недружественные страны маловероятен в силу геополитических и логистических ограничений, поэтому

целевым и основным рынком остаётся внутренний. Дальнейшее развитие экспортных поставок будет зависеть от экономической целесообразности, создания специализированных терминалов на Дальнем Востоке, логистической инфраструктуры и возможности согласованного увеличения производства. Пока экспорт выступает важным, но вспомогательным направлением, реализуемым при соблюдении экономических и логистических условий», – констатировал г-н **Тимонин**.

Видят здесь сложности и в «ИЭС Инжиниринг и Консалтинг».

«Мы прорабатывали вариант с поставкой СПГ из одного из регионов Южного Урала в Китай как по железной дороге, так и автотранспортом на экспорт через Казахстан. В связи с большим логистическим плечом мы не увидели на данном направлении убедительной и прочной экономической эффективности для экспорта. Остальные же прилегающие рынки, такие как страны Средней Азии и часть Закавказья, пока не имеют значимых объёмов спроса на российский МСПГ», – поделился опытом **Дмитрий Штатов**.

БАРЬЕРЫ ДЛЯ МСПГ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ

Небольшой рынок сбыта – важная, но не единственная проблема, с которой столкнулась индустрия.

«С финансовой точки зрения МСПГ остаётся капиталоемким направлением, для которого доступность привлечения средств представляется критичным вопросом. С технологической стороны сохраняются ограничения, связанные с масштабированием локализованных решений до серийного производства и существующими „узкими местами“ в сегменте логистического оборудования. С инфраструктурной позиции ключевыми проблемами являются дефицит сети криоАЗС, локальных хранилищ и регазификационных мощностей, особенно в удалённых регионах», – перечислил **Иван Тимонин**.

Как же преодолеть эти барьеры? Представитель «Имплемента» считает, что в этой ситуации критически важной является роль государства.

«Эффективное стимулирование рынка включает финансовую поддержку (льготное кредитование, лизинг оборудования и государственные гарантии по проектам); развитие инфраструктуры, софинансирование базовой сети криоАЗС и интеграцию проектов МСПГ в федеральные и региональные программы газификации; технологическую поддержку, в том числе финансиру-

ние НИОКР, опытно-промышленные запуски и внедрение отечественных решений; а также институциональную координацию, которая обеспечивает взаимодействие между машиностроителями, инжиниринговыми центрами и недропользователями, и позволяет переводить сегмент от стадии технологической готовности к масштабному промышленному тиражированию», – пояснил **Иван Тимонин**.

О том, что катализатором развития рынка МСПГ должна выступать государственная поддержка, говорила и **Екатерина Кирьянова**. По её словам, она выражается как в инвестировании (финансировании НИОКР, льготном кредитовании и субсидировании), регулировании (снятии административных ограничений или налоговом стимулировании с целью повышения экономической привлекательности МСПГ), так и в гарантировании спроса (инициировании и поддержке целевых программ по переводу техники и различных видов транспорта на газомоторное топливо, а также – автономной газификации удалённых регионов).

«Иными ключевыми аспектами для стимулирования развития рынка МСПГ являются снижение стоимости СПГ-техники и стоимости её владения, формирование складского запаса и расширение ландшафта сетей крио-заправок», – добавила г-жа **Кирьянова**.

Нельзя говорить, что ничего не делается. По словам **Павла Сарафанникова**, сегодня предусмотрены субсидии на открытие как малотоннажных заводов, так и криоАЗС.

«Причём стимулируются и иностранные технологии, лишь бы, как говорится, строились. Однако говорить, что их размер достаточен для того, чтобы бизнес имел желание входить в этот сектор, всё же преждевременно. По нашему мнению, эти стимулирующие меры точно должны быть больше», – отметил г-н **Сарафанников**.

Ринат Ризванов считает, что вкладываться нужно в первую очередь в инфраструктуру.

«КриоАЗС в стране – единицы, тогда как обычных АЗС – более 25 тысяч. Водитель не купит газовый тягач, если не уверен, что заправится в пути. Плюс не хватает доступной серийной российской техники на СПГ. Закупка дорогих китайских тягачей увеличивает срок окупаемости. Всё это капиталоемкие проекты, которые принесут прибыль через 5–10 лет. Банки видят здесь большие риски из-за неопределённости спроса. Считаю, что государство должно выступить в роли инвестора на этом пе-

реходном периоде. Точечных мер мало, нужен комплексный подход. Речь идёт о субсидиях на строительство криоАЭС и производство техники, нефинансовых стимулах (например, о льготном проезде по платным дорогам для газового транспорта). Также важно сохранить нулевые пошлины на оборудование для МСПГ», – перечислил директор по развитию ООО «Криотехника».

О том, что в части нормативного регулирования МСПГ есть «слепые пятна», говорил и *Антон Соколов*.

«Если мы возьмём „Энергостратегию-2050“, то там нет ни одного слова о развитии децентрализованных энергосистем, о низкоуглеродных средствах малой генерации. Притом, что такие системы показали свою надёжность, в том числе в России. У нас есть огромное количество изолированных островов, которые сами себя обеспечивают энергией. И в таких местах системы на основе малотоннажного СПГ хорошо бы себя проявили. Такой опыт уже есть в Индонезии. Также в документе не говорится о таком явлении, как энергетическая бедность. В „Стратегии“ сделан фокус на крупных инфраструктурных проектах, экспорте. А вот домохозяйства оказались на периферии внимания», – рассказал эксперт РГО.

С тем, что интересы малых участников рынка представлены недостаточно, согласен и *Павел Марышев*. При этом он подчеркнул, что административное стимулирование всей СПГ отрасли существует: федеральные доктринальные и программно-целевые документы создают благоприятную нормативную среду для развития индустрии сжиженного газа.

«Однако нужно понимать, что любой сегмент производства, развивающийся исключительно за счёт государственного стимулирования, без реальной поддержки рынка обречен на провал. Поэтому пристальное внимание регулятора к МСПГ не изменит ситуацию», – констатировал г-н *Марышев*.

Впрочем, по его мнению, в первую очередь владельцы малотоннажных заводов должны задуматься, где они будут брать сырьё для своего производства.

«Несмотря на „кризис экспорта“, обусловленный отказом ЕС закупать российский газ и оказывать услуги по перевалке отечественного СПГ, сырьевая база за несколько лет „подсанкционного развития“ нашла потребителя. Крупные инфраструктурные проекты, анонсированные в прошлом году: „Сила Сибири – 2“ и „Мурманский СПГ“, – покроют львиную долю свободных добывающих мощно-



ЭКСПЕРТ

ПАВЕЛ МАРЫШЕВ,
директор по развитию ООО «Энергия Плюс»

«Экспортный потенциал малых заводов СПГ невелик, поскольку себестоимость итогового продукта значительно выше, чем у крупнотоннажных производств. Также они, как правило, находятся в отдалении от СПГ-хабов, расположенных на побережье, что требует дополнительных логистических издержек. Поэтому малотоннажный СПГ останется глубоко локальным феноменом, который производит продукт для использования „на местах“. Близлежащие производственные и энергетические объекты могут быть заинтересованы в экологически чистом и энергоэффективном сырье, которым является сжиженный газ. Однако в условиях профицита трубопроводных мощностей, к которому ведёт дальнейшее расширение единой ГТС, даже локальная роль малотоннажного СПГ будет снижаться».



