

РАЗВИВАТЬ  
ЭНЕРГОСИСТЕМУ

НУЖЕН СПРОС

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ –  
УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

7

19

22

# ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ

## Новые тренды отрасли

«СТРЕМИТЕЛЬНЫЙ РОСТ СПРОСА НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ – ОДНА ИЗ КЛЮЧЕВЫХ ТЕНДЕНЦИЙ В РАЗВИТИИ МИРОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ. ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ТРАНСПОРТА, ШИРОКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ ДЕВАЙСОВ, ПОВЫШЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ.

ВСЕ ЭТО ДЕЛАЕТ ВОСТРЕБОВАННЫМИ РАЗРАБОТКИ, УПРОЩАЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВО И ПОВЫШАЮЩИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ», – ОБ ЭТОМ РАССКАЗАЛ В ХОДЕ РОССИЙСКОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ НЕДЕЛИ ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИИ АЛЕКСАНДР НОВАК.



С. 6–8

**ВЕГА-ГАЗ**

**Комплексные решения по автоматизации промышленных объектов**

ОСНОВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ – ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ:

- Проектирование АСУ ТП
- Разработка и изготовление АСУ ТП
- Проведение работ по внедрению и сдаче систем «под ключ»



Контакты ООО «Вега-Газ»  
Тел.: +7 (495) 995-44-74  
Факс: +7 (495) 995-44-80

E-mail: [info@vega-gaz.ru](mailto:info@vega-gaz.ru); сайт: [www.vega-gaz.ru](http://www.vega-gaz.ru)  
117534, г. Москва, ул. Кировоградская, д. 23/



ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ  
ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКАМИ



реклама

## ОБОРУДОВАНИЕ И РЕШЕНИЯ ДЛЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

### НАСОСЫ

- Питательные насосы ПЭ, ПТН, ПЭН
- Предвключённые насосы ПД
- Конденсатные насосы Кс, КсВ, 1КсВ, КсД, КО
- Сетевые насосы Делиум, СЭ
- Багерные насосы систем золоудаления HDP
- Насосы технического водоснабжения Д, ЦН

### КОМПРЕССОРЫ

- Центробежные компрессоры топливного газа
- Винтовые компрессоры для подготовки и транспорта топливного газа

### АУДИТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ НАСОСНЫХ И КОМПРЕССОРНЫХ АГРЕГАТОВ



АО «ГИДРОМАШСЕРВИС»

Россия, 125252, Москва,  
ул. Авиаконструктора Микояна, 12  
телефон: +7 (495) 664 81 71  
info@hms.ru  
www.hms.ru



ЭНЕРГЕТИКА  
И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ  
**РОССИИ**

ПРИГЛАШАЕМ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ  
В КРУГЛОМ СТОЛЕ

**РОССИЙСКОЕ  
ЭНЕРГОМАШНОСТРОЕНИЕ  
ДЛЯ ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ**  
АДАПТАЦИЯ РЫНКА  
В НОВЫХ УСЛОВИЯХ

В РАМКАХ ДЕЛОВОЙ  
ПРОГРАММЫ  
ХII ПЕТЕРБУРГСКОГО  
МЕЖДУНАРОДНОГО  
ГАЗОВОГО  
ФОРУМА

МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ

1 ноября, с 14<sup>00</sup> до 17<sup>00</sup>  
Санкт-Петербург, Петербургское шоссе 64,  
КВЦ «Экспофорум»

GF  
ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
ГАЗОВЫЙ ФОРУМ

QR code

YouTube icon

VK icon



# ЗАЩИТНЫЕ ГОЛОГРАММЫ

гарантия подлинности бренда

- Защищают продукцию от подделок
- Обеспечат контроль вскрытия
- Повысят узнаваемость бренда



[www.krypten.ru](http://www.krypten.ru)



+7 (495) 777-07-22



[sale@krypten.ru](mailto:sale@krypten.ru)



Евгений Грабчак,  
заместитель министра энергетики:



развитие электросетевого комплекса требует четких и выверенных шагов, которые необходимо предпринимать, не только ориентируясь на рыночные механизмы тарифообразования. Важно также, чтобы естественная монополия, которой является электроэнергетика, выполняла свои социальные функции.

В вопросах надежности и энергобезопасности нет места экономической конкуренции.

На реформирование РАО «ЕЭС России» в свое время возлагались большие надежды, когда негативные стороны от консолидации электросетевого комплекса, такие как недостаток инвестиций и износ сетей и оборудования, были очевидны всем. Однако в дальнейшем появились новые сложности, связанные уже с появлением рыночных механизмов в электроэнергетике.

Зародившаяся тогда конкуренция должна была стимулировать рыночные отношения, а малые компании могли стать для крупных госкомпаний примером эффективной оптимизации затрат и обслуживания конечных потребителей. Но в дальнейшем стали видны минусы этой модели.

В целом с основами рыночных механизмов никто не спорил, но стало очевидно, что сформированные внутри сетевой энергетики отношения не позволяют полностью перейти к рынку и создать конкуренцию, которая бы двигала вперед развитие электроэнергетики в целом.

По этой причине в сложившейся ситуации, с учетом социальных функций государства, а также при наличии неравномерной тарификации в разных регионах страны, было принято решение о частичном возвращении к монополизации.

Так как именно государство финансирует программы повышения надежности электросетевого бизнеса, распределительных сетей, а также нерыночными мерами решает проблемы электрообеспечения в ряде регионов, в частности на Северном Кавказе, этот шаг кажется обоснованным».

Подробнее на с. 21



Кулапин  
Алексей Иванович

Генеральный директор ФГБУ  
«Российское энергетическое  
агентство» Минэнерго России



Бобылев  
Петр Михайлович

Директор Департамента угольной  
промышленности Минэнерго России



Васильев  
Дмитрий Андреевич

Начальник управления регулирования  
электроэнергетики Федеральной  
антимонопольной службы России



Селезнев  
Валерий Сергеевич

Первый заместитель председателя  
Комитета Государственной Думы  
по энергетике



Лифиц  
Михаил Валерьевич

Председатель совета директоров  
АО «РОТЕК» и АО «Уральский  
турбинный завод»



Токарев  
Олег Павлович

Генеральный директор  
ООО «ОДК-Турбины большой  
мощности»



Дзюбенко  
Валерий Валерьевич

Директор ассоциации  
«Сообщество потребителей энергии»



Купчиков  
Тарас В'ячеславович

Председатель  
Исполнительного комитета  
Электроэнергетического Совета СНГ



Вологжанин  
Дмитрий Евгеньевич

Директор ассоциации «Совет  
производителей энергии»



Золотова  
Ирина Юрьевна

Директор Центра отраслевых исследований  
и консалтинга Финансового университета при  
Правительстве РФ, генеральный директор  
Национальной ассоциации развития вторичного  
использования сырья (РАВИС)



Кутузов  
Владимир Михайлович

Президент Санкт-Петербургского  
государственного  
электротехнического университета  
«ЛЭТИ», д. т. н., профессор



Долматов  
Илья Александрович

Директор Института экономики  
и регулирования инфраструктурных  
отраслей НИУ «Высшая школа  
экономики»



Саакян  
Юрий Завенович

Генеральный директор  
АНО «Институт проблем естественных  
монополий»,  
К. ф.- М. н.



Шевелев  
Владимир Сергеевич

Заместитель исполнительного  
директора ООО «Релематика»



Лушников  
Олег Георгиевич

Исполнительный директор  
Ассоциации «Гидроэнергетика России»



Замосковный  
Аркадий Викторович

Президент ассоциации «ЭРА РОССИИ»  
(Объединение работодателей  
электроэнергетики)



Фролова  
Мария Дмитриевна

Начальник пресс-службы  
ООО «Газпром энергохолдинг»



Рогалев  
Николай Дмитриевич

Ректор Московского  
энергетического института (МЭИ),  
д. т. н.



Корниенко  
Денис Геннадьевич

Заместитель генерального директора  
по коммерческим вопросам ООО  
«Газпром газомоторное топливо»



Офицеров  
Юрий Борисович

Председатель общественной  
организации «Всероссийский  
Электропротофсоюз»



Иванов  
Егор Николаевич

Директор по внешним связям, советник  
руководителя Федеральной службы по  
труду и занятости (Роструд), начальник  
управления государственного надзора  
в сфере труда



Габриелян  
Владимир Георгиевич

Президент компании  
«Лайтинг Бизнес Консалтинг»,  
председатель оргкомитета премии  
«Золотой Фотон»



Румянцева  
Славяна Владимировна

Координатор экспертного совета  
editor@eprussia.ru



ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР  
ГАЗЕТЫ «ЭНЕРГЕТИКА  
И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ  
РОССИИ»  
ВАЛЕРИЙ ПРЕСНЯКОВ

## А ВЕДЬ ЖАРЕНЫЙ ПЕТУХ КЛЮНУЛ-ТАКИ...

Один из экспертов нашего издания образно заявил об «островном развитии» газовой энергетики в России. Дескать, на одном острове – все отлично. А на другом – жизнь только пробуждается. А до этого – вообще неизвестно, когда дойдет возможность использовать газ в жизни региона.

Мне немного досадно, что прописная истина (недорогой газ нужен не только «в европах», но и в самой России) стала бесспорной только сегодня. После политических катализмов. Есть цифры о снижении российского газового экспорта в 2022 г. на 30,7%. Они были ожидаемы.

Банальный вопрос: а где раньше были аналитики, консультанты и прочие маркетологи?

Наверное, отрабатывали свой хлеб, впрок выложив указания

топ-менеджеров. Не смея им противоречить. Боясь слово сказать о том, что газ нужно не только за бугор пропадать, но и внутри страны.

Для интереса достал из закромов глобальное видение концепции развития газовой отрасли 2009 года. Ну что сказать. Чуть-чуть про внутреннее потребление, и много – про зарубежное.

Но как только из уст Президента России В. В. Путина прозвучала мысль о том, что главная задача нефтегазовой отрасли – обеспечить нужды собственной (!) экономики, родилось много красивых и правильных идей. К примеру, о том, что в газифицированных населенных пунктах можно и нужно обеспечить бесплатную подводку газа до границ домовладений. Да уж, бином Ньютона...

Удивительно, но только в последние пару лет вдруг стало общим

местом то, что развитие газовой инфраструктуры в России:

– это огромный рынок сбыта;  
– это кардинальное улучшение экологии в рамках как отдельных регионов, так и в целом России;  
– это развитие конкурентоспособности нашей экономики за счет снижения энергоемкости промышленного производства.

На Санкт-Петербургском экономическом форуме главный исполнительный директор «Роснефти» И. И. Сечин заявил, что «освободившийся потенциал должен быть использован для стимулирования внутреннего спроса на газ».

К счастью, сегодня это утверждение стало бесспорным. Надеюсь, что тренд на приоритетное развитие внутреннего потребления газа не будет пересмотрен даже после успешной переориентации на новые зарубежные рынки сбыта.



10

## ТЕМА НОМЕРА

### ПРИРОДНЫЙ ГАЗ НЕ СДАСТ ПОЗИЦИИ

Мировых запасов природного газа на сегодняшний день достаточно для удовлетворения глобального спроса в долгосрочной перспективе. При этом более 3/4 потребностей в газе будет обеспечиваться за счет ввода в эксплуатацию новых, еще не освоенных месторождений. Важно отметить, что свыше половины доказанных запасов газа расположены фактически в трех странах: России, Катаре и Иране.



19

## ГЕНЕРАЦИЯ

### ЭЙФОРИЯ ПЕРВЫХ ПЛАНОВ ПРОШЛА. ЧТО ДАЛЬШЕ?

Проблема электроснабжения изолированных и удаленных населенных пунктов не новая, но по-прежнему актуальная и социальная. Эксперты обозначили сложности работы на таких территориях и предложили возможные варианты выхода из ситуации.



20

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ

### НОВЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ ЗАПЛАТЯТ ПО-НОВОМУ

Вопрос оплаты сетевого резерва неиспользуемых мощностей обсуждается уже более 10 лет. В сентябре 2023 года он получил продолжение – к Президенту РФ обратился руководитель ПАО «Россети» Андрей Рюмин с предложением перевести новых крупных клиентов на оплату услуг исходя из максимальной мощности, заявляемой при осуществлении технологического присоединения к электросетям.



22

## Уголь

### УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ НУЖНЫ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Несмотря на вызовы, с которыми столкнулась угольная отрасль, она уверенно развивается. Объем инвестиций в развитие угольных компаний и создание собственных технологий в этой сфере растет, что делает возможным достижение полноценного импортозамещения в угольной промышленности уже в среднесрочной перспективе. Тем не менее на пути к этой цели необходимо решить еще достаточно много вопросов.



24

## ЗАКОНЫ

### КНУТ ДЛЯ ИНВЕСТОРА

Российские власти обсуждают возможность принудительного стимулирования инвесторов к исполнению инвестиционных программ в энергетике. Тон задает Генеральная прокуратура.



26

## ОСОБЫЙ ВЗГЛЯД

### ПРОМЫШЛЕННОСТЬ БУДУЩЕГО: КАК ЗАРАБОТАТЬ КВАДРИЛЛИОНЫ НА БЛУЖДАЮЩИХ АСТЕРОИДАХ

Ежегодно рядом с Землей пролетают десятки астероидов, несущих угрозу всему живому на планете. Реальную угрозу. Падение такого космического объекта стало первопричиной вымирания динозавров. И все же новости о приближении даже самых больших астероидов не вызывают страха. И нет, это здоровые люди, просто они знают, какое богатство пролетает над ними.

## 6 | ВЛАСТЬ

Четыре элемента трансформации ТЭКа

## 7-8 | НОВОСТИ О ГЛАВНОМ

## 9 | НОВОСТИ КОМПАНИЙ

## 10-15 | ТЕМА НОМЕРА

Природный газ не сдаст позиции

На повестке дня – оценка ресурсов углеводородов

Рынок ГМТ: успехи достаточны?

Регулятор давления газа модели «ARCTIC»

Газификация регионов: инфраструктура меняется кардинально

Драйкулеры производства «ТЕРМА»

## 16-18 | ПРОИЗВОДСТВО

Применение инфракрасных тепловизионных камер в газовой промышленности

Отечественные контроллеры и системы автоматизации – на службу энергетике

Импортозамещение: вопросы эффективности

## 19 | ГЕНЕРАЦИЯ

Эйфория первых планов прошла. Что дальше?

## 20-21 | ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ

Новые потребители заплатят по-новому

За надежность электросетей должны отвечать профессионалы

## 22 | УГОЛЬ

Угольной отрасли нужны отечественные технологии

## 23 | АВТОМАТИЗАЦИЯ И ИТ

Цифровая трансформация: переходим от лоскутной к комплексной автоматизации

## 24-25 | ЗАКОНЫ

Кнут для инвестора

Энергодолги банкрота: оплата вне очереди

## 26 | ОСОБЫЙ ВЗГЛЯД

Промышленность будущего: как заработать квадриллионы на блуждающих астероидах

## 27-29 | ВЫСТАВКИ

И КОНФЕРЕНЦИИ

В Сочи завершилась VIII Всероссийская неделя охраны труда

## 30-31 | МИРОВАЯ

ЭНЕРГЕТИКА

# Четыре элемента трансформации ТЭКа

Российский ТЭК переживает глубинные изменения, затрагивающие все направления работы: добычу и переработку энергоресурсов, сервис и логистику, взаимодействие с зарубежными партнерами. Четыре ключевых элемента этой трансформации выделил Президент РФ Владимир Путин в ходе выступления на Российской энергетической неделе (РЭН-2023).



технику для бурения и добычи углеводородов, теплообменное оборудование, катализаторы, реагенты, высоковольтные кабели, переключатели.

Мы с коллегами из Правительства и из нефтегазовых компаний договорились сформировать крупные объединенные заказы на отечественную технику и оборудование. Нужно консолидировать силы, ресурсы государства, частного бизнеса, институтов развития на тех инновационных направлениях, которые востребованы в ТЭКе в первую очередь».

а естественный процесс, который также определяется не geopolитическими интригами, а долгосрочными рыночными тенденциями.

Развивается экспорт российского газа в КНР. В 2025 году газопровод «Сила Сибири» выйдет на проектную мощность 38 млрд кубометров газа в год, но уже сегодня поставки по нему регулярно превышают объемы контрактных обязательств.

В прошлом году подписан контракт по еще одному маршруту в Китай — дальневосточному. Здесь объем поставок составит 10 млрд кубометров газа в год. Обсуждаем и другие перспективные проекты, в частности транспортировку газа через территорию Монголии.

На прошлой неделе дан старт поставкам российского газа в Узбекистан по газопроводу Средняя Азия — Центр.

Важное место на мировом энергорынке занимает СПГ. Его поставки не так привязаны к конкретным потребителям, способны более гибко реагировать на изменение рыночных условий. В следующем году терминалы по приему СПГ будут действовать в 55 странах. А по оценкам, к концу десятилетия спрос на СПГ в мире может вырасти примерно в 1,5 раза — до 600 млн тонн в год.

У России также масштабные планы в области СПГ. В ближайшее десятилетие его выпуск должен вырасти втрое — до 100 млн тонн в год. Планируемый объем инвестиций превышает 6 трлн рублей.

Сегодня мы столкнулись с ограничениями на поставку технологий и оборудования, а также судов для перевозки СПГ. Чтобы снизить такие риски, нужно не только кооперироваться с дружественными странами, но и ускоренно готовить собственные решения, вводить в строй новые производственные мощности».

Елена ВОСКАНЯН

## 1. Обеспечение национального рынка

«Наш базовый приоритет — достаточное предложение топливно-энергетических ресурсов внутри страны. Речь идет не только о текущих потребностях бизнеса и граждан. Будем последовательно работать над качественным развитием собственного рынка, увеличением его емкости. Возможности здесь огромные.

Хороший пример такой работы — газовая отрасль. В 2021 году в РФ стартовала программа социальной газификации. По итогам первых лет ее реализации обеспечена техническая возможность присоединить более миллиона домохозяйств, уже подключены 375 тысяч. В прошлом году мы договорились сделать программу беспрерывной. Расширили ее на поликлиники, больницы и школы, где теплоснабжение может быть переведено на природный газ.

Запущен ряд стратегических проектов для развития газотранспортной системы. Так, запланировано объединение газотранспортных систем запада и востока России. На первом этапе свяжем газопроводы «Сила Сибири» и Сахалин — Хабаровск — Владивосток, затем включим их в единую систему газоснабжения. Вместе со строительством системы «Сила

Сибири-2» это позволит провести газ во многие регионы Сибири и Дальнего Востока. Определены конкретные планы-графики по развитию городов Якутии, Бурятии, Хабаровского, Приморского и Забайкальского краев, Приамурья и Еврейской автономной области, а также Красноярска.

В прошлом году в РФ зафиксирован рекордный объем энергопотребления, есть основания полагать, что в текущем году он будет обновлен. В этой связи будем последовательно повышать надежность энергоснабжения регионов.

Сверстанные планы по обновлению электросетевого хозяйства в тех субъектах Федерации, где вопрос стоит наиболее остро. Средства федерального бюджета на поддержку таких программ предусмотрены».

## 2. Создание максимальной добавленной стоимости

«Сверстанные и реализуются масштабные проекты нефте- и газохимии, в том числе с госучастием: запущен нефтехимический комбинат в Тобольске; наращивает мощность Амурский газоперерабатывающий завод; строится комплекс по производству СПГ

и переработке газа в Усть-Луге, а также Амурский газохимический комплекс.

Важно продолжить поддержку подобных проектов, наращивать потенциал таких секторов отечественной экономики, как выпуск крупнотоннажных полимеров, другой продукции в сфере средней и малотоннажной химии и в области нефтепереработки, где идет масштабная модернизация НПЗ. Подчеркну: проекты российского ТЭКа все больше основываются на отечественных технологиях, оборудовании, машинах и программном обеспечении».

## 3. Формирование полного суверенитета отрасли

«Нам предстоит кардинально увеличить объем и долю выпуска российского оборудования, особенно критически важного. Вывести на новый уровень подготовку квалифицированных кадров, сформировать собственные механизмы финансирования инвестиционных проектов.

Ведется работа по созданию и внедрению отечественных машин и оборудования для нефтегазового сектора и передачи электроэнергии. Начиная с 2014 года освоено производство более 140 видов продукции, включая

Вторая подпрограмма касается гарантированного обеспечения доступной энергии. И третья — подпрограмма федерального проекта «Чистая энергетика» предполагает «строительство заправок компримированного природного газа (КПГ), переоборудование существующей автомобильной техники, а также развитие и производство заправочной инфраструктуры СПГ».

По словам министра, бюджетные ассигнования на 2024 г., а также плановый период

«Российский ТЭК работает стабильно. Производственные и финансовые показатели устойчивы. Благодаря действиям компаний и властей увеличен танкерный флот, созданы новые механизмы платежей, страхования и перестрахования наших грузов.