Фото «ПромоГрупп Медиа»

стей. Кроме того, структура запасов постепенно деградирует, а доля ТРИЗ достигает 60% – это усложняет экономику малых участников рынка, которые в основном и занимаются развитием МСПГ-индустрии. Для нефтегазового сектора в приоритете – функционирование экспортно ориентированных ВИНК. Следовательно, сырьевая база аккумулируется на крупных НПЗ и крупнотоннажных СПГ-заводах. Малые заводы, как правило, довольствуются географически обособленными небольшими месторождениями с высокой себестоимостью добычи и низкой маржинальностью», – отметил *Павел Марышев*.

С ОПОРОЙ НА РОССИЙСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

С «плохими новостями» разобрались. А что можно сказать по поводу преиму-



ЭКСПЕРТ

АНТОН СОКОЛОВ,
эксперт Российского газового общества

«Если говорить о барьерах, то в какой-то степени это наш привычный ориентир на экспорт, крупные, даже гигантские проекты. А МСПГ хорош в первую очередь для внутреннего рынка. При этом у нас по-прежнему есть территории без доступа к таким базовым вещам, как тепловая и электрическая энергия. И там живёт, пусть и небольшое в масштабах страны, но значительное количество наших сограждан. Бизнес готов предоставить технологические решения, в том числе на базе малотоннажного СПГ. И здесь на первый план должно выйти государство, выступив в качестве основного заказчика этих работ. Компаниям нужен посыл, что бюджет готов. Государству нужно хотя бы на начальном этапе софинансировать локальную газификацию. Конкретные механизмы могут быть различными, начиная от налоговых послаблений, заканчивая субсидиями на использование технологий».

щества малотоннажного производства? Пожалуй, главным доводом здесь станет отсутствие зависимости от импорта.

«МСПГ — это та сфера, где мы на 100% достигли технологического суверенитета. Говорить о том, что какой-то конкретный завод работает исключительно на российском оборудовании, наверное, нельзя. Понятно, что часть технологий будет из Китая, но важен сам факт, что вся эта цепочка может быть полностью закрыта российскими поставщиками», — рассказал Антон Соколов.

«Реализация программ импортозамещения критических позиций оборудования: криогенных насосов, компрессо-



Фото «ПромоГрупп Медиа»

ров и запорной арматуры — позволила сформировать отечественную базу для строительства и эксплуатации малотоннажных СПГ-установок. Более того, по ряду ключевых компонентов, таких как криогенные ёмкости и некоторые типы насосов, мы уже наблюдаем переход от единичных образцов к серийному производству, что снимает остроту вопроса зависимости от единичных поставщиков», — добавил Иван Тимонин.

Более того, российские технические решения для линий производительностью до 3 тонн в час даже идут на экспорт в Китай, отметил Максим Горбунов. А вот если говорить о большей производительности (5,7 и 10 тонн в час), то здесь есть потенциал для достижения технологического суверенитета, но пока нет достаточного для этого спроса, пояснил эксперт.

Впрочем, здесь есть ряд нюансов. Дело в том, что действующие мощности имеют «гибридный» характер.

«Технологическое ядро новых заводов всё чаще строится на российских решениях, включая разработки „Газпром СПГ Технологии“, однако отдельные элементы инфраструктуры хранения и транспортировки, прежде всего контейнеры и отдельные виды криогенного запорного оборудования, продолжают закупаться за рубежом, чаще всего в Китае.

Это связано не столько с отсутствием технологий, сколько с экономикой (китайские аналоги зачастую дешевле при сопоставимом качестве), а также с тем, что российский рынок пока не вышел на объёмы, делающие глубокую локализацию всего спектра комплектующих безусловно рентабельной», — рассказал старший менеджер консалтинговой компании «Имплемент».

О том, что китайское оборудование дешевле, чем российское, говорил и Павел Сарафанников.

«Здесь надо учитывать, что в России до недавних пор вообще не производилось много продукции, особенно в части криогеники. И по некоторым направлениям мы находимся на уровне отдельных экземпляров, а не серийного производства. Нужно учитывать и то, что специальные марки стали в основном завозят из Китая. Всё это сказывается на цене. Поэтому, например, если говорить о технологическом смешанном хладагента, то российских разработок, которые уже имели бы практическое применение, пока нет. Здесь используются наработки китайских производителей. Но по установкам дроссельного и азотного типа никаких вопросов нет», — объяснил г-н Сарафанников.

«Оборудование из КНР характеризуется высокой степенью заводской

готовности, что позволяет сократить сроки и риски удорожания строительно-монтажных работ. Но компетенции российских производителей растут, и доля отечественных решений также будет увеличиваться», – добавила *Екатерина Кирьякова*.

По словам *Ивана Тимонина*, выбор между российским и зарубежным оборудованием определяется несколькими факторами.

«Среди них – уровень локализации и доступ к мерам господдержки, стоимость и сроки поставки, наличие проверенных решений для российских климатических условий, санкционные и логистические риски, а также требования конечных заказчиков, которые часто отдают предпочтение апробированным линейкам оборудования, чтобы минимизировать риски простоев.

Таким образом, зависимость от иностранных поставок постепенно смещается из технологического ядра на инфраструктурный контур, а сама возможность обеспечения технологического суверенитета уже сформирована. Его реализация будет определяться темпами внедрения отечественных решений, уровнем государственной

поддержки и, что не менее важно, готовностью рынка массово переходить на российское оборудование, формируя для него устойчивый спрос. На сегодняшний день говорить о полном технологическом суверенитете в сегменте малотоннажного СПГ преждевременно, но Россия уже создала основу для его обеспечения», – констатировал эксперт.

«Действующие заводы в операционной деятельности используют оборудование как отечественного, так и китайского, а до введения санкций – и европейского производства. Как правило, в МСПГ применяют модульные решения. Сами по себе малотоннажные заводы используют простейшие технологические циклы без упора на энергоэффективность с типовым оборудованием. Поэтому выбор, что использовать, в первую очередь осуществляется по критерию стоимости реализации проекта», – добавил *Максим Горбунов*.

Почему малотоннажные заводы будут развиваться?

Есть у МСПГ и другие «козыри в рукаве». В первую очередь это меньший вред для окружающей среды по сравнению с конкурентами.

«Использование малотоннажного СПГ сокращает выбросы серы, золы и сажи, что снижает нагрузку на окружающую среду и повышает долговечность техники. В сравнении с дизельным топливом газ обеспечивает более чистое сгорание и меньший углеродный след, что актуально для современных требований к экологии в транспортном и промышленном секторах», – рассказал *Иван Тимонин*.