В короткие сроки удалось переключить поставки нефти на быстрорастущие и перспективные рынки других регионов мира — это Юг, Восток.

Для расширения поставок в страны АТР, Африки, Латинской Америки Правительство подготовило план по развитию инфраструктуры экспорта российской нефти.

Вопрос логистики критически важен и для угольной отрасли. Наряду с расширением Восточного полигона железных дорог — БАМа и Транссиба — прорабатывается целый ряд новых транспортных проектов. Они позволят нам гибко маневрировать угольными поставками как через порты Дальнего Востока, так и через Северо-Запад и Юг России.

Российские газовые и угольные компании переключают поставки с атлантического рынка на азиатский. Это не какие-то конъюнктурные решения,

# Комитет Госдумы по энергетике одобрил проект бюджета на 2024–2026 годы

Госпрограмма «Развитие энергетики» на три года предусматривает финансирование в объеме почти 88 млрд рублей. Бюджетные средства по ней распределяются между тремя ответственными ФОИВами: Минэнерго, ФАС и Росжелдором, рассказал министр энергетики Николай Шульгинов на расширенном заседании комитета Государственной Думы по энергетике.

«Первая подпрограмма — диверсификация экспортного транспорта энергоресурсов. Это федеральный проект гарантированного обеспечения транспорта нефти

и нефтепродуктов», — пояснил министр. Здесь же, уточнил он, закладываются, в частности, средства для строительства газификационного комплекса СПГ в Камчатском крае.

2025–2026 гг. выделяются на восстановление и строительство распределительных сетей, формирование аварийного резерва, на реструктуризацию действующих шахт ДНР и ЛНР и т. д. Средства для этих целей резервируются Минфином, но в конечном итоге за развитие ТЭКа, в том числе в новых регионах, отвечает именно Минэнерго, заметил глава ведомства. «Считаю необходимым рассмотреть возможность доведения этих средств напрямую Минэнерго», — предложил Николай Шульгинов.



Николай Шульгинов

Кроме того, на заседании профильный комитет Госдумы одобрил проект поправок в закон об экспорте газа, разрешающий зарубежные поставки сжиженного природного газа (СПГ) без привязки к конкретным месторождениям.

Евгений ГЕРАСИМОВ

## Затраты на цифровую трансформацию растут

«Если в 2022 году затраты на цифровую трансформацию от общего объема инвестиций составляли порядка 3,5%, то в 2023 году это уже 4%, это означает, что мы растем. То есть цифровая трансформация занимает все большее места в бизнес-процессах и в компаниях ТЭКа в целом». Об этом сообщил заместитель министра энергетики Эдуард Шереметцев в ходе РЭН-2023.

По его словам, раньше компании ТЭКа боролись за конкурентные преимущества в цифровых решениях, а сейчас они готовы обмениваться мнениями, компетенциями и выстраивать открытый диалог.

Однако путь внедрения отечественных технологических решений для каждой из отраслей ТЭКа кардинально различается.

«Разница в том, например, что электроэнергетика всегда была тарифорегулируемой отраслью, а нефтегаз — это рынок, это большие проекты, это потребность



Эдуард Шереметцев

быть лидерами на мировом рынке, соответственно, это инвестиции», — пояснил замминистра.

По его словам, когда появились индустриальные центры компетенций, у Минэнерго их два — «Нефтегаз, нефтехимия и недропользование» и «Электроэнергетика», оказалось, что порядка 86% ИТ-решений отечественных в электроэнергетике в той или иной мере есть. «Да, может быть, они не всегда функционально достаточны, но они есть, и их огромное количество. А вот в нефтегазовой отрасли ситуация обратная, потому что необходимость быть мировым лидером сопровождается необходимостью взаимодействовать с международными партнерами и потреблять их услуги», — добавил он.



Системный оператор приступил к практическому применению систем прогнозирования выработки ВИЭ солнечной и ветряной генерации в России на основе нейросетей.

## Приоритет угольной промышленности

Удовлетворение спроса на уголь на внутреннем рынке является приоритетом для угольной промышленности России. Об этом сообщил директор Департамента угольной промышленности Минэнерго Петр Бобылев в ходе РЭН-2023.



Петр Бобылев

Директор Департамента угольной промышленности подчеркнул, что в России отложены устойчивые цепочки поставок твердого минерального топлива как для нужд производства электрической и тепловой энергии, так и в металлургическую отрасль.

«Объемы потребления угля на внутреннем рынке остаются стабильными и имеют техническую возможность к перспективному росту», — сказал он.

Петр Бобылев также добавил, что угольная промышленность обладает всем необходимым марочным составом для нужд энергетики, металлургии и сферы ЖКХ России.

«Важно обеспечить стабильный экспорт угля. Экспортные доходы позволяют сдерживать стоимость угля на внутреннем рынке», — резюмировал он.

## Системно развивать энергосистему

У нас первая в мире по территории энергосистема. Мы не можем только сетями решать все проблемы. Для баланса мощности необходимо строить управляемую атомную, гидро и тепловую генерацию. Об этом в ходе РЭН-2023 рассказал председатель правления Системного оператора Федор Опадчий.



Федор Опадчий

есть возможность интеграции. Потребность в электроэнергии может в некоторых регионах удовлетворяться за счет погодо-зависимых ВИЭ — ветровых и солнечных станций.

Спикер отметил, что одним из таких регионов является переживающий рост потребления электроэнергии Дальний Восток. В этом регионе ВИЭ могут

использоваться для покрытия спроса на электроэнергию. А их развитие может финансироваться конкурентными рыночными инструментами. При этом в районах Дальнего Востока, испытывающих дефицит электрической мощности, требуется строительство традиционной генерации.

«Если оценивать наш парк генерации с точки зрения вредных выбросов, то он достаточно чистый. В энергобалансе России низкоуглеродная генерация — ГЭС, АЭС и ВИЭ — уже занимает 38%, что для многих стран выглядит пока лишь перспективной целью», — отметил Федор Опадчий.

Он также выразил уверенность в том, что применение ВИЭ будет неизбежно расширяться, поскольку эта генерация позволяет довольно быстро и недорого восполнять потребность в электроэнергии. И, таким образом, эффективно решать экономические задачи текущего момента.

При этом одной из важнейших задач является оптимальный выбор мест размещения ВИЭ исходя из критериев минимизации нового сетевого строительства, климатических, экономических и технологических условий.

## Нейросети спрогнозируют выработку ВИЭ-генерации

Системный оператор приступил к практическому применению систем прогнозирования выработки ВИЭ солнечной и ветряной генерации в России на основе нейросетей.

Директор по цифровой трансформации Системного оператора отметил, что системы прогнозирования выработки ВИЭ являются полностью отечественной разработкой в соответствии с задачами по цифровой трансформации отрасли, поставленными Минэнерго России. Обе разработки внесены в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

«Сложность и уникальность функций Системного оператора требуют применения специализированных информационных и технических решений, большинство из которых не являются типовыми и готовыми к внедрению. Технологическое обеспечение, используемое в Системном операторе, преимущественно представляет собой уникальные отечественные разработки», — отметил директор по цифровой трансформации Системного оператора Станислав Терентьев.

Станислав Терентьев подчеркнул, что реализуемые компанией

цифровые проекты несут практическую пользу субъектам отрасли. В числе важнейших ИТ-решений он назвал внедрение дистанционного управления и систем мониторинга запасов устойчивости, унификацию информационного обмена на базе стандартов СИМ, а также развитие механизма управления спросом.

Материалы подготовила  
Иван НАЗАРОВ



# Развитие технологий на инновационной основе

«Россети Московский регион» и Сколтех подписали соглашение о развитии инновационных технологий для повышения надежности электроснабжения. Оно направлено на взаимодействие в области технологического развития электросетевого комплекса Московского региона.



Генеральный директор ПАО «Россети Московский регион» Петр Синютин и ректор Сколтеха Александр Кулешов подписывают соглашение

В рамках соглашения запланировано внедрение на энергообъектах инновационных технологий сенсорики и предиктивной аналитики данных, предусматривающей применение инструментов рискоориентированного управления состоянием воздушных линий электропередачи. Будет разработана система для оценки уровня загрязненности и изношенности

изоляторов на основе диагностических данных и прогнозирования поломки оборудования в зависимости от его состояния и локации. Внедрение разработки позволит повысить надежность и качество электроснабжения потребителей Московского региона за счет предупреждения возникновения технологических нарушений на энергообъектах.

Соглашение подписали генеральный директор ПАО «Рос-

сети Московский регион» Петр Синютин и ректор Сколтеха Александр Кулешов в рамках Международного форума «Российская энергетическая неделя-2023».

«Россети Московский регион» заинтересованы в развитии электросетевого комплекса компании за счет применения отечественных технологий и разработок. Так, внедряемая компанией система предиктивной аналитики на основе прогнозируемых ухудшений погоды позволит предупреждать аварийные ситуации, прогнозировать локацию и объем технологических нарушений. Функционалом также предусмотрено определение ресурсов, которые необходимо мобилизовать для проведения восстановительных работ. Внедрение предиктивного управления состоянием воздушных линий электропередачи позволит качественно выполнять профилактические мероприятия на оборудовании, контролировать его состояние и оперативно реагировать на возможные нештатные ситуации. Совместно со Сколтехом мы делаем шаг вперед на пути к обеспечению стопроцентной надежности электроснабжения потребителей», — отметил Петр Синютин.

# Повестка ESG не сдаст свои позиции

Тематика ESG, которая в связи с текущей экономической и геополитической ситуацией в мире ушла на второй план, на самом деле не сдаст позиции так просто. Об этом заявил главный редактор газеты «Энергетика и промышленность России» Валерий Пресняков на сессии «Новые вызовы в коммуникационной деятельности компаний: ориентиры и возможности. Адаптируемся и развиваемся», состоявшейся в рамках Российской энергетической недели (РЭН-2023).

К ESG, полагает Валерий Пресняков, применима фраза «Король умер. Да здравствует король!». С одной стороны, сейчас эта тема несколько подзатихла по понятным причинам — есть более важные информационные поводы. С другой — ESG, вероятно, вскоре предстанет перед нами в новых красках, в будущем от нее не уйти.

«На мой взгляд, тему ESG за последние несколько лет можно проиллюстрировать пословицей «Размах на рубль, а удар на копейку». Казалось бы, было много заявлений от разных компаний относительно их вклада в повестку устойчивого развития и информационных всплесков.

Однако по результатам опроса ВЦИОМ, проведенного в 2022 году, только 5% населения заяви-



ли, что знают о ESG, а 40% отметили, что знают о ESG, но не в курсе подробностей», — подчеркнул главный редактор «ЭПР».

Валерий Пресняков обратил внимание аудитории на то, что многие отраслевые компании присоединились к повестке устойчивого развития «за компанию». Условно говоря, они побежали ровно 100 метров, а что будет на следующем километре — не знают. Возможно, придут другие топ-менеджеры, пиарщики, работники коммуникационного фронта и все заново переосмысят.

«Генерирующие компании все-таки достаточно четко реализуют принципы ESG. Особенно, как ни странно, с огромным отрывом лидируют атомщики. У них тема ESG приобрела хороший масштаб. Атомщики активно развиваются направления ESG как на самих предприятиях, так и в городах своего присутствия, — комментирует главный редактор «ЭПР». — Для гидроэнергетиков ESG — тоже тема близкая.

Они учитывают, каким образом будет развиваться отрасль, как за-

висит от этого население, какие социальные аспекты возникают.

А вот угольщики, на мой взгляд, провалили тему ESG. Они, к сожалению, стали «пугалом» для населения. Но в 2022 году ситуация начала меняться.

В качестве позитивного регионального примера могу назвать программу «Чистый уголь — зеленый Кузбасс». Это реально первая в России комплексная научно-техническая программа, которая получила поддержку на федеральном уровне. Она отличается тем, что объединяет науку, образование, бизнес и государственную власть.

Если угольщики в каждом своем регионе присутствия будут реализовывать что-то подобное, это даст эффект на федеральном уровне, для всей страны. Но пока его нет.

Хотя, если брать статистику развития угольной отрасли, я вижу, что мощные позитивные сдвиги у этой отрасли есть, просто население о них не знает».

Елена ВОСКАНЯН



# Российский опыт применяется на месторождениях Узбекистана

«Газпром нефть» поможет оптимизировать процессы бурения скважин на месторождениях Узбекистана. Соответствующее соглашение в рамках Российской энергетической недели подписали «Газпром нефть» и АО «Узбекнефтегаз».

Для строительства и эксплуатации скважин на месторождениях «Узбекнефтегаз» оператор проекта «Газпромнефть — Ноябрьскнефтегаз» разработает комплекс инженерных подходов и решений. Он включает супервайзинг бурения, аудит бурового оборудования, рекомендации по изменению конструкции скважин и подбор оптимальной рецептуры буровых растворов. Передовые технологии и опыт «Газпром

лучшие практики в области строительства скважин.

«Газпром нефть» с 2012 года создает центры управления бурением, которые повышают эффективность добычи углеводородов и технологических процессов. В настоящее время в периметре компании действуют 10 центров управления строительством скважин с круглосуточным сопровождением бурения высокотехнологичных скважин, доля которых составляет 87% от общего количества. Экосистема инноваций «Газпром нефти» позволяет совместно с партнерами создавать новые технологии и решения, которые обеспечивают технологическое лидерство компании.

«Узбекнефтегаз» активно реализует комплекс мер по цифровизации и автоматизации производственных процессов в целях повышения их эффективности, — отметил председатель компании Баходир Сидиков. — Применение передовых технологий в данной



нефти» помогут «Узбекнефтегазу» сократить сроки строительства скважин более чем на 20%. Кросс-функциональные команды специалистов «Ноябрьскнефтегаза» обладают необходимыми технологическими компетенциями по работе на месторождениях поздней стадии разработки для максимального восстановления производительности скважин.

Партнеры также рассматривают возможность создания центра управления бурением в «Узбекнефтегазе», где предполагается использовать программное обеспечение «Газпром нефти» и ее

области позволит оптимизировать планирование, координацию и контроль производственных процессов, что приведет к снижению рисков, повышению управляемости процессов и увеличению производительности. В данном контексте создание в партнерстве с «Газпром нефтью» Центра управления бурением позволит обеспечить более эффективное и гармоничное управление всеми процессами, связанными с бурением скважин».

Материалы подготовил Евгений ГЕРАСИМОВ

# Электроснабжение для «Большого Домодедово»

«Россети Московский регион» подготовили инфраструктуру для электроснабжения нового микрорайона в подмосковном Домодедово, где будут жить 45 тыс. человек.

Для электроснабжения ЖК «Большое Домодедово» специалисты компании построили двухсекционный распределительный пункт 10 кВ, проложили две кабельные линии электропередачи протяженностью более 9 км. Мощность присоединения — 15 МВт.

Новый микрорайон будет питан от двух подстанций 110 кВ — «Бор» и «Санаторная». Это обеспечит резервирование и, как



следствие, надежность подачи электроэнергии потребителям. Кроме того, в схеме электроснабжения задействуется объект Московского энергокольца — магистральная подстанция 500 кВ «Пахра», где в этом году завершилась масштабная реконструкция.

В составе ЖК «Большое Домодедово» планируется возведение не только современных многоэтажных домов, но и всех необходимых инфраструктурных объектов. Предусмотрено строительство поликлиники, нескольких общеобразовательных школ и детских садов.

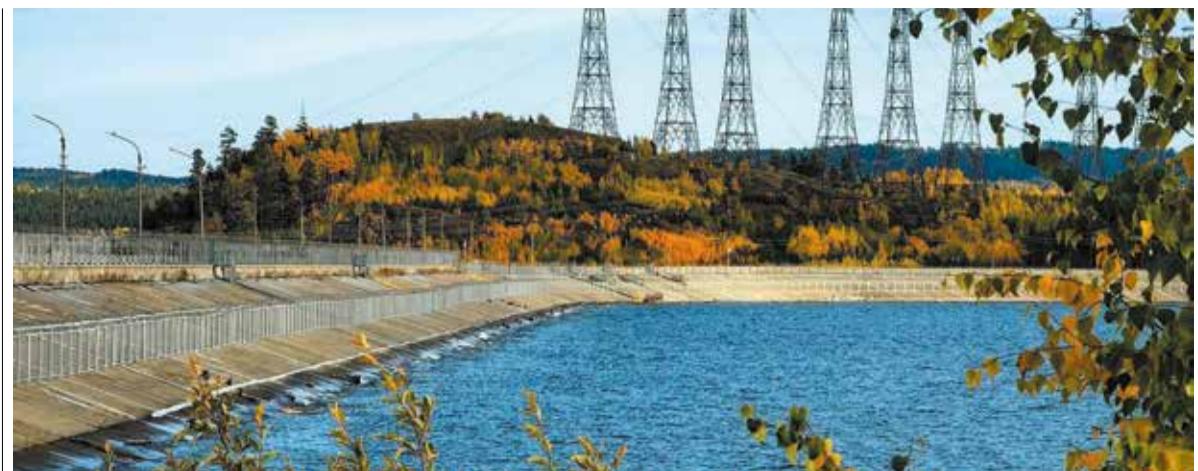
# Воркутинский энергоузел стал надежнее

Энергетики МЭС Северо-Запада завершили ремонт фундаментов опор на линии электропередачи 220 кВ «Инта-Воркута», участвующей в выдаче мощности Воркутинской ТЭЦ и питании потребителей северных районов Республики Коми с населением более 150 тыс. человек. Выполненные мероприятия позволят защитить ЛЭП от климатических нагрузок и снизить риск технологических нарушений в энергосистеме региона.



В ходе работ отремонтированы 91 железобетонный фундамент и 31 заземляющее устройство опор линии электропередачи. Для усиления фундаментов опор применялась технология восстановления с помощью бетона и полимерных материалов, что повышает водонепроницаемость конструкций и их устойчивость к колебанию температуры.

Ремонт фундаментов опор — один из важнейших этапов подготовки энергообъектов к зимнему периоду. Поскольку трасса ЛЭП протяженностью более 246 км проходит по труднодоступной местности: тундре, болотам с отсутствием дорог и транспортной инфраструктуры, энергетики использовали специализированную технику (вездеходы) для продвижения к месту проведения работ.



# На Усть-Илимской ГЭС укрепляют левобережную дамбу

Главгосэкспертиза России выдала положительное заключение на реконструкцию низовой упорной призмы левобережной грунтовой плотины Усть-Илимской гидроэлектростанции. Сегодня она четвертая по мощности в России и вторая — среди ГЭС Ангарского каскада.

Усть-Илимский гидроузел расположен на 305 км ниже Братской ГЭС, в уро-

чище Толстый мыс в Иркутской области. В состав гидроузла входят здание ГЭС установленной мощностью 3840 МВт, гравитационная бетонная плотина длиной 1475 м, а также левобережная и правобережная грунтовые плотины длиной 1710 и 538 м соответственно.

«Левобережная грунтовая плотина в составе Усть-Илимской ГЭС была введена в постоянную эксплуатацию в 1980 году. Основная задача проекта реконструкции — повысить категорию технического состояния сооружения за счет снижения выявленных гори-

зонтальных смещений», — пояснил главный специалист отдела локальных экспертиз по объектам транспортного и гидротехнического назначения Главгосэкспертизы России Николай Волгин.

В ходе предстоящих работ на Усть-Илимской ГЭС укрепят левобережную грунтовую плотину и приведут элементы гидротехнического сооружения в рабочее состояние. «Тем самым будет обеспечена надежность и безопасность как самой ГЭС, так и территории, расположенных ниже по течению Ангары», — подчеркнул эксперт.

# От Зейской ГЭС до Якутии

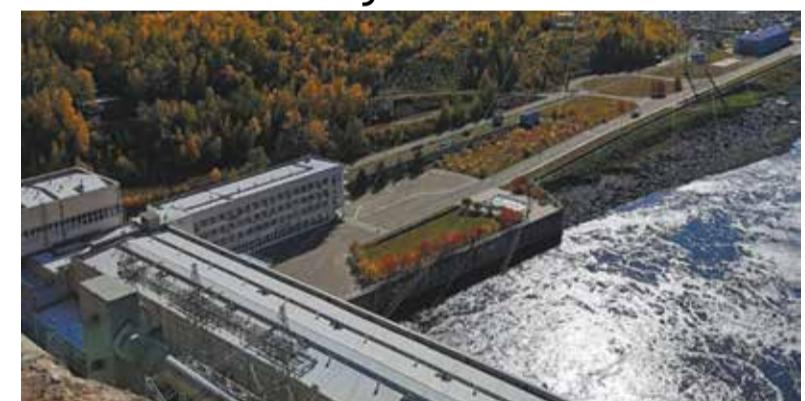
В энергосистеме Амурской области реализован масштабный проект модернизации системы противоаварийной автоматики.