Кроме этого, при использовании СПГ в качестве топлива в выхлопах транспортных средств значительно снижаются выброс несгоревших тяжёлых углеводородов и содержание оксидов углерода и окислов азота, а также не образуются сажа, оксиды серы, бензол и бутадиев, добавила *Екатерина Кирьянова*.

Нельзя не отметить и вопрос безопасности.

«СПГ – негорючая невоспламеняющаяся жидкость, а в газообразном виде легче воздуха, поэтому в случае утечки он просто рассеивается, в отличие от СУГ», – подчеркнул *Максим Горбунов*.

Помимо экологических соображения. Так, по словам *Дмитрия Штатова*, МСПГ обойдётся дешевле, чем дизель-





!

Отраслевой журнал
для специалистов предприятий по добыче и переработке нефти и газа



🔍

Информационный портал nprom.online
Обзор и события рынка. Бизнес-кейсы и новинки оборудования. Нетривиальные и классические решения в нефтегазовой отрасли.



✈️

Telegram-канал
Актуальные новости нефтегазового сектора. Оперативно и кратко.



VK

Страница VK
Анонсы и репортажи с мероприятий + основные события отрасли.

Медиа о добыче и переработке нефти и газа

ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ И ЧИТАЙТЕ МАТЕРИАЛЫ О ВЫЗОВАХ ОТРАСЛИ И ТЕНДЕНЦИЯХ РАЗВИТИЯ

Маркетинговые решения и рекламные интеграции
| +7 391 219 01 19
| reklama@pgmedia.ru

«НЕФТЕГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ» • №2 (20) – 2026 •

79



ное топливо, в расчёте на единицу грузооборота.

«В различных сценариях, использование СПГ может дать экономию до 20–30% по сравнению с грузовиками на ДТ. Ключевым фактором выбора СПГ является длительность работы на одной заправке (запас хода), который критичен именно для магистрального транспорта или промышленной техники. Кроме того, применение ГМТ и, в частности, СПГ считается более «щадящим» по отношению к износу двигателей и топливной системы, что продлевает их эксплуатационный ресурс. Данное преимущество будет раскрыто в полной мере, когда заводская надёжность СПГ-техники сравняется с уже отработанными десятилетиями решениями на ДТ, а сервисная сеть по своей доступности и срокам обслуживания и ремонта будет не хуже, чем для общераспространённой техники», – прокомментировал ситуацию г-н Штатов.

О том, что СПГ имеет большую, чем дизельное топливо, энергоёмкость на единицу массы, говорила и *Екатерина Кириянова*. По её словам, разница составляет в среднем 10–15% в зависимости от различных марок топлива и составов газа.

Следующий плюс – логистическая гибкость: СПГ можно доставить туда, куда не доходит газовая труба.

«В регионах с ограниченной сетевой газификацией он выступает оптимальной альтернативой дизелю и СУГ, позволяя быстро развёртывать автономные станции для заправки спецтехники и локальных генераторов. Это делает топливо особенно востребованным в удалённых районах, где подключение к магистральному газу экономически или технически затруднено», – отметил *Иван Тимонин*.

Можно найти у сжиженного природного газа и неожиданные преимущества.

«Если мы говорим про арктическую зону, то, так как температура хранения и использования СПГ от –163 до –142 °С, мы понимаем, что, в принципе, чем холоднее, тем лучше. А вот с дизельным топливом здесь ситуация обратная: мы знаем, что часто технику на морозе просто не завести», – рассказал *Павел Сарафанников*.

Совокупность этих преимуществ позволяет считать МСПГ эффективным топливом для внутреннего рынка России, особенно для автомобильного, карьерного и автономного сегментов, заключил *Иван Тимонин*.

«Отрасль МСПГ в России находится на „низком старте“. Мощности созданы,

технологии отработаны. Теперь нужна команда „марш“ со стороны рынка – появление потребителей и инфраструктуры. И её должна поддержать системная государственная политика», – отметил *Ринат Ризванов*.

Позитивно оценивает перспективы рынка МСПГ и *Антон Соколов*. По его словам, тот точно будет расти: пусть не в разы, но прибавки 10–20% в год ждать можно. Лучшее доказательство тому – настрой бизнеса. Несмотря на непростые условия, инвесторы продолжают вкладываться в строительство новых малотоннажных заводов.


И всё же оптимизм по поводу МСПГ должен быть сдержанным. Дело в том, что продукт, ориентированный на внутренний рынок, в российских реалиях – это, прежде всего, социальная история. И здесь очень важна позиция государства. Неслучайно, все эксперты сошлись в том, что успех как автономной газификации, так и перехода на газомоторное топливо во многом зависит от поддержки властей. Пока однозначного сигнала о том, что эти направления готовы в достаточном объёме субсидировать из бюджета, не прозвучало. Всё это накладывает оттенок неопределённости на будущее индустрии малотоннажного СПГ. 



Фото «ПромоГрупп Медиа»



Здесь встречи ведут к результату!

Промышленно-энергетический форум ТНФ —
площадка нефтегазовой отрасли страны

Определяем ключевые тренды
нефтегазового и энергетического
комплекса страны

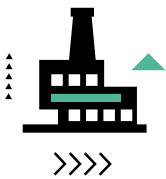


Создаем прямой диалог
лидеров рынка: заказчиков
и производителей



Презентуем новейшие
технологии для повышения
эффективности отрасли





ГАЗОВЫЕ ТУРБИНЫ: ПОДВОДИМ ПЕРВЫЕ ИТОГИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Текст: Андрей Халбашкеев
 Фото: «ПромоГрупп Медиа»

За последние несколько лет российским предприятиям удалось добиться серьёзных успехов в импортозамещении. Понятно, что ситуация неоднородная, сложнее всего освоить производство высокотехнологичной продукции. К таковой по праву относятся газовые турбины. На каком этапе находятся проекты российских компаний? И как решаются проблемы с обслуживанием импортного оборудования?



ТУРБИНЫ НУЖНЫ БЫЛИ ЕЩЁ ВЧЕРА?

На первый взгляд, может показаться, что торопиться некуда: российские предприятия успели приобрести большое количество импортных агрегатов до введения санкций. К тому же это оборудование при грамотном обслуживании может служить даже не годами, а десятилетиями. Однако, если присмотреться, станет ясно, что времени на раскочку нет. Об этом шла речь на круглом столе «Отечественное энергомашиностроение – драйвер развития электроэнергетики страны» в Совете Федерации. Участники дискуссии привели сразу несколько доводов в пользу того, что отрасль должна ускориться.

Во-первых, энергопотребление в стране растёт. Причём если раньше пиковые нагрузки приходились на холодное время

года, то теперь со сложностями столкнулись и южные регионы страны в летние периоды.

Во-вторых, момент, когда действующие турбины массово потребуют замены, на самом деле, не за горами. По словам генерального директора ООО «Интер РАО – Машиностроение» *Александра Таничева*, к 2035 году дополнительная потребность в оборудовании составит 64 ГВт. Из них только 16 ГВт для строительства новых генерирующих объектов и 46 ГВт – для модернизации действующих станций. В свою очередь, заместитель генерального директора по инжинирингу и строительству ПАО «Т Плюс» *Александр Фролов* отметил, что большая часть газотурбинных установок исчерпает свой ресурс к 2040 году.

В-третьих, разработка ГТУ – дело не быстрое. На это может понадобиться 10 лет и более, отметил в своём выступлении на Промышленно-энергетическом форуме «ТНФ» главный металлург ПАО «Тюменские моторостроители» *Андрей Аксёнов*.

«Если оборудование нужно в 2031 году, то уже сегодня мы должны подписывать контракты на разработку или даже запуск производства. Цикл немаленький, а, если требуется доработка, это ещё минимум два-три года», – добавил директор по программно-проектному управлению и развитию бизнеса ООО «ОДК Инжиниринг» *Валентин Савин*.

СТАВКА НА СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Итак, выпадающие мощности нужно замещать. *Александр Фролов* видит здесь

три основных варианта: параллельный импорт, использование типовых отечественных решений и импортозамещение.

Если говорить о доступности деталей зарубежных ГТУ, то можно раздобыть лопатки компрессора. А вот элементы камеры сгорания, лопатки турбины, корпусные детали, горелки и роторы – уже нет. В свою очередь, имеющиеся российские конструкции имеют технологические ограничения. Поэтому с их помощью можно решить не все задачи, особенно если говорить о перспективных проектах.

«В этих условиях единственное верное решение – развитие отечественных газотурбинных технологий через привлечение инвестиций, реинжиниринг и локализацию производства в РФ», – подчеркнул г-н Фролов.

«Сейчас турбины в дефиците везде, не только в России, но и за рубежом. Поэтому не стоит рассчитывать, что мы удовлетворим свои потребности за счёт импортного оборудования. Помочь могут только инвестиции в отечественное машиностроение», – добавил Валентин Савин.

Что уже делается в этом направлении? По словам директора департамента машиностроения для ТЭК Минпромторга РФ Дениса Кляповского, в России произвели 68 газовых и 25 паровых турбин. Объём российского рынка, по предварительным подсчётам, в 2025 году составил 483,5 млрд рублей. Для сравнения: в 2020 году – 162,2 млрд. За этот же пе-

риод времени вырос объём внутреннего производства – с 210,3 млрд до 424 млрд рублей и сократилась доля импорта в потреблении – с 30,7 до 17,8%.

Несмотря на положительную динамику, работы предстоит ещё много, отмечают в ведомстве.

«Видим запрос от энергетики и понимаем, что с текущими возможностями выполнить эти задачи будет сложно. Надо наращивать производство», – констатировал Денис Кляповский.

Сложности возникают именно с газовыми турбинами большой мощности. Решить проблему призван национальный проект «Новые атомные и энергетические технологии». В нём есть показатель по выпуску 8 новых моделей, в том числе двухвалных ГТУ мощностью 110 мегаватт.

ЧТО СДЕЛАНО: ПРОЕКТЫ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ

О своих планах по производству турбин большой мощности рассказали и представители крупных корпораций. Так, в «Интер РАО – Машиностроение» готовятся к запуску в производства новой турбины ГТЭ-185. Работы по первому образцу в холдинге рассчитывают завершить во втором квартале 2028 года. А в 2029 году – запустить ГТЭ-185 в серию. Речь идёт о производстве четырёх турбин в год.

В компании ставят цель достичь уровня локализации более 90%. Турбинные

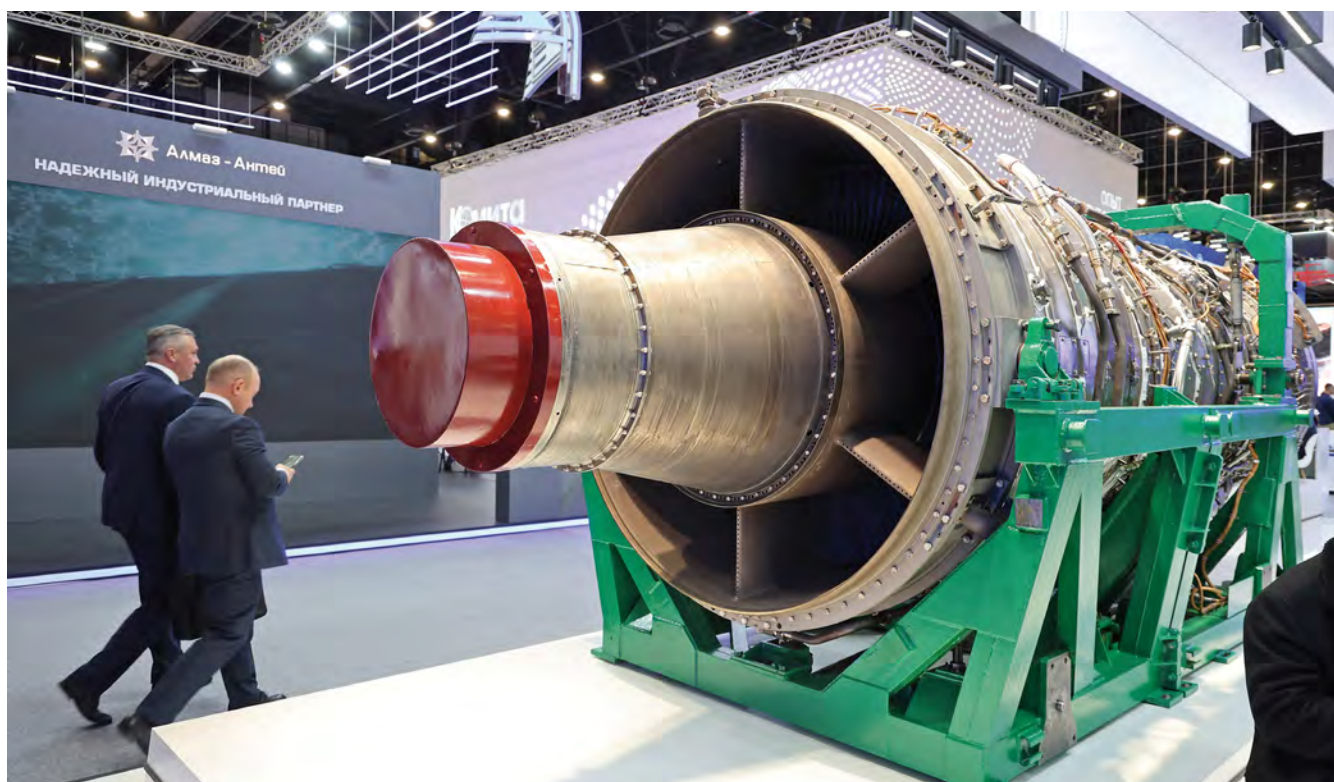
лопатки и другие компоненты горячего тракта будут изготавливать на Ломоносовском заводе точной механики.