Филиал Системного оператора ОДУ Востока совместно с ПАО «РусГидро» и филиалом ПАО «Россети» — МЭС Востока реализовали проект по установке современных микропроцессорных устройств противоаварийной автоматики (ПА) на 11 транзитных подстанциях Амурской области. Это позволит обеспечить автоматическое противоаварийное управление на связях 220 кВ от Зейской ГЭС до Якутии.

В рамках проекта на подстанции (ПС) 500 кВ Амурская и десяти центрах питания 220 кВ Амурской области установлено в общей сложности 48 комплексов противоаварийной автоматики. Помимо этого, на шести энергообъектах скорректировано программное обеспечение, проведена интеграция действующих устройств ПА в новые системные алгоритмы.

При реализации проекта использовались оборудование и программные решения российских производителей.

«Специалистами ОДУ Востока проведены расчеты, в том числе по выбору параметров настрой-



ки противоаварийной автоматики, разработан ряд комплексных программ по опробованию смонтированного оборудования и обеспечен ввод в работу современного комплекса локальной автоматики предотвращения нарушения устойчивости ЛАПНУ на Зейской ГЭС, обеспечивающего автоматическое предотвращение нарушения устойчивости генерирующего оборудования и допустимую токовую нагрузку ЛЭП и сетевого оборудования в случае нормативных аварийных отключений», — сообщил директор по управлению режимами — главный диспетчер филиала АО «СО ЕЭС» ОДУ Востока Алексей Воронов.

Реализованные в рамках проекта технические решения обеспечивают обработку расширенного объема пусковых органов противоаварийной автоматики. В случае возникновения технологического нарушения в энергосистеме

необходимые меры принимаются автоматически с использованием оптимального алгоритма точечного воздействия. Это позволяет исключить выход параметров электроэнергетического режима энергосистемы за допустимые пределы, сохранить ее устойчивую работу и минимизировать объем отключений потребления при возникновении нормативных возмущений.

Важным эффектом реализации проекта стало в отдельных схемно-режимных ситуациях увеличение максимально допустимого перетока активной мощности от Зейской ГЭС на юг Якутии и запад Амурской области на величину до 145 МВт и исключение необходимости ввода графиков временного отключения потребления в объеме до 139 Вт.



# Природный газ не сдаст позиции

Мировых запасов природного газа на сегодняшний день достаточно для удовлетворения глобального спроса в долгосрочной перспективе. При этом более 3/4 потребностей в газе будет обеспечиваться за счет ввода в эксплуатацию новых, еще не освоенных месторождений. Важно отметить, что свыше половины доказанных запасов газа расположены фактически в трех странах: России, Катаре и Иране.

## ДОЛГОСРОЧНЫЕ ПРОГНОЗЫ ПОЗИТИВНЫЕ

«В 2022 году мы стали свидетелями энергетического кризиса с рекордными ценами на энергоносители, причинами которого являются политически мотивированная поддержка возобновляемой энергетики в мире без учета энергобезопасности, недофинансированность традиционной энергетики, в том числе нефтегазовой отрасли, введение санкций. Несмотря на то что острая фаза кризиса прошла, его последствия ощущаются до сих пор. Однако долгосрочные прогнозы мировой энергетики достаточно позитивные», — заявил заместитель председателя правления — начальник Департамента ПАО «Газпром» Олег Аксютин на научно-практической конференции «Территория энергетического диалога».

Так, аналитики полагают, что к 2050 году мировой ВВП вырастет более чем в два раза, при этом более половины роста обеспечит Азиатско-Тихоокеанский регион. ВВП стран АТР в ближайшие 30 лет увеличится в три раза. Ожидаемый экономический эффект по спросу на энергию может составить до 20% к 2050 году. Прогнозируется изменение структуры спроса в разрезе первичных ресурсов: доля нефти и угля сократится, в то время как вырастет доля ВИЭ и природного газа. Газ займет лидирующую позицию в структуре мирового топливного энергобаланса и будет обеспечивать более четверти спроса глобальной потребности в источниках энергии.

Примечательно, что рост спроса на природный газ в горизонте до 2050 года ожидается во всех регионах мира, кроме Северной Америки и Европы, где потребность в данном энергоресурсе может сократиться более чем в два раза. В первую очередь, это связано с регуляторными ограничениями и общим экономическим развитием территорий. Наибольший спрос на газ прогнозируется в странах АТР. На горизонте до 2050 года доля Европы в структуре мирового спроса на газ продолжит снижаться, что будет сопровождаться практически зеркальным ростом спроса на газ уже в странах АТР.

## ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ДАЕТ РЕЗУЛЬТАТЫ

Позиции России впечатляют оптимизмом: порядка 2/3 запасов, находящихся на территории РФ, принадлежит «Газпрому».

«Сегодня мы наблюдаем ряд трендов. В частности, ресурсная база меняется в сторону многокомпонентного газа в структуре общей добычи. Центры добычи смешаются в более необустроенные и отдаленные территории с суровыми природно-климатическими условиями. Сами по себе месторождения, которые мы разрабатываем на Дальнем Востоке или в Восточной Сибири, существенно отличаются от тех месторождений в Надым-Пур-Тазовском регионе, даже на Ямале. Соответственно, это тоже создает определенные вызовы, которые мы должны решать в рамках нашей текущей и будущей деятельности. Сюда можно добавить месторождения, разрабатываемые на шельфе».

Все это требует новых подходов, современных технологий, чтобы в конечном итоге с приемлемой экономической эффективностью обеспечить поставку газа потребителям», — подчеркнул Олег Аксютин.

Высокий уровень компетенций в науке и технологиях сегодня необходим для любого производственного цикла, будь то добыча, транспортировка, хранение, переработка или сжижение газа. В результате планомерной работы по импортозамещению, которая была начата «Газпромом» много лет назад, сейчас можно говорить о большой степени локализации производства материалов, оборудования, используемого на объектах».

«Вместе с ведущими отечественными предприятиями, в том числе компанией ОДК, ведем работу по направлению создания новых газоперекачивающих агрегатов с увеличенной топливной экономичностью, высоким КПД и хорошими экологическими характеристиками, — говорит Олег Аксютин. — В то же время российские трубные заводы освоили производство различных видов труб. Один из них — уникальные трубы диаметром 1420 мм из стали марки К65 с внутренним гладкостным покрытием, которое рассчитано на давление 120 атмосфер. По большому счету, использование таких труб позволяет повысить эффективность транспортировки, сократить расходы топливного газа, снизить выбросы при транспортировке».

В этом году успешно прошли испытание трубы практически всех производителей, которые работают с «Газпромом», на давление 150 атмосфер. Это, в свою очередь, тоже позволяет улучшить характеристики при транспортировке газа. Прежде всего, за счет меньшего количества размещения площадных объектов при создании газотранспортных систем. Этот объект явля-



ОЛЕГ АКСЮТИН,  
заместитель председателя  
правления — начальник  
Департамента ПАО «Газпром»

«В результате планомерной работы по импортозамещению, которая была начата Газпромом много лет назад, сейчас можно говорить о большой степени локализации производства материалов, оборудования, используемого на объектах».

ется самым дорогостоящим, с одной стороны, с другой — там на компрессорных станциях есть основные потребители газа на собственные нужды.

Все эти подходы позволяют нам успешно реализовывать такие масштабные проекты, как экспорт природного газа в Китай, разработка месторождений на севере, востоке России, а также строительство комплекса по переработке и сжижению природного газа».

## ИМПУЛЬС ДЛЯ НАУКИ

Сложные проекты, которые запускаются в РФ, придают импульс развитию отечественной науки, промышленности и экономики страны. На фоне роста спроса на газ и реализации масштабных проектов газовая промышленность усложняется.

В частности, при освоении месторождений на востоке страны появляются геологические, геологотехнологические задачи. Однако возникают и другие вызовы. Осваивать эти территории и перспективные регионы объективно сложно и дорого. А энергокомпаниям хотелось бы, чтобы было быстрее и дешевле. В итоге их желание является той самой предпосылкой научно-технического прогресса и развития. При этом не стоит забывать традиционные подходы, которые применяются в рамках реализации проектов в газовой сфере, а именно такие сквозные направления, как бережное отношение к природе, безопасность, надежность, высокое качество и, конечно, энергоэффективность.

«Эффективная разработка действующих и перспективных месторождений — одно из важных научноемких направлений нашей работы. Хотел бы обратить внимание на такой факт. Раньше много говорили по поводу остаточных ресурсов в традиционном Надым-Пур-Тазовском регионе. Сейчас эта цифра оценивается в 13,2 трлн кубометров. По объемам она сопоставима с тем объемом газа, который на сегодня составляют разведанные запасы на шельфе — 12,4 трлн кубометров, — рассказывает Олег Аксютин. — Мы внедряем инновации на старых истощаемых объектах и на новых перспективных».

Палитра технологий, которые используем, достаточно многообразна. Например, комплексное нейросетевое моделирование для оптимизации выбора технологий и дизайна газорегуляторных пунктов (ГРП), технологии доизвлечения низконапорного газа и добычи ТРИЗ, роторноуправляемые системы».

## ТОПЛИВО ПЕРЕХОДНОГО ПЕРИОДА

Россия сегодня маркирует природный газ как зеленый источник энергии. Однако за рубежом к газу несколько другое отношение — там его считают ископаемым топливом переходного периода. Но когда этот период закончится, непонятно.

«Если посмотреть энергетические балансы, которые используют в разных странах, в основном они направлены на уголь. В меньшей — на нефть и уже потом у них идет газ как ископаемое топливо, — комментирует Олег Аксютин. — Почему в России и за рубежом рассматривают газ в разных плоскостях? Дело в том, что в РФ в энергобалансе газ используется более чем на 50%».

С точки зрения углеродоемкости нашей экономики, мы — самые зеленые. Природный газ — именно то средство, которое позволяет существенно снизить влияние на окружающую среду. Примечательно, что по итогам прошедших двух лет видим интересный тренд. Традиционные энергокомпании, которые несколько притормаживали с отказом от природного газа как топлива, возвращаются к данному ресурсу».

Генеральный директор ФГБУ «РЭА» Минэнерго России Алексей Кулапин добавил, что среди ископаемых видов топлива газ считается самым чистым источником энергии и действительно рассматривается в качестве топлива переходного периода.

«Тут, к счастью, нет таких дефиниций — субъективная или объективная точка зрения. Это решение, которое принято ООН и зафиксировано в ее документах», — подчеркнул он.

Елена ВОСКАНЯН

# На повестке дня – оценка ресурсов углеводородов

*Новая карта перспектив нефтегазоносности территории в России появится в 2025 году. Почему такой документ необходим и какие регионы могут порадовать нефтяников и газовиков богатыми запасами углеводородов – разбирались журналист «ЭПР».*

## ДВА ГОДА НА НОВУЮ КАРТУ

Специалисты Всероссийского научно-исследовательского геологического нефтяного института (ВНИГНИ) недавно заявили о планах разработки новой актуальной карты территорий, которые могут быть перспективными, по их мнению, с точки зрения обнаружения нефти и газа. Ученые предполагают завершить работы по подготовке подобного рода документа в 2025 году (стоит отметить, что такая карта была составлена в 2020 году). Как пояснил представите-

пленную добычу и практические запасы, так и предполагаемые запасы сырья. Благодаря этой оценке и была составлена карта перспектив нефтегазоносности. И уже после появления этой карты отраслевики освоили новые месторождения, включая масштабное Пайякское месторождение в Красноярском крае.

### ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Как пояснил «ЭПР» заведующий кафедрой менеджмента РАНХиГС (Санкт-Петербург) Игорь Сергеев, карты прогноза на нефть и газ составляются для территорий нефтегазоносных провинций для оценки начальных суммарных ресурсов углеводородов. При их создании используются данные, полученные в результате проведения геологических, геофизических и геохимических исследований. Эти работы, где основное место занимают сейсморазведка и параметрическое бурение, выполняются спе-

работ и бурения выросла практически в два раза, ошибочное или преждевременное решение о начале процесса – слишком дорогой промах. Поэтому прогнозы и оценка рисков – незаменимая вещь в работе компаний-недропользователей.

Итоги как минимум сейсморазведки или параметрического бурения позволяют недропользователям гораздо легче принимать решение по выходу в те или иные регионы.

«Освоение нефтегазовых месторождений в удаленных и геологически малоизученных регионах – высокорисковый и капиталоемкий бизнес. Частные инвесторы начинают вкладывать деньги в разведку и добычу углеводородов тогда, когда имеют надежные предварительные геологические данные, полученные на региональном этапе геологоразведочных работ. Поэтому при выполнении работ по региональному этапу основное

Правда, предупредили специалисты, здесь придется столкнуться с некоторыми трудностями. К примеру, на севере Красноярского края изучение возможностей территории сопряжено с определенными трудностями, в том числе в выборе методов из-за сложного рельефа. А изучение севера Якутии тормозит отсутствие инфраструктуры – дорог, жилья и так далее. Интерес для изучения представляют собой территории на Кавказе, на шельфе моря Лаптевых и Восточно-Сибирского моря.

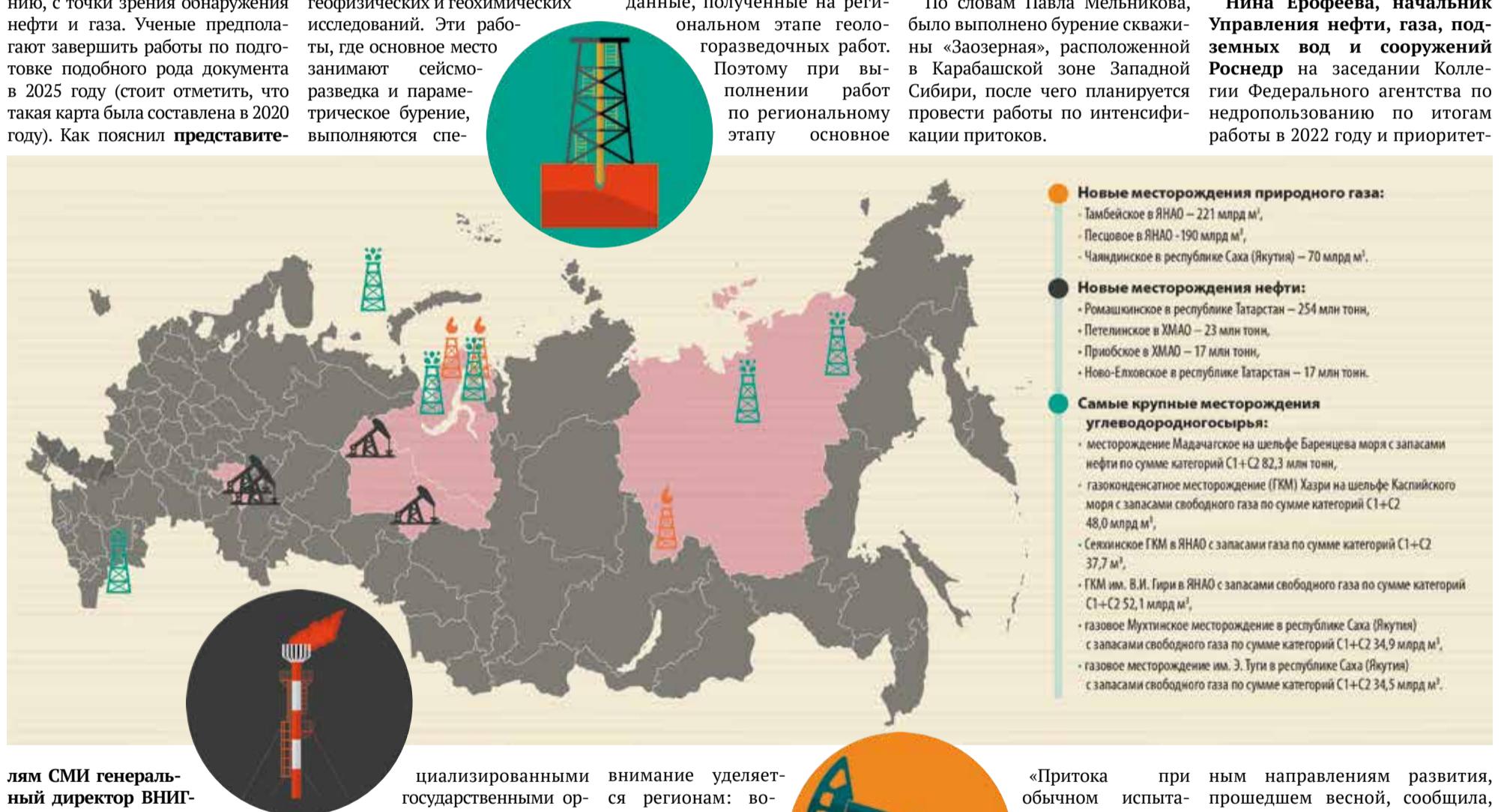
Сейчас в поле зрения сотрудников ВНИГНИ попал аномальный разрез Баженовской свиты, где обнаружены аномальные зоны. В последних кроме низкопроницаемых пластов в процессе исследования выявились нефтенасыщенные песчаники.

По словам Павла Мельникова, было выполнено бурение скважины «Заозерная», расположенной в Карабашской зоне Западной Сибири, после чего планируется провести работы по интенсификации притоков.

Кроме запасов (которых, кстати, несколько видов) есть еще ресурсы углеводородов, многие из которых со временем переходят в категорию запасов. Во-вторых, меняются годовые объемы добычи, внедряются новые, более эффективные технологии.

Выбрать из недр все углеводороды невозможно технически. Они изначально находятся не в готовом к отгрузке потребителям виде (например, товарную нефть еще надо произвести из нефтесодержащей жидкости), различаются по химическому составу, часто расположены на больших глубинах, в местностях со сложными геологическими условиями и так далее. Это и по экономическим соображениям делать не всегда целесообразно», – поделился своим мнение Сергеев.

Нина Ерофеева, начальник Управления нефти, газа, подземных вод и сооружений Роснедр на заседании Коллегии Федерального агентства по недропользованию по итогам работы в 2022 году и приоритет-



лям СМИ генеральный директор ВНИГНИ Павел Мельников на одном из последних мероприятий на площадке Института нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, необходимость появления карты нефтегазоносности связана в первую очередь с изменением границ, от которых зависят и объемы ресурсов. А перевод значительной части данных в цифровой формат дает возможность проводить их ежегодное обновление.

Он также напомнил о том, что количественная оценка ресурсов углеводородов в России происходит с определенной периодичностью для выполнения прогнозов и понимания стоимости лицензионных участков для недропользователей. За основу берутся данные 2017 года, и если принимать их во внимание, то запасы углеводородов в России равны в общей сложности 317 млрд тонн. В эту цифру ученые включили как нако-

циализированными государственными организациями и предприятиями на региональном этапе изучения недр, предшествующем поисково-оценочному этапу, на котором уже подключаются и негосударственные компании.

«Регулярно обновляемые карты нефтегазоносности нужны профильным государственным органам для определения стоимости участков недр, предоставляемых недропользователям для их дальнейшей разведки и разработки. А также для долгосрочного планирования социально-экономического развития регионов, на которых располагаются нефтегазовые месторождения. Кроме этого, они требуются компаниям, осуществляющим разведку и добычу нефти и газа для планирования своей деятельности по освоению месторождений», – пояснил специалист.

В связи с тем что последние годы себестоимость разведочных

внимание уделяется регионам: во-первых, которые, по научным прогнозам, являются перспективными на нефть и газ; во-вторых, где целесообразно с точки зрения национальной экономики начинать масштабное освоение ресурсов углеводородов», – резюмировал Сергеев.

### ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РЕГИОНЫ

В настоящее время к наиболее перспективным районам с точки зрения нефтегазоносности можно отнести север Красноярского края, Якутию, восточную часть арктического континентального шельфа, уверен Сергеев.

И именно на этих территориях, считают ученые, следует сосредоточить основное внимание в ближайшее время.

«Притока при обычном испытании получить не удалось, будем проводить работы по интенсификации, небольшой гидроразрыв», – пояснил он, заметив, что работы в этом направлении стартуют предстоящей зимой.

### В ЗОНЕ ВНИМАНИЯ – ЗАПАСЫ

Много или мало остается в России запасов нефти и газа? Простого ответа на этот сложный вопрос до сих пор нет.

«По коэффициенту R/P (отношение доказанных запасов к объему годовой добычи) нефти в России хватит ориентировочно на 25–30 лет, природного газа – примерно на 60 лет. Но это весьма условные данные. Во-первых,

ним направлениям развития, прошедшем весной, сообщила, что по углеводородному сырью Республика Саха (Якутия) остается одним из перспективных регионов, где происходят открытия крупных и уникальных месторождений углеводородов. Также оцениваются перспективными Ямало-Ненецкий автономный округ и Красноярский край.