«Хочу сказать спасибо коллегам из "Росатома", "Спецстали", которые много сделали для локализации порошков, как металлических, так и керамических. Без этого задача изготовить турбину с такими характеристиками к 2028 году была бы невыполнимой», – отметил Александр Таничев.

Большое внимание этому вопросу уделяют и в ПАО «Газпром». Был создан холдинг, куда вошли АО «Невский завод», ПАО «Тюменские моторостроители», АО «Газэнергосервис», ООО «Газпром энергохолдинг литейные технологии». Эти предприятия занимаются производством и обслуживанием газовых турбин (в том числе импортных), а также выпуском запасных частей и комплектующих. Потребности в последних в «Газпроме» велики: только лопаток газовых турбин нужно 23 тыс. штук ежегодно.

По словам заместителя директора по производству ООО «Газпром Энергохолдинг» Андрея Калашникова, по программе реконструкции и модернизации корпорация вложила 16 млрд рублей с 2022 по 2025 гг. В строй ввели 113 единиц станочного оборудования. 11,2 млрд рублей составило финансирование строительства нового литейного комплекса.

Всё это позволило снизить зависимость от импортных комплектующих. Так, на ГПА-32 «Ладога» были локализованы





80 единиц компонентов и единиц покупного оборудования, разработана система управления на базе отечественного программного комплекса.

Также в холдинге работают над двигателем ТМ16.

«В 2026 году планируется его запуск в серийное производство. Есть ряд новшеств, в том числе сухая малая эмиссионная камера сгорания, которую спроектировали уфимские специалисты. Также заключён договор с МГТУ им. Н. Э. Баумана по изысканию рациональных путей повышения КПД агрегата. В его рамках специалисты университета разрабатывают цифровой двойник двигателя», – рассказал главный металлург ПАО «Тюменские моторостроители» *Андрей Аксёнов*.

ПРОДЛЕВАЕМ ЖИЗНЬ ИНОСТРАННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Представитель «Газпрома» поднял ещё один важный вопрос, как обслуживать импортные турбины, которые успели закупить до санкций.

«Большая часть парка ГТУ большой мощности в РФ – импортного производства. В числе основных производителей – "Сименс", "Дженерал Электрик", "Ансальдо", "Мицубиши". В группе "Газпром энергохолдинг" эксплуатируют 31 такую установку», – обозначил масштабы проблемы *Андрей Калашников*.

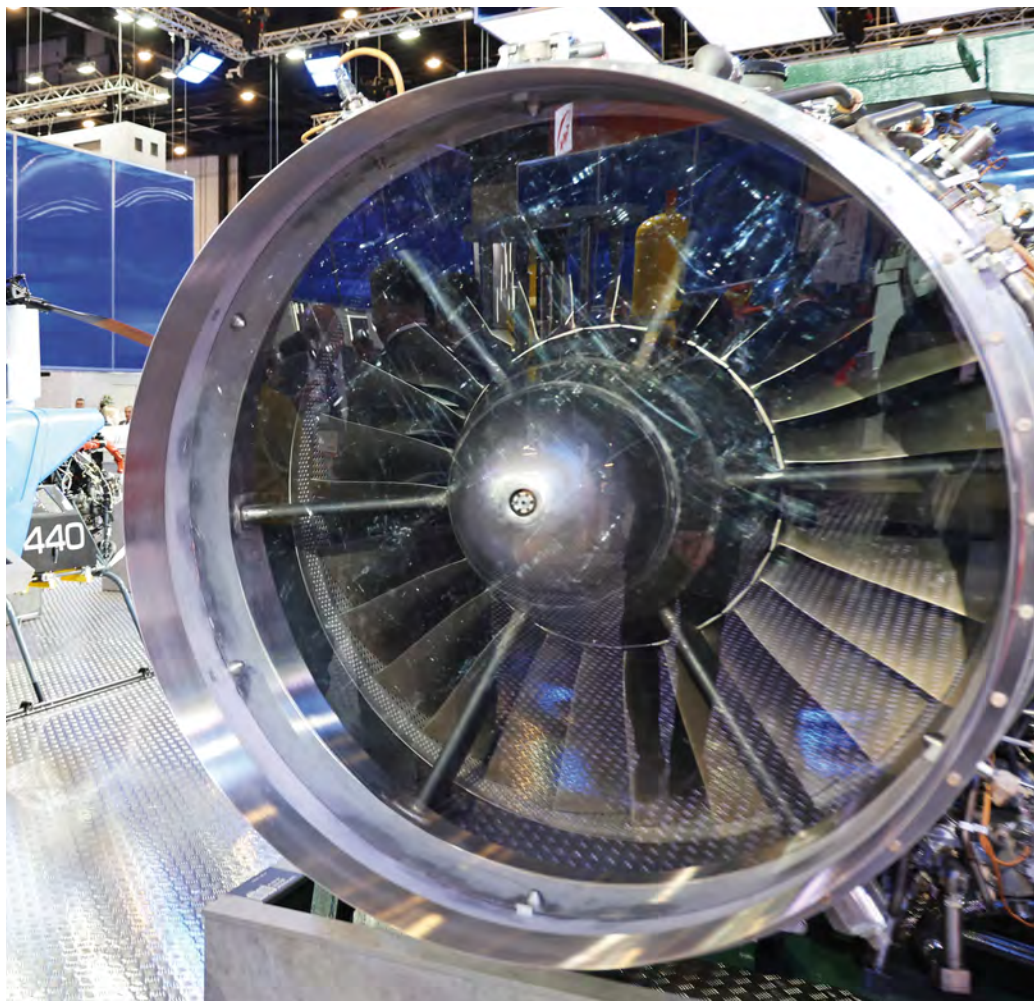
Сразу нужно сказать, что после ухода международных корпораций коллапса не произошло. В России нашлись нужные компетенции для сервисного обслуживания и ремонта оборудования.

«Производство газовой турбины Т32 было освоено по соглашению с "Дженерал Электрик". Раньше все запасные части закупали у иностранных контрагентов. Невский завод проделал большую работу по локализации. Сейчас можно говорить, что газовые турбины изготавливаются по отечественным технологиям», – привёл пример *Андрей Калашников*.

Впрочем, вопросы остаются, особенно в связи с поставкой деталей «горячей части». Сегодня каждая компания решает эту проблему самостоятельно, что негативно влияет на стоимость и сроки. Что касается рынка восстановления и производства этих компонентов, то он находится на этапе становления. Чтобы ускорить этот процесс, нужна государственная программа поддержки, заключил г-н *Калашников*.

Важность проблемы понимают и в Министерстве энергетики РФ.

«Большая часть оборудования на действующих объектах генерации всё ещё импортного производства. И до момента полной замены на отечественные аналоги мы должны поддерживать его стабиль-



ную работу. Для этого вместе с коллегами из Минпромторга была составлена карта сервисного обслуживания. Документ не статичный, постоянно нарабатываются новые компетенции», – отметил заместитель директора Департамента оперативного управления в ТЭК Минэнерго РФ *Виталий Поправка*.

ДОГНАТЬ И ОБОГНАТЬ ЗАПАД

Впрочем, в отрасли подчёркивают, что бы необходимо не только повторить западные технологии, но и превзойти их. В частности, об этом речь шла на круглом столе «Стратегическое значение разработок по созданию газотурбинных установок» в рамках Промышленно-энергетического форума «ТНФ».

По словам ассистента Высшей школы энергетического машиностроения Института энергетики ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» *Михаила Лаптева*, классический способ повышения эффективности ГТУ связан с добавлением в конструкцию различных устройств. Однако нужно понимать, что схема двигателя и без того перегруже-

на элементами, что сказывается на их ресурсе. В связи с этим коллектив учёных из Санкт-Петербургского политеха предложил повысить температуру перед турбиной, сохранив классическую компоновку агрегата с доработкой отдельных узлов. По мнению разработчиков, это позволит сократить расход топлива, снизить эксплуатационные затраты и уменьшить выбросы. Однако, чтобы этот метод заработал, нужно сначала решить вопрос с охлаждением турбинных лопаток.

Проанализировав представленные на рынке варианты, учёные СПбПУ выделили три основных подхода к решению этой задачи. Речь идёт о разработке новых жаростойких сплавов, создании и модернизации термозащитных покрытий и улучшении систем охлаждения лопаток. По мнению авторов идеи, именно третий вариант ведёт к повышению коэффициента полезного действия ГТУ.

«Теплообменные аппараты позволяют повысить КПД всей установки за счёт использования энергии газов после турбины. При их разработке важен баланс между высокой эффективностью и небольшими массогабаритными характеристиками.

На данный момент основным методом повышения эффективности здесь является применение турбулизаторов, которые, однако, достигли своего предела из-за технических ограничений», – рассказал *Михаил Лаптев*.

Свои недостатки есть и других методов интенсификации теплообмена. Так, плёночные покрытия разрушаются со временем и требовательны к параметрам, а пористое охлаждение не получило распространения из-за недостатков технологии.

В качестве решения учёные СПбПУ предлагают использовать решётчатые структуры, получаемые с помощью 3Д-печати. Разработчики отмечают, что создание пульсирующего или вихревого движения газа внутри лопатки способствует перемешиванию тепловых пограничных слоёв и повышает интенсивность теплообмена. Помимо этого, решётчатые структуры обладают большей площадью, что тоже благотворно сказывается на эффективности охлаждения.

К тому же детали, изготовленные с помощью 3Д-печати, обладают большей прочностью, отметил *Михаил Лаптев*. Дело в том, что они равномерно поглощают энергию и распределяют напряжение. Также их конструкции обладают высокой жёсткостью.

«Проведены экспериментальные исследования таких образцов. Исследования на тему работы решёток в системах охлаждения лопаток на сегодня не так много. Отсутствуют методики и опыт применения на реальных ГТУ, однако существуют прототипы и экспериментальные установки. Промышленных испытаний таких структур ещё не проводилось. Но такие лопатки мы уже напечатали, их уже можно подержать в руках. И в целом с учётом технологических доработок их допустимо уже дальше использовать для промышленных испытаний», – констатировал г-н *Лаптев*.

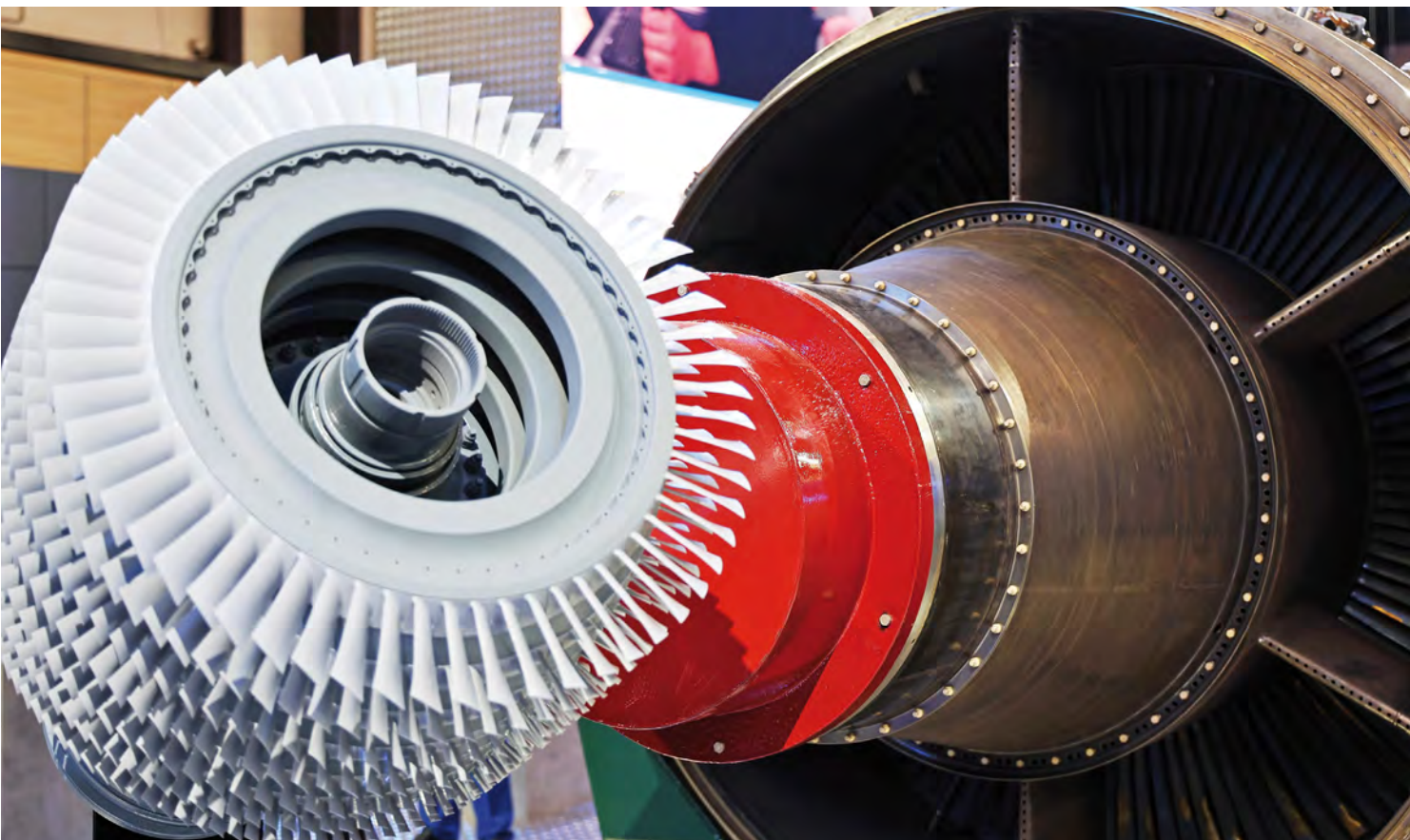
Считает это направление перспективным и *Андрей Аксёнов*. В «Тюменских моторостроителях» также планируют снизить стоимость производства за счёт новых легированных материалов, симбиоза классических и аддитивных методов.