По ее словам, в 2023 году прогнозируется полное воспроизведение запасов по нефти и конденсату на уровне 550 млн тонн (напомним, что уникальными считаются месторождения с запасами более 300 млн тонн нефти), по газу – на уровне 650 млрд куб. м. Объем суммарных затрат на геологоразведку углеводородов со стороны недропользователей в 2023 году может превысить 300 млрд рублей.

Татьяна ЛЕНСКАЯ

# Рынок ГМТ: успехи достаточны?



Photo by: afifimovms / Freepik.com  
Illustration by: vectorielle / Freepik.com

*За последние годы отечественный автопром претерпел качественные изменения. Связаны они с развитием технологий, появлением новых перспектив использования альтернативных видов топлива и стимулирующих мер поддержки рынка газобаллонных автомобилей.*

## Поддержка роста ГМТ

Отечественный рынок автомобилей, использующих газомоторное топливо (ГМТ), растет. По данным Центра энергоперехода ESG Сколковского института науки и технологий, с 2012 года количество автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (АГНКС) выросло в три раза — с 240 до 726. Годовой объем потребления метана также увеличился — с 349 млн куб. м в 2012 году до 1,5 млрд куб. м за прошедший год. Более чем в три раза расширился газомоторный автопарк — до 276 тыс. машин.

С одной стороны, показатели впечатляющие. С другой — дальнейшее развитие отрасли содержит огромное количество факторов. Они касаются не только нехватки инфраструктуры и государственной поддержки потребителей и производителей, но и элементарного отсутствия доверия к ГМТ (в большинстве своем пользователи привыкли к бензину и дизельному топливу). Проблемы есть и с переоборудованием. Речь не только о нюансах регистрации такого транспортного средства, но и об элементарном неудобстве пользователей. Куда складывать вещи, если багажник занят баллоном с газом?

И все же важно понимать, что отрасль только зарождается. Переход на альтернативное топливо только ради перехода никому не нужен. Должна быть цель, например экологическая безопасность. Интересен опыт Дели. Его жители через суд отстояли возможность продвижения газомоторного транспорта, что позволило улуч-

шить экологическую ситуацию в городе. Этот пример как нельзя лучше иллюстрирует достаточно банальную мысль: недостаточно рассуждать о климатических факторах и добровольном соблюдении Парижского соглашения. Государство должно стимулировать переход на использование альтернативного топлива, создавая и развивая необходимую для этого инфраструктуру. Что в России и делается.

## Господдержка и правила субсидирования

По поручению Президента с 2018 года реализуются программы поддержки рынка ГМТ. Речь идет о субсидировании строительства АГНКС и субсидировании переоборудования техники на природный газ.

**РЕЗУЛЬТАТ**  
2022 год — 896 объектов заправок

**ЦЕЛЬ**  
2023 год — 1072 объекта заправок (пока построено 923 станции)

Как рассказала заместитель директора департамента развития газовой отрасли Минэнерго Александра Полина в ходе научно-практической конференции «Территория энергетического диалога», реализацию программ тормозит ограниченность бюджета. Тем не менее сейчас более 250 тыс. транспортных средств в стране используют метан. Поддержка оказывается на переоборудование легкового транспорта, грузовиков, магистральных тягачей и ремонторизацию. Говоря об особенностях реализации программ, заместитель директора отметила повышающий коэффициент для населения, для малого и среднего предпринимательства. А также маркетинговые программы компаний «Газпром газомоторное топливо», с учетом которых для некоторых категорий граждан переоборудование может оказаться практически бесплатным.

И все же важно понимать, что отрасль только зарождается. Переход на альтернативное топливо только ради перехода никому не нужен. Должна быть цель, например экологическая безопасность. Интересен опыт Дели. Его жители через суд отстояли возможность продвижения газомоторного транспорта, что позволило улуч-

шить экологическую ситуацию в городе. Этот пример как нельзя лучше иллюстрирует достаточно банальную мысль: недостаточно рассуждать о климатических факторах и добровольном соблюдении Парижского соглашения. Государство должно стимулировать переход на использование альтернативного топлива, создавая и развивая необходимую для этого инфраструктуру. Что в России и делается.

Регулярно совершенствуются и правила, по которым Минэнерго выдает субсидии, причем они могут обновляться несколько раз в год. Среди последних правок: отказ от списка приоритетных регионов. Теперь субсидию может получить абсолютно любой регион. Главное условие — это готовность объекта. Изменения коснулись и поддержки строительства криогенных автомобильных заправочных станций (КриоАЗС). Было решено «йти от приверженности к трассе». Теперь для получения субсидии не нужно закрывать всю протяженность автодороги, но все равно объект должен находиться в непосредственной близости от федеральной трассы.

«В отличие от сегмента комбинированного природного газа (КПГ) здесь мы субсидируем непосредственно юридических лиц. Еще один большой плюс для тех, кто занимается строительством малотоннажных заводов по производству СПГ. Мы их субсидируем, но главное наше ограничение — это ограничение по экспорту. То есть субсидию получить можно, но при этом есть ограничения по вывозу СПГ на экспорт. Они идут по годам. Первый год — 50%, следующий — 40%, потом — 30%», — отметила Александра Полина.

Главным и самым ожидаемым документом остается концепция развития рынка ГМТ до 2035 года, разработку которой презентовал **первый заместитель министра Павел Сорокин** в начале текущего года. Это план мероприятий, который будет способствовать

увеличению потребления природного газа в качестве моторного топлива и увеличению транспорта, использующего метан. Пока подводить итоги работы рано, равно как и озвучивать целевые показатели.

Известно, что в документе будут проработаны два сценария, на один из них, целевой, будет делаться особый упор. Он будет включать в себя ускоренное развитие рынка ГМТ. Его цель — увеличение потребления метана, снижение негативного воздействия на экологию. Но главное — синергия, синхронизированное развитие инфраструктуры, сервисных центров, объектов заправки производства КПГ и СПГ. Согласно этому сценарию, доля метана к 2035 году в общем объеме моторного топлива будет составлять порядка 10%. Сейчас концепция развития ГМТ находится на последних стадиях своей разработки, и до конца года ее



Екатерина Грушченко, ведущий эксперт Центра энергоперехода ESG Сколковского института науки и технологий:

«С точки зрения технологий, наверное, самый лучший вариант для развития газомоторки на сегодня — это смотреть в сторону грузовиков, автобусов».



Борис Чеминава, заместитель директора Центрального филиала ООО «Газпром газомоторное топливо»:

«Рынок растет, однако основной прирост по объектам, по использованию ГМТ произошел с момента, когда появилась госсубсидия на строительство газозаправочной инфраструктуры. Мы видим, что с 2015 года число сторонних АГНКС увеличилось с порядка 25% до 47–48%. Причем это не какие-то крупные сети, которые размещены по всей территории РФ, а локальные, частные компании.

До конца года планируется, что количество объектов газозаправочной инфраструктуры достигнет тысячи единиц. Наша компания на сегодня владеет 362 объектами, при этом в прошлом году мы приросли на 45 объектов, в этом году увеличим на 35 заправок.

Мы нацелены на развитие этого направления».



Александр Клевлин, советник председателя совета директоров ООО «Автотор Холдинг»:

«Подписано четырехстороннее соглашение между Газпромом, Автотором, Правительством Калининградской области и Минпромторгом по развитию потребления ГМТ. В этом году предприятие планирует собрать 2000 автомобилей на конвейере. Это не переоборудование, а изготовление автомобилей с газобаллонным оборудованием (ГБО) в условиях сборочного конвейера. Баллонов не будет в багажнике. Они будут спрятаны под пол багажника и не создадут никаких неудобств пользователю.

При переоборудовании спрогнозировать, где будут эксплуатироваться такие автомобили, невозможно. Когда же их собирают на конвейере, это сделать можно. Поэтому нужно регулировать направление развития рынков потребления газобаллонных автомобилей и там же строить заправки.

ГБО требует передвижек. Если вспомнить опыт АвтоВАЗа, он развивался на передвижных станциях обслуживания и передвижных заправочных станциях. Почему не использовать его при переходе на ГМТ?»

планируют выдать на рассмотрение Правительству.

В целом, положительную динамику развития отрасли отмечают как производители автотранспорта, так и операторы, строители заправочной инфраструктуры. Действительно, субсидии помогают, но их, как часто бывает, недостаточно. Также не надо забывать, что в России в целом технологии использования альтернативного топлива не так развиты, как в Китае или США. Отечественная отрасль экологического автопрома только формируется.

Мария Плюхина

# Регулятор давления газа модели «ARCTIC»: эффективность, доказанная в реальных условиях

Для надежной работы газового оборудования предъявляются самые высокие требования, и это не просто так.

Ключевой фактор — безопасность человеческой жизни, стабильность и надежность работы, в том числе в различных климатических условиях эксплуатации. Декларирование высокого качества товара и гарантия надежности в эксплуатации подтверждается рядом испытаний.

Но всегда результаты проведенных испытаний могут быть подтверждены в независимых лабораториях или в других инстанциях. А без бумажки, как говорится, не всегда можно доказать свою состоятельность и компетентность. Качество и надежность товара подтверждается не сертификатом, а фактом работы продукта во времени в различных условиях, особенно в осенне-зимне-весенний периоды.

На протяжении более 12 лет компания «ФАРГАЗ РУС» находится в партнерских отношениях с ведущим европейским производителем редукционного оборудования для работы с природным газом MESURA (CAVAGNA GROUP). Более 65 лет данный производитель специализируется на разработке и производстве домового газового редукционного оборудования. Регуляторы марки MESURA эксплуатируются практически на всех континентах: от сухого жаркого климата стран Африки и Азии до сурового арктического в странах Скандинавии и Канады.

По запросу и заказу «ФАРГАЗ РУС» в 2012 году, опираясь на значительный опыт и технологии, MESURA разработала продукт — регулятор давления газа модели «ARCTIC». При его разработке были учтены ключевые особенности:

- климатические: от колебаний температуры в теплый период до критически низких;
- состав и чистота используемого газа в регионах эксплуатации;
- определенный сплав металлов и состав материалов.

Регулятор давления газа «ARCTIC» был протестирован в европейской аккредитованной лаборатории по стандартам EN14382 и EN334, предъявляемым к данной процедуре. С учетом соблюдения всех законодательных актов и исключая попытки влияния на результаты тестирования. Далее проводилось тестиро-



вание регулятора путем его эксплуатации в реальных условиях работы, так называемые полевые работы: в Центральном, Сибирском и Дальневосточном округах России. В течение нескольких лет компания «ФАРГАЗ РУС» собирала и анализировала информацию, сравнивала все ключевые характеристики на предмет заявленных и фактически полученных.

Важным результатом тестирования стало подтверждение надежности работы регулятора давления газа в зимний период. Это не голословные фразы. Регулятор давления газа RF «ARCTIC» прекрасно себя зарекомендовал в работе при температуре окружающей среды ниже -52°C при заявленной температуре в -50°C. Доказательство, которое не имеет национальности или географической принадлежности, только результирует!

На сегодняшний день ни один другой производитель, ни отечественный, ни иностранный, не может подтвердить эксплуатацию регулятора давления газа в таких же низких климатических условиях.

Но не всегда этих доказательств достаточно, чтобы быть услышанным. Почему-то начали забывать, что работа происходит на конкурентном рынке, а это свободный рынок, без входных барьеров и искусственных препятствий конкуренции. Рынок всегда был и остается тем ресурсом, где каждый может показать себя, доказать свое превосходство или провалиться.

Безусловно, последние сложные 3 года работы вносят свои коррективы и заставляют приспосабливаться к новым условиям и реалиям. Не всегда легко обстоят дела с логистикой и наличием товарного запаса материалов, ценообразованием в связи с валютными колебаниями и организацией платежей. А также принятием различных законодательных актов и утверждением программы газификации, которые, в свою очередь, диктуют свои правила работы.

Работа в таких условиях — это всегда риск. Однако он подталкивает на поиск вариантов по снижению издержек, росту качества, появлению новых технологий и товаров.

И не стоит забывать о самом важном. О том, что на рынке главным является потребитель. Именно он выбирает тот или иной товар. Нельзя ему навязывать свое мнение, просто руководствуясь своими решениями, исходя из своих интересов. В газовой отрасли главный фактор — гарантия безопасности и надежность. Это

может быть доказано исключительно опытно-эксплуатационным путем.

И что в итоге: есть ли все-таки честность на нашем непростом рынке? Или лоббирование интересов одних производителей не позволяет другим участвовать в честной конкурентной борьбе? Происходит ли отсечение лучших производителей только по тому принципу, что они не должны быть заметными на рынке, несмотря на доказательную базу эксплуатации товаров, высокое качество используемого

#### СПРАВКА:

Компания «ФАРГАЗ» работает на рынке газового оборудования более 12 лет.

В основе деятельности компании «ФАРГАЗ» лежат доверие и уважение к партнерам. Мы выстраиваем долгосрочные отношения, способствующие эффективному сотрудничеству, и всегда готовы предложить продукт, наиболее соответствующий индивидуальным потребностям. Мы обладаем собственными складскими помещениями для бесперебойного обеспечения клиентов необходимым газовым оборудованием.

Ключевыми направлениями работы компании «ФАРГАЗ» являются:

#### Оборудование для газа пропан-бутан:

- газовое оборудование для газогольдеров и газовозов;
- оборудование для бытовых газовых баллонов;
- газовые обогреватели.

#### Оборудование для природного газа:

- бытовое оборудование;
- промышленное оборудование.

#### Оборудование для технических и медицинских газов:

- баллонные вентили для газов высокого давления;
- баллонные регуляторы.

сырья и готового продукта? Где этот открытый рынок для всех игроков, кто «задвигает» лучших и позволяет товарам сомнительным качеством на нем присутствовать?

Исходя из вышеизложенного возникает вопрос. Наличие соответствующего сертификата и добровольного сертификата Газсертификат отражает ли истинное качество товара или просто является одним из инструментов регулирования конкуренции?

Например, общеизвестно, что добровольный сертификат Газсертификат — это «инструмент» управления производителями не исходя из качества продукта, а из допуска или недопуска тех или иных товаров и производителей на рынок, особенно рынок подконтрольный... А есть ли открытая и честная конкуренция по закону рынка, где выигрывает товар не административным ресурсом, а в открытой конкурентной борьбе?

Можно утверждать с уверенностью, что только опыт эксплуатации товара в реальных условиях и обязательно с непредвзятым и честным анализом показывает истинное лицо товара и его суть. Потребитель голосует своей безопасностью.

Отличный продукт знают, уважают и покупают.

Татьяна БУЛАТ

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

**ФАРГАЗ**  
УПРАВЛЯЕМ СТИХИЕЙ

Оборудование для газа пропан-бутан:

- газовое оборудование для газогольдеров и газовозов;
- оборудование для бытовых газовых баллонов;
- газовые обогреватели.

Оборудование для природного газа:

- бытовое оборудование;
- промышленное оборудование.

Оборудование для технических и медицинских газов:

- баллонные вентили для газов высокого давления;
- баллонные регуляторы.

+7 (960) 580-70-00  
+7 (495) 926-08-51

[WWW.FARGAZ.COM](http://WWW.FARGAZ.COM)

Большим событием для многих регионов РФ становится газификация. В некоторых, особенно в удаленных, населенных пунктах ее ждали не один год и даже не одно десятилетие. Яркий тому пример — Чита — город за Байкалом, где проживают примерно 330 тысяч человек. Газ придет сюда благодаря реализации федерального проекта «Чистый воздух». О том, почему был сделан выбор в пользу СПГ, какими будут тарифы и насколько масштабной ожидается газификация, узнал журналист «ЭПР».

## ИНВЕСТИЦИИ В БУДУЩЕЕ

«Главная сложность газификации удаленных территорий — инфраструктурная, связанная с историей развития отечественной энергетики. Нет газотранспортной сети, часть территории за Уралом в принципе функционирует в рамках модели «энергетических островов», оставаясь оторванной от единых энергосистем, — рассказал **эксперт Российского газового общества Антон Соколов**. — В таких условиях на «Газпром» ложатся дополнительные обязательства по созданию инфраструктуры или энергообеспечению отдельных «островов», которое, скорее всего, никогда не станет экономически целесообразным. Просто потому, что нет таких условий, которые бы сделали этот процесс рентабельным для крупного игрока».

Одним из возможных решений, полагает эксперт, могло бы стать изменение модели энергопотребления — использование добытого сырья на территориях в непосредственной близости от района добычи. Но для этого нужны существенные перемены в отрасли. А именно появление на рынке небольших региональных или даже локальных добывающих компаний, не нуждающихся в доступе к магистральным трубопроводам. Но это невозможно без увеличения государственных, прежде всего, инвестиций в геологоразведку, фокус которой также необходимо смещать на поиск небольших месторождений.

«В нынешней ситуации подобные идеи выглядят предельно утопично. Основной выгодополучатель от газификации — наши сограждане. Государство же получает, скорее, непрямую нефинансовую выгоду в виде снижения социальной напряженности. Монополист, напротив, выгоду пока не получает, поскольку развитие внутреннего рынка — это инвестиция в будущие потенциальные прибыли», — отметил Антон Соколов.

## СПГ — ЭФФЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ

В соответствии с поручением заместителя председателя Правительства РФ — полномочного представителя Президента РФ в Дальневосточном федеральном округе № ЮТ-П47-1881 от 11.02.2022 года, ООО «Восточно-арктическая нефтегазовая корпорация» реализует на территории ДФО инвестиционную программу по строительству СПГ- заводов и переводу на СПГ региональной энергетики.

Как сообщил «ЭПР» **генеральный директор ООО «Восточно-арктическая нефтегазовая корпорация» Станислав Неверов**, первая очередь малотоннажного завода на территории ТОР «Надеждинская» во Владивостоке общей мощностью 40 тыс. тонн в год станет источником СПГ для проекта автономной газификации Читы. Таким образом, производитель и поставщик СПГ для города выступят в одном лице.

# Газификация регионов: инфраструктура меняется кардинально



Антон Соколов



Станислав Неверов



Андрей Гренишин

«Это обстоятельство уникально и положительно скажется на экономике данного проекта государственно-частного партнерства. Для Забайкальского края и города Читы будут исключены риски колебания цен на СПГ, соответственно, нивелированы негативные последствия для краевого и городского бюджетов, — говорит Станислав Неверов. — В связи с отсутствием на сегодня возможности сетевой газификации региона использование СПГ для отопления жилых помещений экономически эффективнее и экологичнее в сравнении с альтернативными видами топлива. Также в целях улучшения экологической обстановки и снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух город включен в реализацию федерального проекта «Чистый воздух».

Использование именно СПГ, по мнению Антона Соколова, представляется достаточно эффективным инструментом для организации энергообеспечения отдаленных, изолированных, труднодоступных или в принципе недоступных для газотранспортных сетей территорий.

«Разумеется, речь не про крупнотоннажное производство и морские газовозы, а про мало- и среднетоннажное производство СПГ. Примеры такого децентрализованного подхода к газификации можно

### Нужны существенные перемены в отрасли.

А именно появление на рынке небольших региональных или даже локальных добывающих компаний, не нуждающихся в доступе к магистральным трубопроводам.

Но это невозможно без увеличения государственных, прежде всего, инвестиций в геологоразведку, фокус которой также необходимо смещать на поиск небольших месторождений.

найти по всему миру, — прокомментировал он. — Но в случае с СПГ вопрос ценообразования уже становится гораздо серьезнее. Стоимость сетевого газа значительно ниже СПГ, поэтому как распределится финансовая нагрузка в треугольнике государство — бизнес — потребитель, пока сказать сложно. Разумеется, потребуются господдержка региональных СПГ- заводов, введение регулирования цен на рынке СПГ и дальнейшие инвестиции в снижение стоимости сжиженного газа».

### ГРАФИК СОГЛАСОВАН И ИСПОЛНЯЕТСЯ

Проект газификации Читы предполагает привлечение в бюджет Забайкальского края инвестиций в размере порядка 10,4 млрд рублей, из них порядка 3 млрд рублей — средства инвестора, 7,4 млрд выделено из средств федерального бюджета.

При этом данный проект включает три неотъемлемые составляющие:

- строительство СПХР — хранилища, на которое СПГ будет поступать железнодорожным транспортом в криоконтейнерах, храниться, регазифицироваться и поступать в городскую газораспределительную сеть;
- строительство 497 км городских газораспределительных сетей;
- перевод 13 193 частных домо-владений на газовое отопление, включая технологическое присоединение к газораспределительной сети. Задачей и нормативными показателями федерального проекта, в рамках которого реализуется концессия, ведется газификация только частных домовладений физических лиц. Проект не распространяется на котельные и электростанции.