«Поддерживаем связи с коллегами, в кулуарах обсуждаем, куда дальше двигаться. И общий тренд таков, что надо задуматься о более сложных термодинамических циклах. Потому что в рамках существующего подхода потенциал практически исчерпан. И это показано во многих исследованиях и статьях. Нужно обойти всех на вираже за счёт новых оригинальных идей.

Расчёты показывают, что с теплообменным аппаратом можно получить двигатель с КПД в 40%. Американцы засматриваются на конструкции газотурбинных двигателей с двумя-тремя камерами сгорания. В первом случае коэффициент полезного действия составит 40%, во втором – 45% и более. Если взять наш серийный сплав ЧС88У-ВИ, то при нагрузке 274 Мпа и температуре 500 °С он может работать 100 часов. Новые композиции при схожих условиях могут работать в 10 раз больше. При этом их стоимость – на 200 рублей дороже. Другое дело, что монокристаллическая технология отливки осложняет производство», – отметил г-н *Аксёнов*.

Таким образом, необходимо наладить выпуск специальных порошковых материалов с керамическим и металлическим плакированием частиц для длительной работы в условиях температур более 1100 °С. К сожалению, здесь отечественные компании сталкиваются с рядом ограничений технологического характера.

«Для аддитивного синтеза жаропрочных деталей требуется специальное оборудование: электронно-лучевые принтеры и установки горячего изостатического прессования. Его в РФ серийно не выпускают, а классические принтеры с лазерным селективным плавлением не позволяют достичь нужных свойств. Эта





По данным Минпромторга,
размер рынка РФ турбин
составил

483,5

млрд рублей в 2025
году, а объём внутренне-
го производства —

424

млрд рублей. Основным
потребителем остаются
российские предприятия,
на долю экспорта
пришлось лишь

6,3%

всей продукции.

работа нуждается в существенном ускорении. За рубежом материалы, полученные с помощью аддитивных технологий, уже достигли прочности сплава "Инконель 939" и используются для серийного производства рабочих лопаток», – констатировал Андрей Аксёнов.

В свою очередь, главный научный сотрудник отдела сопровождения научных проектов ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» Николай Коленчин полагает, что самый простой способ повысить качество – создать новый материал. Здесь открываются большие возможности для творчества.

«Развитие получают аддитивные технологии с использованием полимерных материалов. Это сложная тема. Получить какие-то покрытия на электропроводящей поверхности достаточно сложно. Но мы не оставляем попыток, и сейчас есть определённые достижения. Ещё один вариант – покрытие алюминием. Этот металл может образовывать оксид, который существует в нескольких вариациях. И самая устойчивая из них по шкале Мосса занимает второе место после алмаза. Ну и почему бы не использовать для покрытий наноматериалы», – перечислил г-н Коленчин.

Изыскания в этом направлении ведут и производственные компании.

«Столкнулись с проблемой разрушения уплотнения рабочего колеса турбины высокого давления. Это вызывает целый каскад негативных эффектов: нарушается нормальное охлаждение, происходит деформация, потеря эффективности установки. Причина в высоких температурах. Нужны новые решения, и, оказывается, они есть. Нашли материал, который содержит лишь 5% алюминия и даёт преимущество в три-четыре раза по жаростойкости. При этом он технологичен, из него можно делать фольгу. Апробировали, всё успешно. Пошли ещё дальше, посмотрели американские работы, где создаются термобарьерные наполнители. Практически это жаростойкая металлическая пена. Алюминиевый порошок покрывается никелевой корочкой, после чего проводится специальная термообработка», – рассказал Андрей Аксёнов.

ЧТО НАМ МЕШАЕТ И ЧТО НАМ ПОМОЖЕТ

Почему же импортозамещение газовых турбин идёт не такими быстрыми темпами, как хотелось бы? И что делается для того, чтобы преодолеть эти барьеры?

Валентин Савин ключевые вызовы для отечественного энергомашиностроения видит в отсутствии гарантированного спроса, дефиците долгосрочного пла-



26-29 мая

УФА 2026

ВК УФА ЭКСПО ул. Менделеева, 158



РОССИЙСКИЙ НЕФТЕГАЗОХИМИЧЕСКИЙ ФОРУМ

34-я международная выставка

ГАЗ. НЕФТЬ. ТЕХНОЛОГИИ

www.gntexpo.ru



gazneftufa



gntexpo2026



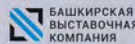
ОРГАНИЗАТОРЫ



ПРАВИТЕЛЬСТВО
РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН



МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ,
ЭНЕРГЕТИКИ И ИННОВАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН



БАШКИРСКАЯ
ВЫСТАВОЧНАЯ
КОМПАНИЯ

ТРАДИЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ РФ



МИНИСТЕРСТВО
ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ
И КОНГРЕССНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РБ

По вопросам участия в выставке
+7(347) 246-41-77, 246-41-86
gasoil@bvkeexpo.ru

Участие в деловой программе:
+7(347) 246-42-81
kongress@bvkeexpo.ru

Всего в мире более

30

тысяч газотурбинных установок суммарной мощностью

1350

ГВт. Такие цифры привёл в своём выступлении на Промышленно-энергетическом форуме «ТНФ» ассистент Высшей школы энергетического машиностроения Института энергетики ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» Михаил Лаптев.

нирования со стороны заказчиков, неблагоприятных условиях кредитования, длительном цикле разработки и производства. В идеальном сценарии план закупок в части турбинного оборудования должен быть определён на 5–10 лет и далее, полагает представитель «ОДК Инжиниринг».

«Мы готовы вести разработку как на базе авиационных двигателей, так и с созданием новых отдельных технологий. Для выпуска турбин больших мощностей нужна модернизация производств. Речь идёт об инвестициях в размере 20–25 млрд рублей. Но пока у нас подтверждено максимум 8 турбин. Если запустить работу ради таких объёмов, то мы никогда не окупим вложения. Или нужно прямое финансирование со стороны государственного бюджета», — отметил г-н Савин.

В «ОДК Инжиниринг» видят выход в гарантированном спросе с определённым прогнозом закупок. Это сократит время возврата инвестиций в НИОКР, снизит риски инвестора и в конце концов способствует опережающим срокам запуска, полагают в компании.

На круглом столе в СФ Валентин Савин выступил с предложением разработать «Дорожную карту по закупкам критического энергетического оборудования». Документ должен содержать сценарии развития технологий и инвестиционные потребности, механизмы координации государственных закупок с программами развития заказчиков, условия и сроки реализации долгосрочных контрактов с учётом этапов НИОКР и прогнозы спроса по категориям оборудования на 10–15 лет. Проблему осознают и на государственном уровне.