Для соблюдения коротких сроков проекта и эффективности его реализации многие мероприятия идут параллельно. В частности, в рамках строительства системы приема, хранения и регазификации СПГ проведены изыскания, разработаны основные технические решения, подготовлена спецификация на расчет стоимости оборудования, ведутся подготовительные строительные работы. По результатам теплового расчета и увеличения прогнозного годового объема потребления проектировщиком ведется дополнительная разработка специальных технических условий на увеличенную систему хранения.

«Проектно-сметная документация на газовые сети передается в работу строителям. На работы мобилизовано 7 бригад, до 20 единиц техники, в том числе 6 установок горизонтально направленного бурения.

При проведении строительных работ бригады столкнулись со своеобразием природных комплексов, вызванных наличием мерзлой зоны, широким распространением мерзлых пород, подземных льдов, — комментирует Станислав Неверов. — На сегодня проложено 100 км газовых сетей. С жителями города заключено 1223 договора на газификацию. Более 600 домов переоборудовано на газовое отопление. Осуществлена закупка оборудования и материалов для ВДГО, организован сварочный пост, работает мобильный офис по приему заявок.

График производства всех работ, сформированный совместно с правительством Забайкальского края и согласованный с проектным офисом федерального проекта «Чистый воздух», исполняется».

### ТАРИФНЫЙ ВОПРОС

Одним из главных вопросов, волнующих потенциальных потребителей газа, безусловно, является будущий тариф.

**И. о. руководителя администрации городского округа «Город Чита» Андрей Гренишин** подчеркнул, что тарифы на газоснабжение для населения устанавливают Региональная служба по тарифам и ценообразованию Забайкальского края. Следовательно, плата за обслуживание внутридомового газового хозяйства будет взиматься в соответствии с установленными ею тарифами. Ориентировочно это будет не более 12 руб. за 1 куб. м.

Поскольку процесс газификации носит, прежде всего, четко выраженный социальный характер, то роста тарифов для индивидуальных потребителей ожидать, вероятно, не стоит.

### ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА УЛУЧШИТСЯ

По словам Андрея Гренишина, согласно Концессионному соглашению предусмотрено выполнение обязательств по созданию объекта СПХР и газовых сетей, а также их эксплуатация. Срок реализации проекта до 31 декабря 2024 года.

В рамках Соглашения будет обеспечен перевод свыше 13 тысяч частных домовладений с угольного или печного отопления на газовое, включая приобретение, установку, монтаж внутридомового газового оборудования, приборов учета, систем отопления, подключение (технологическое присоединение) газоиспользующего оборудования и объектов капитального строительства к сетям газораспределения.

«Реализация проекта позволит значительно улучшить экологическую обстановку в городе Чите. Воздух, избавленный от копоти, станет гораздо чище, что важно для жителей. Также улучшится качество жизни владельцев частных домов. Им не нужно будет топить печи и тратить время, деньги на приобретение дров или угля», — подчеркнул Андрей Гренишин.

Ожидается снижение совокупного объема выбросов от уровня 2017 года на 19,16% (12,9 тыс. тонн).

Стоит отметить, что вопрос газификации актуален не только для Читы, но и для других населенных пунктов Забайкалья. И газ туда тоже придет. В рамках Восточного экономического форума «Газпром» подписал с Республикой Бурятия и Забайкальским краем двусторонние планы — «дорожные карты» газификации регионов до 2032 года. После принятия решения об источниках газоснабжения для данных регионов будут определены сценарии газификации и первоочередные объекты для подачи газа, разработаны программы развития газоснабжения и газификации регионов.

Елена ВОСКАНЯН



## Драйкулеры производства «ТЕРМА»: надежность и удобство

Компания ТЕРМА основана в августе 2011 года и уже в том же году отгрузила первый заказ теплообменников. За время своего существования компания ТЕРМА прошла путь от небольшого цеха до динамично развивающегося предприятия, специализирующегося на производстве теплообменного оборудования, которое не уступает по качеству известным аналогам, а в ряде случаев и превосходит их по сроку эксплуатации, надежности, энергоэффективности. При этом теплообменное оборудование ТЕРМА — это не только безупречное качество, но и конкурентная стоимость.

Производство ООО «ТЕРМА» — полного цикла — от сборки теплообменника до производства готового изделия расположено в г. Фрязино Московской области. Это два завода общей площадью более 20 тыс. кв. м. Качество продукции дополнитель-

гарантируют собственные испытательная и измерительная лаборатории.

Вся продукция на каждом этапе производства подвергается тщательному техническому контролю, что позволяет свести к минимуму возможность выпуска брака. Ком-

пания изготавливает оборудование по требуемой спецификации, в строгом соответствии со стандартами качества и в точно установленный договором срок, обеспечивая оптимальное решение с учетом всех нюансов ТЗ и особенностей объекта. ТЕРМА полностью сопровождает клиентов на всех стадиях производства и предлагает профессиональные консультации, гарантийное и постгарантийное обслуживание.

На сегодня количество проданной продукции ТЕРМА составляет 43,5 тысячи единиц. Это воздухоохладители, конденсаторные блоки, теплообменные блоки, тепловентиляторы, тепловые завесы и драйкулеры.

ООО «ТЕРМА» — надежный партнер по оснащению ГПУ драйкулерами (сухими градирня-

ми) собственного производства. Драйкулеры — агрегаты, предназначенные для охлаждения теплоносителя за счет окружающей среды. Они применяются в промышленности для охлаждения воды, которая в свою очередь охлаждает различное технологическое оборудование. Драйкулеры также нашли свое применение в системах вентиляции и кондиционирования — для сброса в окружающую среду тепла от чиллеров внутренней установки.



141190, Московская область, г. Фрязино,  
Заводской проезд, д. 6А  
zakaz@terma.pro

Драйкулеры производства «ТЕРМА» уже функционируют на энергосистемах:

- Тазовского месторождения;
- Добрятинского карьераоуправления г. Гусь Хрустальный;
- Новосибирского Хладокомбината;
- «Хладокомбинат ЗАПАДНЫЙ»;
- Стекольного завода Владимирской области;
- Завода по производству замороженных овощей под брендом «4 Сезона» и многие другие.

При заказе до конца 2023 года назовите кодовое слово «ЭПР» и получите дополнительную скидку 5%.



## Северная ТЭЦ станет эффективнее

ПАО «ТГК-1» начало работы по масштабной модернизации башенной градирни № 2 Северной ТЭЦ в Санкт-Петербурге. Проект предусматривает ремонт ключевых узлов сооружения и установку нового воздухорегулирующего устройства.

Также специалисты проведут работы по обновлению водораспределительной системы. Планируется заменить подводящие, магистральные и разводящие водоводы, а также осуществить ремонт опорного каркаса под оросительную и водораспределительную системы.

Помимо этого, проект предусматривает капитальный ремонт водосборного бассейна — специального резервуара охлажденной воды, созданного для аварийных случаев. Его очистят

от мусора, проведут обработку специальными составами для повышения водонепроницаемости, морозостойкости, а также устойчивости бетона к агрессивной среде.

«Модернизация градирни позволит повысить эффективность и надежность работы станции при любых температурах окружающей среды», — отметил директор Северной ТЭЦ Олег Шкуров.

Завершение работ планируется в апреле 2024 года.

Северная ТЭЦ ПАО «ТГК-1» обеспечивает тепловой энергией промышленные предприятия, жилые и общественные здания северной части Выборгского и Калининского районов Санкт-Петербурга, а также населенных пунктов Новое Девяткино и Мурино Всеволожского района Ленинградской области. В зоне теплоснабжения станции проживают больше 700 тыс. человек. Установленная электрическая мощность станции — 500 МВт, установленная тепловая мощность — 1208 Гкал/ч.

## Первый пошел «Силовые машины» отлили первую рабочую лопатку горячего тракта газовой турбины ГТЭ-65

«Силовые машины» отлили первую рабочую лопатку газовой турбины ГТЭ-65, отработав полный цикл технологии производства отливок лопаток горячего тракта энергетических газовых турбин.

Для производства крупногабаритных отливок лопаток «Силовые машины» построили высокотехнологичный комплекс, где внедрили технологию литья лопаток по выплавляемым моделям.

Мощности нового производства рассчитаны на изготовление 16 комплектов лопаток газовых турбин в год с возможностью увеличения мощности до 24 комплектов. Это позволит обеспечить необходимый объем лопаток для собственного производства «Силовых машин», а также для сервиса газовых турбин, в том числе стороннего производства.

тот газовых турбин. Она требует сложнейших расчетов при проектировании и высокой точности в изготовлении.

Лопатка газовой турбины ГТЭ-65 имеет сложную внутреннюю полость для реализации системы охлаждения, формируемую керамическим стержнем. Для производства литых лопаток «Силовые машины» разработали и освоили технологию изготовления керамических стержней из плавленого кварца, прессования восковых моделей, изготовления керамической формы, плавки и заливки формы.

Все используемые в производстве материалы созданы российскими предприятиями на основе отечественного опыта авиационного и энергетического газотурбостроения. Новые технологии, внедренные в АО «Силовые машины», позволят изготавливать продукцию на уровне самых высоких мировых стандартов.

Материалы подготовил  
Иван НАЗАРОВ



# Применение инфракрасных тепловизионных камер в газовой промышленности

Инфракрасные тепловизионные камеры — передовые технические средства, способные обнаруживать и измерять температуру поверхности. Промышленные инфракрасные тепловизионные камеры InfiRay предоставляют пользователям максимальные гарантии безопасности и эффективные решения, поскольку InfiRay является ведущим брендом в газовой промышленности.

## Обнаружения утечек

Инфракрасные тепловизионные камеры играют важную роль в газовой промышленности для обнаружения утечек природного газа, которые являются серьезной проблемой для отрасли. Промышленные инфракрасные тепловизионные камеры InfiRay позволяют быстро и точно обнаруживать утечки в трубопроводах и различных устройствах. Используя высокоточную функцию определе-



ния температуры инфракрасных тепловизионных камер, пользователи могут быстро определить местоположение и степень утечки и быстро принять меры по их устранению для повышения безопасности и обеспечения защиты окружающей среды.

## Обнаружение нарушений

Еще один важный сценарий приложения — обнаружение нарушений. Инфракрасные тепловизионные камеры InfiRay могут отслеживать распределение температуры на поверхности устройства, чтобы как можно раньше обнаружить аномальные условия, такие как перегрев и переохлаждение устройств, работающих на природном газе. Эта функция помогает пользователям своевременно принимать меры по

устранению неполадок, чтобы избежать повреждения устройства и прерывания производства, повышая эффективность и надежность производства.

## Энергосбережение

Энергосбережение — актуальная задача предприятий газовой промышленности, и использование инфракрасных тепловизионных камер поможет в достижении этой цели. Инфракрасные тепловизионные камеры InfiRay могут отслеживать распределение тепла в устройствах. И тем самым помогать пользователям определять теплопотери и находить точки утечки тепла путем анализа изображений. Также основываясь на полученной информации, можно определить и реализовать список мер для повышения энергосбе-

режения, например, по усилению теплоизоляции. И тем самым сократить потери энергии, повышая эффективность ее использования.

## Мониторинг безопасности

Инфракрасные тепловизионные камеры можно использовать для контроля безопасности в газовой промышленности. Камеры могут отслеживать изменение температуры на поверхности устройства и быстро определять, перегревается ли устройство. Это позволяет избежать несчастных случаев, связанных с безопасностью, таких как пожары. А также создать более безопасную рабочую среду для пользователей.

## Обслуживание и ремонт устройств

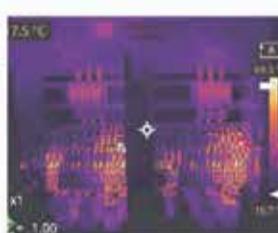
Кроме того, инфракрасные тепловизионные камеры играют важную роль при проведении обслуживания и ремонта устройств. Инфракрасные тепловизионные камеры InfiRay позволяют отслеживать распределение температуры на поверхности устройства

и за счет этого определять степень изношенности оборудования, выявлять наличие проблем, таких как подверженность коррозии. Таким образом, камеры могут помочь пользователям заранее обнаружить неполадки устройств и принять соответствующие меры по их техническому обслуживанию. Это позволяет продлить срок службы оборудования, снизить затраты и повысить эффективность.

## Тепловизионные камеры InfiRay

InfiRay является ведущим производителем промышленных инфракрасных тепловизионных камер, которые широко применяются в газовой промышленности. Высокоточное определение температуры и надежная работа тепловизионных камер значительно повышают безопасность, надежность и эффективность работы отрасли. Благодаря постоянным инновациям и технологическому прогрессу промышленные инфракрасные тепловизионные камеры InfiRay активно используются в газовой промышленности и позволяют создать более безопасную и эффективную рабочую среду.

**InfiRay** | Sense Difference



IRay Technology Co., Ltd.

www.infiray.com  
Contact: Aleksandr Liu  
Position: Regional Sales Manager  
Email: shaochen.liu@iraytek.com  
Tel/WhatsApp: +86-15658080316



Системы автоматического управления многих энергетических объектов страны в основе своей базируются на программно-технических средствах иностранного производства, проекты с использованием которых были реализованы в нулевых — десятых годах. В настоящее время такие ПТС требуют замены в связи с истекающим сроком эксплуатационной годности.

**С** принятием ФЗ № 187 от 26.07.2017 «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» и принятием Указа Президента Российской Федерации от 30.03.2022 № 166 «О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» возникла необходимость при выполнении работ по капитальному ремонту и модернизации САУ и АСУ ТП энергетических объектов использовать программные и аппаратные средства, имеющие не только отечественное происхождение, но и удовлетворяющие требованиям выше обозначенных нормативных актов, а также отраслевым стандартам предприятий, эксплуатирующих объекты энергетики.

Для реализации требований предлагаются следующие меры.

Обновление оборудования и программного обеспечения. Одним из важных требований является обновление устаревшего оборудования и программного обеспечения, используемого в АСУ ТП. Это включает использование современных компонентов, систем и программного обеспечения, которые способны обеспечивать более эффективную и безопасную работу системы.

Повышение безопасности и улучшение защиты информации. Указ и закон также уделяют внимание безопасности и защи-

# Отечественные контроллеры и системы автоматизации — на службу энергетике



КС Шахтинская

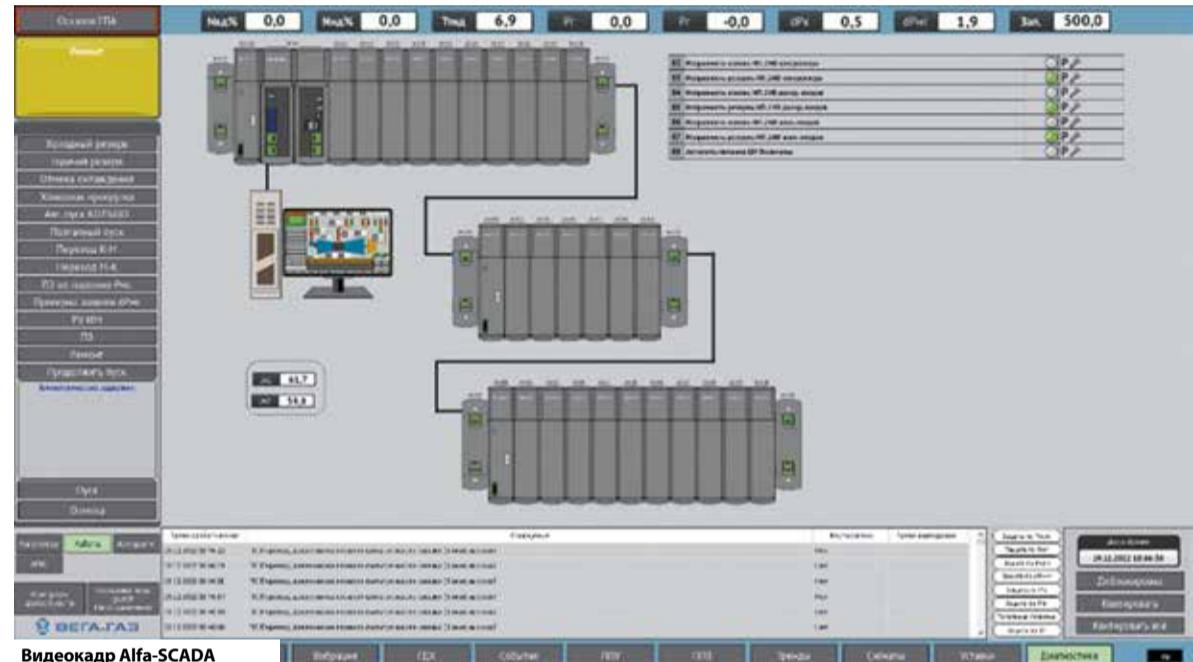
те информации при работе с АСУ ТП. Реализация этого требования включает в себя усиление мер безопасности, включая защиту от несанкционированного доступа, внедрение многоуровневых систем шифрования и аутентификации, а также регулярное обновление системы с целью предотвращения уязвимостей.

ООО «Вега-ГАЗ» осуществляет проект по капитальному ремонту АСУ ТП электростанции собственных нужд КС «Шахтинская» ООО «Газпром трансгаз Краснодар» с учетом актуальных требований к объектам критической инфраструктуры.

АСУ ТП ЭСН КС «Шахтинская» представляет собой интегрированную систему управления, построенную на базе программируемых логических контроллеров GE Fanuc automation PACSystems RX3i и предназначеннную для автоматизации процесса производства, передачи и распределения электроэнергии надлежащего качества в заданных объемах, а также для решения задач оперативного управления.

Целью замены ПТС иностранного производства, помимо выполнения требований нормативных документов РФ, является продление ресурса системы АСУ ТП, повышение надежности, снижение вероятности критических отказов. Появляется возможность продления гарантийного срока эксплуатации на заменяемую базовую часть отремонтированных систем автоматизации.

Программное обеспечение при этом остается открытым, то есть исходный код программного обе-



спечения доступен для просмотра и изучения.

При выполнении ремонта используются отечественные комплектующие, изготавливаемые серийно на отечественных предприятиях, что позволяет оперативно пополнять запас ЗИП или выполнять текущий ремонт.

АСУ ТП ЭСН «КРАУС-ЭСН» разработки ООО «Вега-ГАЗ» создается на базе программно-технических средств российского производства: контроллеров REGUL R500 производства ООО «Прософт Системы», SCADA системы «Alpha Platform» и системного ПО «Astra Linux». Человеко-машинный интерфейс АРМ выполнен на базе ПО «Альфа платформа» (разработки АО «Атомик Софт»). Функционал данной SCADA-системы позволяет реализовать весь спектр задач контроля и управления (в том числе быстродействующих), реализуемых поставляемой системой автоматики.

Так как объект электрической генерации является действующим и обеспечивает электроснабжение производственной площадки компрессорной станции в реальном времени, проведение работ компанией «Вега-ГАЗ» разделено на три этапа. Первоначально основные технические решения, функционал, алгоритмы и работа с имитаторами основного генерирующего оборудования обкатываются на стенде изготовителя системы. Помимо этого проверяется соответствие системы требованиям федерального закона об информационной безопасности объекта критической инфраструктуры, а именно требованиям к средствам защиты информации, встроенным в прикладное программное обеспечение «Альфа платформа».

На этапе проведения работ на объекте производится замена аппаратной части АСУ ТП, включая замену шкафа ввода-вывода информации с ПТК GE на устройство сопряжения с объектом с ПТК Regul отечественного производства, установка главного щита управления с секцией синхронизации, а также серверного шкафа с сетевым оборудованием.

Надежная и эффективная работа автоматизированных систем управления технологическими процессами имеет критическое значение, модульный ремонт становится все более популярным подходом. ООО «Вега-ГАЗ» в своих решениях предполагает внедрение технологии модульного ремонта, который представляет собой стратегию обслуживания и модернизации АСУ ТП, основанную на использовании модульных компонентов, что позволяет достичь более эффективных и гибких результатов. Модульный ремонт АСУ ТП представляет собой подход, при котором обслуживание и модернизация системы осуществляются путем замены и обновления модулей АСУ ТП по отдельности, без необходимости полной замены сразу всей системы.

Модульный ремонт АСУ ТП на объектах энергетики является эффективным подходом для обслуживания и модернизации системы, позволяющим повысить эффективность работы, надежность и безопасность системы, а также снизить затраты на время и ресурсы.

ООО «Вега-ГАЗ» в своем активе имеет опыт работ по интеграции систем АСУ ТП электростанций с АСУ Э. Интеграция систем представляет собой процесс объединения данных систем с целью обеспечения централизованного

контроля, управления и улучшения общих процессов на объекте внедрения. АСУ Э КС «Шахтинская» как система, имеющая в своем составе ключевые компоненты иностранного происхождения со значительным сроком наработки, не в полной мере отвечает современным требованиям по информационной безопасности и технологической независимости и отказоустойчивости.

Надежная и эффективная работа автоматизированных систем управления технологическими процессами имеет критическое значение, модульный ремонт становится все более популярным подходом. ООО «Вега-ГАЗ» в своих решениях предполагает внедрение технологии модульного ремонта, который представляет собой стратегию обслуживания и модернизации АСУ ТП, основанную на использовании модульных компонентов, что позволяет достичь более эффективных и гибких результатов. Модульный ремонт АСУ ТП представляет собой подход, при котором обслуживание и модернизация системы осуществляются путем замены и обновления модулей АСУ ТП по отдельности, без необходимости полной замены сразу всей системы.

Модульный ремонт АСУ ТП на

ЯКОВЛЕВ О. С.,  
БЕДРАНЬ В. О.



**ВЕГА-ГАЗ**  
ООО «Вега-ГАЗ»  
Тел.: +7 (495) 995-44-74, факс: +7 (495) 995-44-80

E-mail: [info@vega-gaz.ru](mailto:info@vega-gaz.ru); сайт: [www.vega-gaz.ru](http://www.vega-gaz.ru)  
117534, г. Москва, ул. Кировоградская, д.23а

Для финансирования инвестиционных проектов в энергетике сегодня требуется 8 трлн рублей, подсчитал Сбербанк. И вопрос не только в том, где их взять и как правильно распределить. Но и в том, насколько готовы предприятия удовлетворить спрос на отечественное энергооборудование. А также когда и какой будет эффективность проделанной работы для российской энергосистемы.

Показательными в этом отношении стали результаты опроса участников бизнес-завтрака «Энергия нового дня: сберечь настоящее, создать будущее» на Российской энергетической неделе-2023. Главным вызовом для российской энергетики присутствующие эксперты назвали достижение технологического суверенитета — этот вариант выбрали 45%. Далее идут модернизация текущей инфраструктуры (33%), строительство новой инфраструктуры (15%), сдерживание роста тарифов на электроэнергию (5%), энергопереход к низкоуглеродной генерации (3%).

## Инвестиционный потенциал

«Отечественная энергетика находится в хорошем и эффективном состоянии, имеет высокий потенциал к развитию и низкую закредитованность, привлекательные оптовые и розничные цены на электроэнергию. Доля отрасли в ВВП составляет 2,3%, в ней занято 1,5 млн человек. Это отрасль с высокой устойчивостью к экономическим шокам. Кроме того, она хорошо сбалансирована по способам генерации: 20% — атомная энергия, 19% — гидроэнергия, 48% — газ и 13% — уголь», — такие данные представил заместитель председателя правления ПАО «Сбербанк» Анатолий Попов.

Он также отметил, что у отрасли есть инвестиционный потенциал. Но при этом отмечается и удорожание проектов.

«Инвестиционный цикл по текущим проектам сдвигается из-за удорожания оборудования и проблем с поставками, — подчеркнул Анатолий Попов. — Дефицит оборудования привел к переносу и удорожанию проектов. При этом объем инвестиций — достаточно низкий, для того чтобы поддерживать отрасль в эффективном состоянии».

Объем инвестиций в развитие Единой энергосистемы России на 2023–2029 годы оценивается в 3,2 трлн рублей, из которых 2,5 трлн рублей — это инвестиции в генерацию и 700 млрд рублей — в электросетевой комплекс.

«Это достижимые для отрасли цифры, такой объем финансирования можно привлечь на рынке,



# Импортозамещение: вопросы эффективности

и финансовый сектор готов их предоставить. Главный вопрос — насколько можно физически создать и ввести необходимые мощности», — подчеркнул Анатолий Попов.

## Вопрос целесообразности

«Последние 10 лет мы четко соблюдали жесткую экономию и контролировали цены на электроэнергию, — констатировал заместитель министра энергетики РФ Павел Сниккарс. — Наша политика — с учетом баланса интересов потребителей и генерации — была направлена на обеспечение текущих затрат — без серьезных инвестиций и значительных программ развития. И фактически мы пришли к тому, что резервы инфраструктуры и по сетям, и по генерации исчерпываются, — отметил заместитель министра энергетики. — Изменилась энергетическая география по сравнению с советскими достижениями. От политики опережающего инвестиционного развития в электроэнергетике мы ушли в политику реагирования на вызовы. Сейчас за отсутствие опережающего развития придется платить».

В ближайшее время ожидаются дефициты электроэнергии в Сибири, на Юге и на Востоке. Это означает ограничения на присоединение новых потребителей в силу нехватки мощностей генерации. И отразится и на экономическом потенциале регионов.

«Нужно вовремя осуществлять инвестиции и строить инфраструктуру», — резюмировал заместитель министра.

Он также напомнил, что нужно учитывать необходимость достижения технологического суверенитета — возможности производить энергетическое оборудование. «Надо понимать, сколько мы за это заплатим

и когда увидим результаты в экономике в виде увеличения эффективности», — отметил Павел Сниккарс. — Быстрого роста показателя эффективности не будет».

## Газовые турбины: по запросу рынка

«В России самые большие разведанные запасы газа в мире. Очевидно, мы должны использовать эти ресурсы, которые у нас есть. То есть газовую генерацию, — уверена заместитель председателя наблюдательного совета Ассоциации «Совет производителей энергии» Александра Панина. — А какая ей быть, что развивать — паросиловые установки (ПСУ) или парогазовые установки (ПГУ) — вопрос локализации».

Она также напомнила, что, когда были введены санкции, встал вопрос: если мы умеем строить ПСУ, у нас 100-процентная локализация по паросиловому оборудованию, нужны ли нам дорогие ПГУ? Но сейчас, с существующими темпами роста цен на газ, ПГУ уже вполне могут конкурировать с традиционным паросиловым оборудованием. Тем более они эффективны и имеют низкие выбросы.

Возможности производства газовых турбин большой мощности — один из наиболее актуальных сегодня вопросов.

«Этот вопрос больше всего беспокоит сейчас рынок, поскольку потребность в этой турбине наиболее высока», — прокомментировал генеральный директор ООО «ОДК Инжиниринг» Андрей Воробьев.

ОДК увеличивает производство данных турбин и с 2027 года будет производить четыре турбины в год. А с 2036 года — шесть турбин в год.

«Это сложная с точки зрения инвестиционной окупаемости программа. Но газовые турби-

ны большой мощности нужны рынку», — подчеркнул Андрей Воробьев.

Однако ТБМ — не единственное оборудование, которое нужно сегодня рынку энергетики.

«Нам нужно развивать не только производство и обслуживание газовых турбин. Надо развивать новые технологии: улавливание выбросов, применение водородных технологий в газовой генерации. Сейчас мы двигаемся в направлении технологического суверенитета, но по отдельным типам оборудования, по отдельным параметрам принимаем индивидуальные решения», — уверена Александра Панина.

А по данным генерального директора ПАО «Т Плюс» Александра Вилесова, наиболее оптимальны для потребностей теплоэнергетики турбины мощностью 65 МВт и 25 МВт. Потребность всех российских городов сейчас составляет более 50 турбин мощностью 65 МВт и примерно 150 турбин мощностью 25 МВт.

«Мы готовимся реализовать проект с применением турбины 65 МВт. Для нас он сложный, поскольку турбину придется испытывать прямо на площадке строительства. Кроме того, ее стоимость составляет меньше 50% в общих затратах, поэтому орга-

низация логистики, управления ценами проекта тоже имеют значение», — отметил генеральный директор «Т Плюс». — Тем не менее мы уверены, что теплоэнергетику в целом нужно модернизировать за счет высокотехнологичного оборудования».

Высказал Александр Вилесов и пожелания от заказчика оборудования.

««Т Плюс», как эксплуатирующей компании, хотелось бы получать турбину как готовый продукт. А не как стенд для испытаний, если речь идет про турбины 65 МВт. А если говорить про турбины 25 МВт, то хотелось бы получать ее в виде контейнера, который к нам приехал, был от-

правлен на сервис, за время эксплуатации мы его не открываем, но он работает и дает электричество и тепло, — поделился Александр Вилесов. — К сожалению, таких решений в массовом плане у нас в отрасли нет».

Он также отметил высокую стоимость проекта.

«Если подсчитать с какой скоростью окупаются турбины 65 МВт за 15 лет с учетом цены за мощность, то реальная цена оборудования будет в восемь раз больше, — поделился генеральный директор «Т Плюс». — Это означает, что на рынке существует значительный разрыв цен между тем, что должно быть, чтобы он расцвел, и тем, что мы сейчас имеем. Машиностроению нужен заказ. Но если говорить о массовом развитии рынка, то, не подняв цены, большого заказа не обеспечить».

## Электросетевой комплекс рассматривает варианты

«Сегодня проблема в производстве электротехнического оборудования — это необходимость повышения его качества. Отказы отечественного оборудования как при наладке, так и во время эксплуатации только растут. Мы готовы работать с российскими производителями, но надо внедрять программы качества на производстве и приемки оборудования с производства», — рассказал член правления, заместитель генерального директора по инвестициям и капитальному строительству Алексей Мольский.

Если доля импортного оборудования в 2014 году в поставках группы «Россети» была порядка 40%, то сейчас она меньше 10%. Сейчас остались некоторые позиции, которые пока не удалось импортозаместить. Это, например, оборудование высокого и сверхвысокого напряжения, которое трудно локализовать, поскольку его объем достаточно небольшой. Это комплектные распределительные устройства элегазовые (КРУЭ), высоковольтные выключатели 500, 750 кВ. Наблюдается отставание по электронно-компонентной базе.

По мнению Алексея Мольского, большая проблема сегодня связана с реконструкцией и модернизацией зарубежного оборудования.

«Не в части замены — сетевое оборудование служит 30–35 лет, а ремонты мы делать умеем. Но на сегодня много поставлено КРУЭ, и, например, при присоединении последующего потребителя требуется ячейка КРУЭ того же производителя. А это проблематично, — поделился представитель «Россетей». — И на некоторых объектах мы сегодня уже задумываемся. Заменить все оборудование на произведенное в дружественных странах, раз с отечественными аналогами пока все плохо, или рядом строить новую подстанцию, что ведет к удорожанию проектов по модернизации, реконструкции».

Славяна РУМЯНЦЕВА

Проблема электроснабжения изолированных и удаленных населенных пунктов не новая, но по-прежнему актуальная и социальная. Эксперты обозначили сложности работы на таких территориях и предложили возможные варианты выхода из ситуации.

## Поддержка есть, но нужен спрос

Российские машиностроители готовы осваивать выпуск новой продукции при наличии подтвержденного или хотя бы предполагаемого спроса. В том числе рассматривается возможность производства оборудования для объектов локальной генерации, заявил в ходе научно-практической конференции «Территория энергетического диалога» директор Департамента машиностроения для топливно-энергетического комплекса Минпромторга РФ Михаил Кузнецов.

«Исторически сложилось так, что локальная генерация в РФ построена преимущественно на использовании ископаемого топлива. Это не самый эффективный способ, поэтому в последнее время Минпромторг сделал основной фокус на организации на территории РФ производства оборудования для возобновляемой энергетики.

Меры поддержки, сосредоточенные в настоящий момент в руках Минпромторга, позволяют реализовывать весь проект, начиная от стадии идеи и завершая масштабированием производства. Одна из таких мер — невозвратные субсидии, которые, согласно Постановлению Правительства РФ № 1649, можно получить на реализацию НИОКР. Многие организации этим



себя обязательство по компенсации части процентной ставки для организаций, которые берут кредит на эти суммы.

Активно пользуемся специконтрактами (СПИК), позволяющими обнулить ряд налогов для инвесторов, которые берут на себя определенные обязательства по инвестициям и последующему производству. Весь этот инструментарий мы задействуем для организации производства на территории РФ оборудования для генерации энергии из ВИЭ.

Надеемся, по программе СПИК 2.0, то есть на конкурсной основе, объявим соответствующий отбор в конце этого либо в начале следующего года. Он будет подразумевать локализацию на территории РФ всех шести ключевых элементов ВЭУ.

Что касается направления генерации на солнце. Как минимум двум производителям суммарно было выделено 3,6 млрд рублей через программы Фонда развития промышленности и к настоящему моменту уже около 1,5 ГВт на оборудовании этого производителя в РФ введено.

Локальная и распределенная генерация зачастую подразумевает установки единичной мощности намного меньшей, чем те цифры, что я обозначил. В этом году планируем поддержать несколько проектов. Это будет невозвратное грантовое финансирование на проведение НИОКР по следующим направлениям: ВЭУ малой мощности в диапазоне 50–100 кВт, микро-ГЭС до 15 кВт. Были соответствующие запросы от российских машиностроителей, готовых освоить выпуск этого оборудования. Ранее была поддержана по направлению НИОКР чисто российская разработка — ВЭУ в гибридных энергосистемах. Ее спецификой является другое количество лопастей — вместо трех их пять, производятся они не из композитных материалов, а из алюминия. В ближайшее время будет завершен НИОКР по единичной мощности установки 65 кВт. Производитель планирует довести этот мощностной ряд до 4 МВт.

Уделяем внимание и классической генерации на ископаемом топливе. В 2023 году будет поддержано два НИОКРа — газопоршневые электростанции двух диапазонов

# Эйфория первых планов прошла. ЧТО ДАЛЬШЕ?

логиям. По итогам 2020 года модернизировано либо построено на изолированных и удаленных территориях 135 МВт.

Программа по модернизации неэффективной дизельной (мазутной, угольной) генерации на изолированных и труднодоступных территориях, разработанная Минэнерго, может быть утверждена до конца года. Она сформирована, в ней 270 объектов дизельной генерации общей мощностью 470 МВт. На первом этапе будут реализовываться наибольшие по мощности проекты в Республике Саха (Якутия) — на 80 МВт и в Камчатском крае на 170 МВт.

Одно из больших направлений связано с развитием рынка СПГ на Дальнем Востоке. Вопрос применения СПГ на изолированных и удаленных территориях связан с наличием необходимой инфраструктуры — недостаточно просто поставить объект на СПГ, нужно учитывать особенности доставки и хранения.

Завозить и хранить СПГ сложно, а любое строительство в условиях вечной мерзлоты не только капитоемкое, но и сопровождается рисками проседания земной поверхности.

В этой связи эйфория первых планов по использованию СПГ на Дальнем Востоке прошла, а производители топлива, посчитав экономику, немного приуныли. Мы уверены: нужно продолжать прикладывать усилия для развития данного направления, тогда результат не заставит себя ждать».

## Не хватает системного видения

По словам члена правления, первого заместителя генерального директора ПАО «РусГидро» Романа Бердникова, представители «большой» энергетики не всегда понимают сложности работы на изолированных и удаленных территориях.

«Примерно 65% территорий РФ находится в децентрализованной зоне. Это те населенные пункты, где электро- и теплоснабжение обеспечивается дизельными генераторами либо на сырой нефти, а теплоснабжение — дизельной котельной либо углем. Эту проблему нужно решать не только с точки зрения перехода на более

экологичное топливо, но и в части модернизации.

Многие энергообъекты на изолированных территориях в плачевном состоянии. В некоторых населенных пунктах региональные власти пытаются искать локальные средства на модернизацию, в других — энергокомпании прибегают к имеющимся механизмам. Так, «РусГидро» работает в Республике Саха (Якутия) по энергосервисным контрактам. Хотя нам и удается решить часть вопросов по энергоснабжению, но системного видения, как и куда двигаться в этом направлении, нет.

В этой связи стоит сосредоточить внимание на разработке и внедрении новых российских технологий. Работа в этом направлении ведется, мы что-то разрабатываем, но пока не очень активно внедряем на практике. Другой вопрос касается финансирования, которое на данный момент обеспечивается через какие-то тарифные решения, субсидии. Но системные истории по финансированию отсутствуют. Ранее Фонд развития Дальнего Востока



Роман Бердников



Михаил Кузнецов



Андрей Максимов

пользуются как для создания оборудования для электрогенерации, так и по нефтегазовому машиностроению.

На стадии организации производства после проведения НИОКР, который заканчивается TRL (уровень готовности технологии) уровнем 9, есть еще одна мера поддержки. Фонд развития промышленности позволяет получить льготное кредитование под процентную ставку от 1 до 3%, если сумма кредита не превышает 2 млрд рублей, либо можно воспользоваться механизмом, появившимся в 2023 году, — кластерной инвестиционной платформой, созданной специально для наиболее капиталоемких проектов общей суммой от 2 до 100 млрд рублей инвестиций. Государство берет на

и Арктики частично субсидировал, но лимиты, которые выделялись, быстро иссякли, что иллюстрирует «актуальность» развития распределенной генерации.

Пока тема теплоснабжения вообще не заходит в реализацию: на таких территориях есть местные котельные, которые топятся дизелем или углем, вроде все нормально, никто не замерз. При этом не стоит забывать, что изолированные и удаленные населенные пункты — это, прежде всего, холодные территории: Дальний Восток, Республика Саха (Якутия), Камчатка, Чукотка, Мурманск, ЯНАО, которые нельзя назвать теплыми и комфортными для проживания без теплоснабжения».

## Новые потребители заплатят по-новому?

Вопрос оплаты сетевого резерва неиспользуемых мощностей обсуждается уже более 10 лет. В сентябре 2023 года он получил продолжение — к Президенту РФ обратился руководитель ПАО «Россети» Андрей Рюмин с предложением перевести новых крупных клиентов на оплату услуг, исходя из максимальной мощности, заявляемой при осуществлении технологического присоединения к электросетям.

**И**нициатива была поддержана главой государства и передана на разработку в Правительство РФ. Минэнерго, Минэкономразвития и ФАС должны были подготовить соответствующие предложения до 4 сентября.

Впервые идея о перераспределении мощности рассматривалась еще в 2012 году. В 2015-м появились первые проекты нормативных правовых актов от Министерства энергетики. С тех пор проблематика сетевого резерва, так или иначе, поднимается регулярно. В 2020–2021 годах Минэнерго был разработан проект федерального закона о сетевых резервах, однако после нескольких доработок он так и не былнесен в Госдуму и, соответственно, в Правительство РФ. В 2022 году, после обращения главы ПАО «Роснефть» к Президенту, было решено сократить распространение инициативы об оплате сетевых резервов до нескольких пилотных регионов. Но до настоящего времени этот вопрос так и не продвинулся. На фоне озвученных событий инициатива «Россетей» может быть вполне своевременной.

## Цель — повысить ответственность

«За последние 10 лет было присоединено порядка 125 ГВт мощностей. Фактическое же значение используемой мощности по центрам питания существенно ниже, — констатирует заместитель генерального директора ПАО «Россети» Елена Андреева. — Для примера, средний объем неиспользуемой максимальной мощности по ГК «Россети», в зависимости от группы потребителей, может составлять до 60–70%, без учета населения и приравненных к нему. По некоторым последним присоединениям объем потребляемой мощности в максимуме достигает менее 10% от заявленной при техподключении. Среднее значение загрузки центров питания 35 кВ и выше — порядка 60%.



Причем ряд центров питания закрыт для присоединения и перегружен. Это означает, что используемая мощность еще ниже».

Энергетики часто сталкиваются с тем, что потребитель не заинтересован в повышении эффективности использования сетевых ресурсов и не несет ответственность за корректность заявленной при присоединении мощности. Да, он оплатил величину этой мощности в рамках договора техподключения, но затраты, связанные с поддержанием оборудования в состоянии готовности, де-факто за него несут остальные потребители системы.

«По сути, все потребители, эффективно управляющие своей мощностью, своим оборудованием, несут ответственность и субсидируют затраты на содержание этой мощности со стороны сетевой компании вместо потребителей, которые некорректно запланировали свои нагрузки», — отмечает Елена Андреева.

Для повышения ответственности за корректность планирования необходимой мощности при присоединении «Россети» сформировали предложение о переходе для части потребителей на оплату услуг по передаче по двухстороннему тарифу и с применением для расчета мощности, заявляемой потребителем при присоединении.

«Речь идет о квалифицированных потребителях с присоединением нагрузкой выше 670 кВт. Распространять норму предлагается только на вновь подключаемых абонентов, — уточняет Елена Андреева. — Это позволит потребителям уже

при формировании заявок и проектировании исходить из реальной потребности. Предлагаемый механизм позволяет снизить нагрузку на добросовестных, ответственных потребителей и приведет к более справедливому распределению издержек».

По мнению первого заместителя председателя Комитета Госдумы по энергетике Валерия Селезнева, проблема глубже. Старые потребители «сидят» на избыточной мощности, как собака на сене, не используя ее, и ждут, когда

возникнет потребитель, через которого они перепродадут эту мощность по различным юридическим формам и конструкциям.