«Сейчас уточняем потребности в газовых и паровых турбинах, исходя из прогнозов утверждённой на 2026–2031 годы программы. До 2031 года — это порядка 240–250 различных турбин. Согласовываем с коллегами из Минпромторга эти цифры, чтобы были понятны потребности. Своё видение отраслевого заказа мы сформулировали в законопроекте», — рассказал Виталий Поправка.

Следующая проблема, с которой сталкиваются производители, — несовершенство механизмов финансирования проектов.

«Мы ждём аванс от наших заказчиков, без него не можем запустить производство, потому что нам нечем будет платить контрагентам. Ставки в банках очень высокие. Притом, что кредиты нам нужны не только для того, чтобы выполнить НИОКР и обеспечить развитие, но и чтобы платить нашим поставщикам. Поэтому нужны механизмы, которые позволяют

не перекладывать эти затраты в конечную цену. Они должны предусматривать создание специальных фондов для финансирования кредитной ставки и механизмы их пополнения генерирующими компаниями. При этом средства должны идти исключительно на разработку и покупку отечественного оборудования», — констатировал Валентин Савин.


О том, что отрасль нуждается в инструментах льготного финансирования для реализации стратегических проектов, говорил и Александр Фролов. Также представитель «Т Плюс» предложил разработать механизмы страхования головных образцов и инновационного оборудования на всех стадиях реализации проекта.

Следующее, в чём нуждается отрасль, — стандартизация.

«Единый подход к строительству энергоблоков позволит сократить финансовые и временные издержки», — отметил Александр Таничев.

Валентин Савин предложил разработать стандарты государственных контрактов. Они должны предусматривать разделение рисков между заказчиком и производителем в соответствии с жизненным циклом оборудования. Также представитель «ОДК Инжиниринг» призвал присмотреться к опыту Министерства обороны, где действуют так называемые сквозные контракты, охватывающие все стадии от разработки до серийного производства. Это позволит синхронизировать графики поставок и развития производства, снизить финансовые риски для производителей и создаст лучшие условия для инвестиций.

«В конечном счёте реализация предложенных механизмов позволит оптимизировать цены отечественного оборудования за счёт масштабирования производства и распределения затрат на НИОКР, повысить конкурентоспособность российских технологий на внутреннем и региональных рынках, обеспечить энергобезопасность страны за счёт развития собственных компонентной базы и производственных мощностей. Устойчивый рынок высокотехнологичного оборудования не только позволит удовлетворить текущие потребности, но и обеспечит инвестиции в будущее электроэнергетики», — заключил Валентин Савин.

Подведём итоги: работы впереди ещё много, однако проблемы уже не выглядят нерешаемыми. В отрасли есть неплохой задел для будущего роста: готовность корпораций вкладываться в это направление, компетенции разработчиков, опыт, накопленный в авиа- и судостроении. Остаётся собрать все эти факторы вместе для итогового успеха. 

Читайте и применяйте нужную информацию в работе



Федеральный журнал
для тех, кто развивает
и модернизирует
производственное
предприятие



Информационный портал

Обзор и события рынка
Новинки оборудования
и решения для производства



Telegram-канал

Актуальные новости
промышленного рынка
Оперативно и кратко




Страница VK

Основные события отрасли
Анонсы и репортажи
с мероприятий



Маркетинговые решения и рекламные интеграции

 adv.ps@pgmedia.ru

 +7 (391) 219-01-19



РЕДАКЦИЯ:
660068, г. Красноярск, ул. Мичурина, 3в, оф. 405
тел.: +7 (391) 219-01-19
ed2@pgmedia.ru

Главный редактор:
Щетников Артём Александрович

Редактор:
Андрей Халбашкеев

Литературный редактор:
Анастасия Сильвестрова

Руководитель направления дизайна и вёрстки:
Евгений Ошкин

Вёрстка номера:
Наталья Старикова

Дизайн:
Наталья Старикова, Ирина Лапардина, Лия Яковлева

УЧРЕДИТЕЛЬ:
ООО «ПромоГрупп Медиа»

ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «ПромоГрупп Медиа»
660068, г. Красноярск, ул. Мичурина, 3в, оф. 405
тел.: +7 (391) 219-01-19

Генеральный директор:
Юрий Устинович

Директор по продажам:
Лина Кочуева

ОТДЕЛ МАРКЕТИНГА:
Наталья Перевощикова, Геворг Асатрян, Дарья Кобрик,
Лола Шахматова, Кирилл Сидоренко, Мария Мальцева

ОТДЕЛ ЛОГИСТИКИ:
Антон Джафаров

ОТДЕЛ ПРОДАЖ:
тел.: +7 (391) 219-01-19
reklama@pgmedia.ru

Менеджер проекта:
Анна Соловьёва

Отдел продаж:
Александра Дианова, Александр Оловников, Оксана
Веретина, Александра Анфилатова, Александр Егоров

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. Представленные в журнале изображения взяты из архива редакции или из медиабанко-тек в открытом доступе с указанием источника.

Рекламуемые товары и услуги подлежат обязательной сертификации. Редакция не несёт ответственности за содержание рекламных материалов, инвестиционные прогнозы и рекомендации, предоставленные аналитиками и экспертами. Ответственность за инвестиционные решения, принятые после прочтения журнала, несёт инвестор. Перепечатка материалов и использование их в любой форме, в том числе в электронных СМИ, возможны только с письменного разрешения редакции.

© ООО «ПромоГрупп Медиа».
Информационно-рекламное издание
«Нефтегазовая промышленность» №2 (20) 2026.

Возрастная категория 16+. Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Регистрационный номер ПИ № ФС 77 – 82737 от 27.01.2022.

Отпечатано в типографии ООО «РИА «Грэйт», 660049, г. Красноярск, ул. Парижской коммуны, д. 14, оф. 20.
Тираж: 5 000 экземпляров. Распространяется бесплатно.

Подписано в печать: 09.04.2026 г.
Дата выхода номера: 14.04.2026 г.



Подпишитесь на журнал! В каждом выпуске:

- Актуальные новости нефтегазовой отрасли
- Практические рекомендации экспертов рынка и опыт коллег
- Технические отраслевые решения, перспективные технологии
- Обзоры рынка оборудования, техники

Бесплатная подписка оформляется на рабочий адрес для действующих руководителей и сотрудников предприятий по добыче и переработке нефти и газа.



Заполните форму
на портале prom.online

Присоединяйтесь к новостному телеграм-каналу!

События
и тренды отрасли.
Ежедневно.
Актуально и кратко.



МОБИЛЬНЫЕ ПОДСТАНЦИИ

электроснабжение месторождений
в любой точке России



КОНТЕЙНЕКС РУС



Подписывайтесь
на нас!



Специалист по мобильным модульным системам

Телефон: +7 (495) 9250047
Эл. почта: info@kontejneks-rus.ru
www.kontejneks-rus.ru