«Сейчас майнеры ищут свободные мощности. Почему эту мощность необходимо поддерживать сетевой компании, а не сдать ее, тем более платно, непонятно. Чтобы потребитель заплатил за нее, поскольку когда-то эта мощность была ему выделена, — говорит депутат. — Если потребитель не выбирает мощность из года в год, не имеет планов развития, то с какой целью он ее держит в Москве и Санкт-Петербурге — понятно. А зачем она нужна в регионах, где нет сильного инвестиционного развития, — вопрос. Выходит, потребитель сидит на мощности, а сетевой компании нужно строить новые питающие центры, вести кабельные линии и так далее. Подход «Россетей» мне кажется сильно мягким на сегодняшний день».

## Работать готовы, но не с чем

Заместитель начальника отдела тарифного регулирования электросетевого комплекса и формирования баланса ФАС России Яна Ночевка подчеркнула: заявленная проблематика действительно актуальна. Для по-

ЗА ПОСЛЕДНИЕ 10 ЛЕТ БЫЛО ПРИСОЕДИНЕНО ПОРЯДКА 125 ГВТ МОЩНОСТЕЙ.

ПРИ ЭТОМ СРЕДНИЙ ОБЪЕМ НЕИСПОЛЬЗУЕМОЙ МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ МОЖЕТ ДОСТИГАТЬ 60-70%.

требителей строят много мощностей, а затраты на их содержание и эксплуатацию потом перекладываются на других потребителей. Но сказать однозначно, что плата для новых подключений должна быть по максимальной мощности, пока нельзя. Пока не проведен достаточный анализ тарифных последствий.

«От Минэнерго в наш адрес не поступал никакой концепт. Мы готовы рассмотреть эти вопросы, но сегодня нам не с чем работать. Поэтому давать какую-то оценку

же решения станут не стимулом для развития, а барьером.

Это не должно стать стимулом для сетей строить и навязывать потребителю как можно больше и затем, по сути, получать средства, не оказывая фактических услуг. В этой связи есть предложение о перераспределении. Сейчас действует ограничение относительно перераспределения мощностей и подключений, которые были реализованы в период действия льготного ТП и отсутствия оплаты инвестсоставляющей.

Мне кажется, нужно возвращаться к ситуации до 2011 года и давать возможность потребителям упрощенным способом перераспределять свои избытки в пользу третьих лиц без дополнительных регуляторных барьеров».

## В КАКОЙ-ТО МОМЕНТ МОЖЕТ РВАТЬСЯ

Валерий Селезнев считает, что сложившаяся ситуация напоминает замкнутый круг. В стране продолжается избыточное строительство сетей, однако их содержание не покрывается платой за мощность и, соответственно, платой за передачу. НВВ не покрывают расходов.

«С учетом в том числе социально-экономических задач, которые ложатся на «Россети» и другие ТСО, мы вынуждены индексировать тариф опережающими темпами по отношению к инфляции. Это ведет к росту перекрестного субсидирования, что подталкивает потребителей к переходу на распределенную генерацию. Те, кто принимает такое решение, вроде как выигрывают в отдельных случаях, но нагрузка ложится надельным весом на тех, кто остается. В какой-то момент все это хаотично рванет, — считает депутат. — Сейчас активно обсуждается еще одна инициатива «Россетей», которую также поддержал Президент РФ, о том, чтобы запретить промышленникам уходить из общей сети без финансовых последствий. На мой взгляд, в сложившихся условиях распределенная генерация должна существовать исключительно в изолированных, труднодоступных регионах».

Валерий Дзюбенко подчеркнул, что СПЭ не разделяет жестких решений в части запрета на развитие и использование распределенной генерации.

«Подобные решения могут привести к обратному результату — потребитель еще активнее начнет отказываться от потребления из общей сети, и те изолированные острова, которые формируются сейчас на удаленных территориях, будут возникать уже на территориях присутствия оптового рынка и централизованной энергосистемы».

Алена БЕХМЕТЬЕВА

В распределительном электросетевом комплексе накопилось множество проблем. После реформы энергетики внимание было сфокусировано на доступности энергетической инфраструктуры. Увы, в ущерб надежности энергоснабжения.

**Н**а сегодня есть ряд поручений Президента РФ, в основном ориентированных на три направления. Сокращение количества территориальных сетевых организаций (ТСО) во всех регионах. Повышение надежности, то есть приведение электросетевых объектов к нормативному состоянию, снижение их износа. И создание единных центров компетенций в каждом регионе. Консолидация, которая должна осуществляться на базе ТСО, этим направлениям и соответствует. Но оправданна ли ставка на создание монополии внутри естественной монополии? И какое влияние реформа окажет на развитие электросетевого комплекса, представители отрасли разбирались на форуме «Российская энергетическая неделя» (РЭН-2023).

## Конкуренции не получилось

По словам заместителя министра энергетики РФ Евгения Грабчака, когда Минэнерго подходило к данной проблематике и размышляло, что делать с той революцией, которую реформа РАО «ЕЭС России» произвела в части распределительного электросетевого комплекса, нельзя было не заметить: он находится в плачевном состоянии. К этому привели недофинансирование, неплатежи и повышающийся износ.

«С одной стороны, конкуренция должна была стимулировать конкурентную борьбу, — комментирует Евгений Грабчак. — Должны были появиться сетевые компании, в том числе малые, которые бы формировали лучшие практики и показывали крупным компаниям с госучастием, как можно работать, оптимизировать затраты и быть первыми с точки зрения обслуживания конечных потребителей».

Однако никакой конкуренции не получилось. Был сделан вывод, что сформированные на текущий момент внутри отрасли отношения в целом внутри сетевой составляющей энергетики не позволяют перейти к таким рыночным отношениям и сформировать такую конкуренцию, которая бы двигала вперед развитие распределительного комплекса.

«Нас в первую очередь интересовал именно он, поскольку напрямую завязан на удовлетворение нужд потребителей, социальную стабильность. Мы учимся планировать, играть в долгую, окупать инвестиции в горизонте

# За надежность электросетей должны отвечать профессионалы

20–30–40 лет. Распределительный комплекс не позволяет это сделать.

Казалось бы, мы идем в сторону развития конкуренции, и это правильный вектор. С другой стороны, распределительный сетевой комплекс — это огромная социальная нагрузка. Ответственность за нее несет государство, оно же ответственно за тарифообразование, за инвестиции.

Таким образом, одной рукой государство регулирует поток инвестиций в эту естественную монополию и понимает, что они нужны. С другой — есть прочие задачи. Не секрет, что у нас постоянные выборные циклы, плюс нужно обеспечивать социальную стабильность. Этот баланс интересов мы, к сожалению, не нашули. Государство не может в текущем моменте развития отношений в экономике позволить себе конкуренцию,

Комитета Госдумы по энергетике Валерий Селезnev. — На сегодня мы имеем кучу разрозненных ТСО, владеющих различным количеством объектов электросетевого хозяйства. Сейчас их число подчищается количественными методами.

Мы видим неравномерное распределение котла по опекам. У одних компаний на условную единицу он составляет 150 тысяч рублей, у другой — кратно меньше. Экономически смысла в этом для потребителя никакого нет и не может быть».

Депутат напомнил о поручении Президента РФ о подготовке проекта федерального закона о системообразующих территориальных сетевых организациях (СТСО). Ответственными были назначены премьер-министр Михаил Мишустин и спикер Госдумы Вячеслав Володин.

СТСО. Они по факту существуют, их осталось только закрепить. В большинстве регионов СТСО — это ДЗО Россети. А там, где Россети не присутствуют, есть также ведущие ТСО, принадлежащие РусГидро или еще кому-то. Это наши компании, которыми напрямую или опосредованно владеет государство, а значит, надо выработать единый государственный подход».

## Противоречий и рисков нет

«Я бы не говорил о том, что резко изменилась позиция относительно ТСО. Наоборот — это редкий пример последовательной позиции многие годы. Еще в Стратегии развития электросетевого комплекса, принятой в 2013 году, относительно ТСО и консолида-

речий и рисков», — считает Виктор Мамин.

## Дополнительные возможности или обременение?

Заместитель генерального директора по правовому обеспечению ПАО «Россети» Даниил Краинский подтвердил: задача обеспечения надежного энергоснабжения является ключевой, но во многих регионах она по-прежнему остается проблемной. Выходом из ситуации действительно может стать появление СТСО.

«СТСО — это, прежде всего, инструмент решения проблем, накопившихся в электросетевом секторе. Я имею в виду бесхозяйное имущество и необходимость устранения аварий. В том числе



Евгений Грабчак



Валерий Селезнев



Виктор Мамин



Даниил Краинский

создание конкурентных преимуществ. Но видит, что в большом количестве регионов, на откуп которым отдана главная составляющая функционирования распределительного сетевого комплекса — тарифы, наблюдаются существенные перекосы в тарифообразовании. И было принято решение о частичном возвращении к монополизации.

Поскольку именно государство финансирует программы повышения надежности электросетевого бизнеса, распределительных сетей, а также нерыночными мерами решает проблемы электрообеспечения в ряде регионов, в частности, на Северном Кавказе, этот шаг кажется обоснованным».

## Называть вещи своими именами

«Удивляет полупозиция Минэнерго. Это очень оригинальная формула: сначала уходить от естественной монополии к внутренней монополии в естественной монополии, а потом возвращаться к конкуренции.

Конкурентная модель, которая была выбрана в сетевом комплексе, себя просто не оправдывает, потому что в монополии нет места для конкуренции, — заявил первый заместитель председателя

«Могу сказать от Госдумы: мы все еще ждем законопроект о СТСО, — отметил Валерий Селезнев. — Скоро год заканчивается, а воз и ныне там.

В законопроекте необходимо зафиксировать единый центр компетенций. Но не каждый губернатор разбирается в электроэнергетике и сможет организовать мощный штаб с учетом специфики отрасли. А она требует навыков, знаний, компетенций, наличия линейного, управленческого персонала, запасов необходимого оборудования, в том числе на случай аварий. Особые навыки требуются и для прохождения сложных периодов — ОЗП, паводков, сезона гроз и так далее. Это должны делать профессионалы».

Следовательно, надо создавать единую СТСО, которая будет осуществлять общее руководство надежностью обеспечения электропотребления в регионе и не будет подчиняться каким-то зарубежным лицам.

«Важно закрепить преимущественное право СТСО по приобретению и подхвату того оборудования, которое высвобождается у ТСО, утративших статус в силу несоответствия критериям, — убежден Валерий Селезнев. — Нужно собрать весь бесхоз и передать его в упрощенном порядке в ведущие

ции были указаны параметры и целевая модель в общем», — отметил первый заместитель губернатора Челябинской области Виктор Мамин.

Вместе с тем, в последние пять лет на уровне регионов людям все равно, какая компания их обслуживает, кто должен дать им электричество, воду или тепло. Если ресурсов нет — вопросы адресуются властям. В этой связи во главу угла встал вопрос надежности.

«Нельзя ставить задачу делать продукт с максимальным качеством с минимальными затратами. Нужно действовать последовательно. Выбрать что-то одно. Либо продукт с максимальным качеством, либо с минимальными затратами. А потом заниматься вторым компонентом. Здесь то же самое. Мы выбираем то, что должны поставить во главу угла.

За последнее время на уровне регионов нас научили оценивать друг друга по показателям. Так, нас сравнивали во время пандемии коронавируса, по вопросам СВО, по надежности. Учитывая, что в каждом регионе будет СТСО, бенчмарк внутри Россетей возможен и будет подталкивать одних двигаться к другим. Все равно головное управление будет, так или иначе, оценивать успешность деятельности своих организаций. Здесь нет противо-

на сетях, которые не являются сетями этих потенциальных СТСО. Проблему, связанную с наличием массива бесхозяйных сетей, мы наблюдаем на протяжении 25 лет. Было несколько поручений Президента РФ на этот счет. В 2021 году мы получили дополнительный инструментарий для консолидации бесхоза. Эта история — основная для обеспечения исполнения социальных задач», — подчеркнул представитель ПАО «Россети».

Он полагает, что в случае с СТСО речь идет не о дополнительных возможностях, которые получает ТСО, наделенная этим статусом, а об обременении. Ведь без решения проблемы с бесхозяйными объектами не удастся стабилизировать ситуацию.

«Вызывают беспокойство и системные аварии. Мы таких случаев видели достаточно много. Только за последний год в четырех регионах наши ДЗО устранили аварии на чужих сетях. Выполнение соответствующих работ было возможно обеспечить только силами наших ДЗО, потому что другим компаниям не хватает мощностей и финансирования», — заявил Даниил Краинский.

Елена ВОСКАНЯН

Фото: Фотобанк Ростоконгресс

# Угольной отрасли нужны отечественные технологии

Несмотря на вызовы, с которыми столкнулась угольная отрасль, она уверенно развивается. Объем инвестиций в развитие угольных компаний и создание собственных технологий в этой сфере растет, что делает возможным достижение полноценного импортозамещения в угольной промышленности уже в среднесрочной перспективе. Тем не менее на пути к этой цели необходимо решить еще достаточно много вопросов.

## ЗАДЕЛ ДЛЯ РАЗВИТИЯ

Добыча угля в России в прошлом году составила 443,6 млн тонн, показав небольшой рост по сравнению с 2021 годом — на 1,3 млн тонн. При этом запас производственных мощностей по добыче угля увеличился с 70 до 114 млн тонн. То есть у отрасли есть достаточно большой запас для того, чтобы при необходимости прирастить объемы добычи. Такие данные озвучил заместитель директора Департамента угольной промышленности Министерства энергетики Российской Федерации Михаил Верзилов, выступая на научно-практической конференции «Территория энергетического диалога».



Михаил Верзилов

Он отметил, что сегодня обеспечена прибыльная работа большинства угольных компаний и в целом отрасли в условиях соответствующей ценовой конъюнктуры.

Прибыль до налогообложения угольных компаний по итогам прошлого года составила 784 млрд рублей, увеличившись по сравнению в 2021 году на 60 млрд рублей. При этом 60% ее обеспечили угольные компании Кузбасса.

«Произошел значительный рост цен на реализацию угольной продукции с опережением темпов роста ее производства. На внутреннем рынке в 1,2–1,7 раза, на внешнем — в 1,7–2 раза», — подчеркнул Михаил Верзилов.

По итогам прошлого года поставки угля в восточном направлении составили почти 147 млн тонн, что на 22 млн тонн превысило показатели 2021 года. При этом основным импортером российского угля остается Китай, на долю которого сегодня приходится более трети общего объема экспорта.

«В результате прибыльной работы угольных компаний в 2022 году был обеспечен рост инвестиций в основной капитал в 1,5 раза. А это задел для развития нашей отрасли, для модернизации действующих мощностей, создания новых цен-

тров переработки», — подчеркнул заместитель директора Департамента угольной промышленности Минэнерго.

## ЗАДАЧА — СНИЗИТЬ ИМПОРТОЗАВИСИМОСТЬ

«Несмотря на позитивные в целом результаты работы угольной промышленности в условиях расширения антироссийских санкций, на ближайшее время важными риск-факторами для развития отрасли являются: нестабильность конъюнктуры угольных рынков, ценовые валютные риски и проблемы, связанные с логистикой», — уверен чиновник.

Это, например, пролонгация сроков модернизации Восточного полигона РЖД, которая не позволяет угольным компаниям соответствующим образом реализовать свои намерения по поставкам угля.

«И, конечно, это обеспечение технологического развития отрасли, которая включает в себя снижение зависимости от импорта оборудования, комплектующих, технологий и услуг», — отметил представитель Минэнерго. — Сегодня резко ограничена и сведена к минимуму возможность закупки у недружественных стран нового горношахтного, горнотранспортного, обогатительного оборудования (и комплектующих к ним), которое эксплуатируется на наших предприятиях».

В этой связи первоочередной задачей является поддержание работоспособности имеющегося

у угольных предприятий импортного оборудования, износ которого в 2022 году составляет: по шахтам — 53%, на разрезах — около 43%.

«Сегодня для снижения импортозависимости угольной отрасли нам необходимо масштабное создание на принципах кооперации локализации с зарубежными производителями дружественных стран (Индия, Китай, Беларусь) совместных производств, сервисных центров на базе интеграции местных производственных, научных, трудовых ресурсов с зарубежными компаниями», — уверен Михаил Верзилов.

## ПЛАНЫ НА СРЕДНЕСРОЧНУЮ ПЕРСПЕКТИВУ

Минэнерго создана рабочая группа по вопросам снижения зависимости угольной промышленности от импорта оборудования. В ее рамках сформирован и актуализируется реестр импортозамещающей продукции машиностроительными предприятиями.

В реестре содержится информация о номенклатуре продукции, импортном аналоге и каким предприятием она может производиться. Банк дорожных карт по приоритетным видам горномашиностроительной продукции выделен из перечня импортозамещения с учетом технических и технологических возможностей российских предприятий.

Минэнерго передало в Мин-

промторг 78 технических заданий на критически важное для ведения горнодобывающих работ оборудование. Из них 46 — по открытой добыче, 10 — по подземной добыче, 22 — по обогащению. Техзадания были сформированы с участием угольных организаций.

«Учитывая большую инерционность этого процесса, его важно развивать и расширять. Мы понимаем, что организация полноценного импортозамещения угольной промышленности возможна в среднесрочной перспективе. Это порядка 5–7 лет до выхода готовой продукции, которая по своим техническим, технологическим характеристикам будет соответствовать требованиям, которые предъявляют к ней угольщики», — резюмировал представитель Минэнерго.

Для гарантированного выкупа продукции отечественных машиностроительных заводов организации угольной промышленности применяются формирование офсетных контрактов. Они подразумевают долгосрочные взаимные обязательства между производителем и потребителем оборудования, инвестиционные составляющие и гарантии выкупа готовой продукции.

Кроме того, для обеспечения технологического развития угольной отрасли необходимо внедрение современных цифровых технологий. Еще одним немаловажным фактором для технологического развития России является подготовка кадров.

Славяна РУМЯНЦЕВА



Владимир Клишин,  
директор ФГБНУ Федеральный  
исследовательский центр  
угля и углехимии Сибирского  
отделения РАН:

«Развитие потенциала угольной отрасли может быть достигнуто только за счет использования подземной добычи угля. Сейчас в Кузнецком угольном бассейне наблюдается существенный дисбаланс между объемами добычи и ресурсной базой подземного и открытого способов добычи. С 2004 по 2020 годы было предоставлено право пользования по участкам недр с запасами 18,6 млрд тонн, из которых 51% числились на госбалансе. С 2021 по 2022 годы — 1,88 млрд тонн, из которых на балансе числились только 17%. Числящиеся на балансе запасы лишь частично соответствуют технологическим запросам промышленности. По сути, это трудноизвлекаемые запасы (нетехнологичные), характеристики

и условия залегания которых не обеспечивают в настоящее время их вовлечение в эффективное недропользование. Количество таких запасов на Кузбассе оценивается в 17–25 млрд тонн.

Сейчас наступает новый период развития Кузбасса. В его основе лежит не поиск запасов под уже имеющиеся технологии, а поиск и разработка горных технологий под существующие запасы».



Ирина Ганиева, директор  
АНО «Научно-образовательный  
центр «Кузбасс»:

«Первый этап КНТП «Чистый уголь — Зеленый Кузбасс» — проведение НИОКР — успешно выполнен. Начинается этап внедрения. И оценивать успешность программы будут ее заказчики — угольные компании.

Все продукты и проекты, созданные в рамках КНТП, должны быть широко внедрены. Несмотря на то что мы выполнили толь-

## Мнения:



Юрий Малахов, заместитель  
директора НО «Ассоциация  
машиностроителей Кузбасса»,  
председатель технического  
комитета по стандартизации  
ТК 269 «Горное дело»:

«Перед горной отраслью стоит несколько ключевых задач. Это снижение импортозависимости от зарубежного оборудования. Повышение уровня производственно-технологического развития предприятий до мирового уровня. Внедрение инновационных разработок, технологий и оборудования. И обеспечение промышленной безопасности».

Помочь решить эти задачи могут инструменты стандартизации. При внедрении инновационных технологий, освоении серийного производства импортозависимого оборудования и введении его в эксплуатацию стандарт обеспечивает типизацию, масштабирование технических и технологических решений.

Также устанавливаются требования к оборудованию в условиях безопасного проведения горных работ.

Не секрет, что вслед за тайным экспортом горношахтного оборудования на российский рынок пришли зарубежные технические спецификации и стандарты. Ориентация на зарубежное оборудование и машины обернулась зависимостью от них. Это зарубежное оборудование изготавливается по зарубежным стандартам, тем самым потребитель — наши угольные предприятия — получили зависимость и ориентацию на зарубежный рынок поставок. К примеру, у нас нет национального стандарта на технологию и производство высокопроизводительных проходческих добычных комбайнов непрерывного действия с широкозахватным исполнительным органом. При этом такие комбайны широко используют СУЭК, Колмар и другие компании

Для обеспечения технологического суверенитета в угольной отрасли нужно отечественное производство высокотехнологического оборудования. А для его разработки и испытаний требуются современные стандарты с передовыми требованиями и характеристиками на оборудование».

# Цифровая трансформация

## переходим от лоскутной к комплексной автоматизации

**Повышение конкурентоспособности отечественных производителей, снижение затрат, уход от импортозависимости и повышение уровня безопасности — все это актуальные задачи цифровой трансформации энергетики.**

**З**атраты на цифровую трансформацию энергетики к 2030 году могут вырасти по сравнению с 2019-м в четыре раза.

«Мы наблюдаем переход от лоскутной к комплексной автоматизации. Раньше к цифровизации относились как к чему-то дополнительному. Потом стали смотреть на специалистов по диджитализации как на факиров», — отметил **заместитель министра энергетики Российской Федерации Эдуард Шереметцев** в ходе Российской энергетической недели-2023.

Если в 2022 году затраты на цифровую трансформацию от общего объема инвестиций составляли порядка 3,5%, то в 2023 году их доля достигла уже 4%. Это наглядно показывает темпы роста. То есть цифровая трансформация занимает все больше места в бизнес-процессах и в компаниях ТЭКа в целом.

### Когда у вас 1,1 млрд потребителей

Примером одной из самых масштабных цифровых трансформаций на планете может служить опыт китайской Государственной электросетевой корпорации (ГЭК), поделился **заместитель директора по информационным технологиям компании Цзие Ван**. Ее параметры обусловлены размером корпорации, ведь ГЭК по объему выручки в мире занимает 3-е место по рейтингу Fortune Global 500.

Обслуживает ГЭК 1,1 млрд человек, 88% территории КНР. На ГЭК работают более 10 млн сотрудников, из них 1,5 млн — основной персонал. Это самая большая энергосеть в мире.

«Мы создали важную крупномасштабную систему. Построили крупнейшее интегрированное облако State Grid. Внедрили умный учет с 580 млн интеллектуальных счетчиков. Услуги онлайн используют 290 млн клиентов, — подчеркнул господин Цзие Ван. — В первую очередь надо говорить об оптимизации структуры управления. Мы собираем полную статистику и таким образом получаем динамическую картину. Также важно управление полным жизненным циклом оборудования. К июню 2023 года мы осуществили комплексное решение по новой генерации. Плавный переход

позволяет амортизировать нагрузку на систему».

Так как компания растет, то внимание цифровой трансформации необходимо для этого роста. Трансформация должна быть интегрирована, она должна быть логичной. Большие данные, оптимизация структуры — важнейшие элементы. Также цифровизация помогает к переходу на более чистые источники энергии, поделился опытом зарубежный специалист.

### Цифры показывают зрелость

Директор по цифровой трансформации АО «Системный оператор Единой энергетической системы» **Станислав Терентьев** поделился опытом своего предприятия. «Сложность и уникальность функций Системного оператора требуют применения специализированных информационных и технических решений, большинство из которых не являются типовыми и готовыми к внедрению. Технологическое обеспечение преимущественно представляет собой

Платформа РС-20, разработанная Группой «Россети», и является системообразующим проектом Индустриального центра компетенций «Электроэнергетика», созданного Правительством РФ.

Уже сейчас применяется для информационного обмена с Системным оператором по объектам генерации мощностью от 5 МВт и сетевого комплекса напряжением 110 кВ и выше.



уникальные отечественные разработки», — заявил он.

Развитие цифровой инфраструктуры в энергетике способствует повышению конкурентоспособности отечественных производителей и снижению зависимости от импорта. Это в том числе влияет и на повышение уровня безопасности.

По словам **заместителя гендиректора по цифровой трансформации Группы «Россети» Константина Кравченко**, объекты энергетики сложные, уровень автоматизации на них достаточно глубокий. Решая задачи в области импортозамещения, мы получаем колоссальную возможность для отрасли и для страны в целом провести переавтоматизацию и перейти на единые системные решения.

«Нужна готовность выдерживать вызовы. Работать по новым моделям управления. Цифровая трансформация — это про зрелость, — подчеркнул Константин Кравченко. — Импортозамещение — это вызов. Но одновременно это и возможность перейти на новые решения».

Так, например, разработанная Группой «Россети» платформа РС-20 уже применяется для информационного обмена с Системным оператором по объектам генерации мощностью от 5 МВт и сетевого комплекса напряжением 110 кВ и выше.

Это решение позволяет устраниить проблемы, связанные с разрозненностью данных, автоматизировать и унифицировать информационный обмен на базе единой модели электроэнергетического комплекса. «Россети» предлагают распространить данный опыт на сетевые организации с более низким напряжением и разместить модули платформы на маркетплейсе ИТ-сервисов и приложений «ГосМаркет».

РС-20 является системообразующим проектом Индустриального центра компетенций «Электроэнергетика», созданного Правительством РФ. Кроме того, в рамках ИЦК ведущие компании отрасли прорабатывают решения, связанные с созданием «цифровых двойников», систем предиктивной аналитики и управления производственными активами, новых инструментов взаимодействия с потребителями, отметил он.

### Цифра в ЖКХ и нефтянке

ИЦК «ЖКХ» — один из индустриальных центров компетенций (ИЦК), созданных летом 2022 года по решению Правительства РФ для замещения зарубежных ИТ-решений и разработки новых цифровых продуктов для нужд российского бизнеса.

В ноябре 2022 года 12 проектов получили статус ОЗП (объединенная передача показаний) в ЖКХ — это инновационная технология, которая позволяет собирать и передавать данные о потреблении коммунальных услуг отдельными абонента-

ми. ОЗП является ключевым элементом цифровизации сферы ЖКХ и позволяет оптимизировать процессы учета и предоставления коммунальных услуг.

«Мы делаем решения, которые закрывают потребности и в отведении, и в расчете тепла», — рассказал **директор по цифровизации и информационным технологиям ПАО «Т Плюс» Борис Макевинин**.

В настоящее время ИЦК «ЖКХ» на стадии реализации подготовки проектов второй очереди. В «Т Плюс» реализуется концепция «цифровой станции», в соответствии с которой ИТ-служба планирует полностью автоматизировать производственно-технологические процессы энергообъектов.

Активно внедряется цифровизация и в нефтяном комплексе.

По словам **начальника департамента систем управления и цифровизации ПАО «Газпром нефть» Сергея Овчинникова**, если еще недавно в переработке нефти не использовались цифровые двойники, сейчас ситуация меняется.

«Платформенность позволяет на порядок снизить затраты, — пояснил Сергей Овчинников. — Заказчики консервативны, главное для них — надежность. Из тысячи разрабатываемых в Сколково проектов только пять относятся к нефтегазу». По мнению специалиста, платформенность позволяет обойти такое препятствие, стоящее перед инноваторами, как высокий барьер входа.

### Прогресс налицо

**заместитель генерального директора, руководитель блока корпоративных и имущественных отношений ПАО «Интер РАО»** и одновременно **председатель правления Ассоциации «Цифровая энергетика» Тамара Меребашвили** уверена, что прогресс в области цифровизации в нашей стране есть.

«Сегодня Россия в десятке лидеров по цифровизации, — констатировала Тамара Меребашвили. — Президент Медведев в 2008 году обращал внимание, что стыдно и неприлично России по цифровому развитию занимать приблизительно сотовое место на планете. За полтора десятилетия картина изменилась радикально».

Однако, по ее мнению, цифровизация энергетики упирается в два аспекта.

«Надежность и безопасность — мантра для людей нашей профессии. Энергетическая безопасность, суверенитет страны — это то, что принимают во внимание энергетики, прежде чем внедрить что-то новое. Так же важно, чтобы цифровые технологии были доступны для всех, а не создали новых, теперь уже диджитальных монополистов», — считает эксперт.

Российские власти обсуждают возможность применения наказания в виде штрафа для инвесторов, не выполнивших инвестиционные программы в энергетике. Тон задает Генеральная прокуратура.

## Прокурор обозначил проблему

Генеральный прокурор России Игорь Краснов заявил, что государству необходимо ввести сугубую ответственность за неисполнение инвестиционных программ в энергетике. Решительное заявление он сделал 12 сентября, выступая на Восточном экономическом форуме (ВЭФ-2023) на сессии «Защищенный бизнес как основа устойчивого развития экономики», инициатором и организатором которой впервые стала Генпрокуратура России.

Значительная часть речи Игоря Краснова касалась проблем ТЭКа.

В этом году по поручению главы государства прокуратурой проведена проверка исполнения законодательства в сферах электроэнергетики и газификации.

«Нами были выявлены неединичные факты, когда снабжающие организации включали в тарифы затраты на модернизацию сетей, но фактически этого не делали. Мною перед Правительством поставлен вопрос о введении ответственности за нереализацию инвестиционных программ в энергетике, если источником финансирования в том

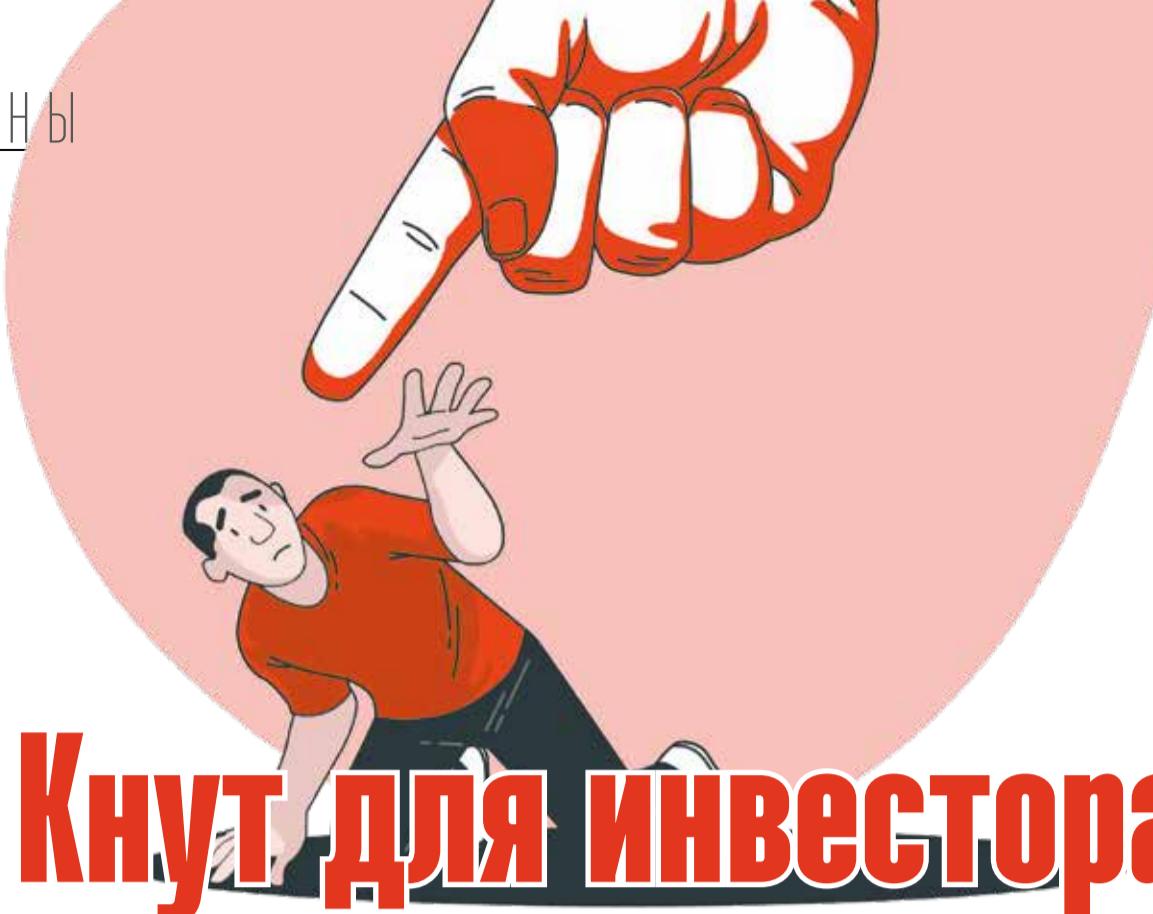


Illustration by @stoysev / freepik.com

# Кнут для инвестора

числе являются деньги потребителей. Уверен, это даст положительный эффект и будет определенным образом стимулировать поставщиков к улучшению необходимой инфраструктуры», — объявил генпрокурор с трибуны ВЭФ.

По результатам Федеральной антимонопольной службы предложено организовать дополнительные мероприятия по прогнозированию тарифов на энергоресурсы, обеспечить равный доступ потребителей к сетям и услугам. Эта проблема в значительной степени затрагивает интересы малого и среднего бизнеса.

Минэнерго России указано на нарушение сроков исполнения мероприятий по соединению газопроводов «Сила Сибири» и «Сахалин — Хабаровск — Влади-

восток» с Единой системой газоснабжения. Это все Игорь Краснов сообщил на ВЭФ.

К сожалению, пресс-служба Генпрокуратуры России не ответила на запрос редакции — какие конкретно меры по ужесточению наказаний готовятся применять к нерадивым инвесторам и какие еще факты злоупотреблений при исполнении инвестиционных программ известны?

## Когда закон слишком легок

Как известно, «сугубость российских законов оправдывается их неисполнением». Но в данном случае слишком мягкое наказание приводит к еще меньшему желанию исполнять закон.

В КоАП РФ есть Статья 19.5. «Невыполнение в срок законного предписания (постановления, представления, решения) органа (должностного лица), осуществляющего государственный надзор...».

Правда, ответственность за нее в виде штрафа в 150 тыс. руб. навряд ли можно считать угрозой, когда речь идет о миллиардах.

Эксперты обсуждают, что наказать также можно уменьшением тарифов, причем с учетом выполнения взятых обязательств.

Теоретически, уже сейчас неисполнение инвестиционной программы может быть названо мошенничеством. Деньги с потребителей собраны, потрачены непонятно куда.

Можно предположить, что меры, готовящиеся прокурату-

рой, должны облегчить данный подход.

## 100 тысяч или 174 миллиона

Пока же типичным является дело А59-6321/2018.

АО «Охинская ТЭЦ» отчиталась перед РЭК Сахалинской области об исполнении инвестиционной программы на 2017 год. Инвестиционной программой на 2017 год было предусмотрено финансирование 11 мероприятий в общей сумме 545,81 млн рублей. Фактическое финансирование составило 371,27 млн руб. Освоено (закрыто актами выполненных работ) 332,29 млн руб. Фактическое финансирование инвестиционных мероприятий за 2017 год меньше размера финансирования, предусмотренного инвестиционной программой на 174,54 млн руб., что составляет 32%.

ТЭЦ заявила, что срыв произошел по объективным причинам. И что неисполнение инвестиционной программы ресурсоснабжающей организацией в полном объеме должно учитываться при очередном тарифном регулировании.

Региональная энергетическая комиссия Сахалинской области в положение не вошла и назначила для ТЭЦ наказание по ч. 5 ст. 19.5 КоАП РФ за неисполнение предписания о выполнении инвестиционной программы в виде административного штрафа в размере 100 000 рублей.

ТЭЦ попыталась обжаловать санацию в арбитраже, но безуспешно.

Алексей МИРОНОВ

## Мнения:

Станислав Матюшов,  
руководитель группы  
публичных споров и защиты  
бизнеса юридической  
фирмы VEGAS LEX:

«Предложение Генерального прокурора РФ направлено на формирование системного правового подхода в рамках своевременного и эффективного контроля за целевым использованием средств в ходе финансирования и исполнения инвестиционных программ (ИПР) в сфере энергетики. Оно направлено на минимизацию практики нецелевого использования средств недобросовестными хозяйствующими субъектами.

На текущий момент неисполнение или ненадлежащее исполнение ИПР влечет применение мер реагирования в виде исключения денежных средств из необходимой валовой выручки (НВВ) регулируемой организацией по результатам анализа результатов деятельности в предыдущих периодах регулирования.

Механизм корректировки НВВ регулируемой организацией с учетом результатов ана-

лиза исполнения ИПР является регулирующим, а не санкционным. В связи с этим предполагает учет финансовых последствий неисполнения ИПР в будущих периодах регулирования. Это неэффективно с учетом объективной временной задержки между нарушением и принятием мер реагирования. Все это в совокупности создает предпосылки для злоупотреблений со стороны недобросовестных хозяйствующих субъектов.

Практика привлечения хозяйствующих субъектов за неисполнение (ненадлежащее исполнение) ИПР к административной ответственности по ч. 5 ст. 19.5 КоАП РФ либо по ч. 2 ст. 14.6 КоАП РФ («нарушение установленного порядка регулирования тарифов») не получила развития.

При этом утвержденная аппаратурой Правительства РФ «Концепция внедрения механизмов тарифообразования для организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, на долгосрочный период» предусматривает установление мер ответственности за неисполнение, ненадлежащее исполнение мероприятий инвестиционной программы, учтенных при установлении тарифа.

Указанное выше может быть обеспечено в том числе посредством дополнения существующей отраслевой нормативной базы императивными нормами, обязывающими регулируемые организации обеспечивать выполнение ИПР либо посредством включения специальных составов административных правонарушений. А также (в исключительных случаях) и преступлений, с разграничением по сумме посягательства».

Дарья Эйвенман, юрист:

«Контроль за реализацией инвестиционных программ регулируется постановлением Правительства РФ от 01.12.2009 № 977, которым утверждены «Правила осуществления контроля за реализацией инвестиционных программ субъектов электроэнергетики», «Правила утверждения инвестиционных программ субъектов электроэнергетики».

Контролирующий орган может планово или внепланово выйти на объект, осуществляющий инвестиционную программу, провести проверку и в случае нарушений

выдать предписание, в соответствии с которым компания должна устраниить допущенные нарушения. В случае неисполнения компании могут привлечь к ответственности.

На сегодня законодательство не предусматривает понуждение ресурсоснабжающей организации со стороны контролирующего органа к выполнению инвестиционной программы в полном объеме. В случае нарушений выдается предписание, и компания привлекается к ответственности по ч. 5 ст. 19.5 КоАП РФ.

Невыполнение в установленный срок законного предписания, решения органа, осуществляющего государственный контроль (надзор) в области регулируемых государством цен (тарифов), влечет наложение административного штрафа на должностных лиц в размере 50 тыс. рублей или дисквалификацию на срок до трех лет. На юридических лиц — от 100 тыс. до 150 тыс. рублей.

Причины подобных нарушений можно выделить из Концепции внедрения механизмов тарифообразования для организаций, осуществляющих регу-

лируемые виды деятельности, на долгосрочный период (утв. Правительством РФ от 29 июня 2021 г. № 6571п-П51).

Одна из причин — барьеры для доступа на регулируемые рынки новых участников в целях стимулирования привлечения инвестиций, современного высокотехнологичного оборудования и систем управления (в том числе трудовыми и материальными ресурсами).

Кроме того — отсутствие единой тарифной платформы, обеспечивающей прозрачность и эффективность тарифного регулирования.

Полагаю, что штраф для юридического лица в размере от 100 тыс. руб. до 150 тыс. руб. не является существенной суммой, чтобы перестать допускать нарушения. Большие штрафы должны побудить энергокомпании исполнять обязательства.

Возможно, в будущем будут изменения в законодательстве и для работников компаний будет предусмотрена персональная ответственность. В данный момент есть только штраф для должностных лиц и небольшой штраф для юридического лица».



# Энергодолги банкрота: оплата вне очереди

При оплате текущих платежей организации, находящейся в процедуре банкротства, энергетики могут добиться внеочередного удовлетворения претензий. Верховный суд России указал на критерии, когда это возможно.

## В ПАРКОММУНЕ ОСТАНОВКА

ВС РФ разобрал спор АО «АтомЭнергоСбыт» (гарантирующий поставщик энергии) и конкурсного управляющего ООО «ТрикВол».

Основным видом деятельности «ТрикВол» является производство пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными. В городе Вышний Волочек Тверской области он осуществляет поставку тепловой энергии для коммунальных услуг в виде горячего водоснабжения и отопления жителям микрорайона «Паркоммуна», а также социальным объектам городской инфраструктуры. Кстати, название микрорайона не от слова «пар», а сокращение от «Парижской коммуны», в честь которой в послереволюционные годы назвали местную трикотажную фабрику.

В отношении «ТрикВол» с середины 2018 года началась процедура банкротства.

Решением Арбитражного суда Тверской области от 19.11.2018 г. по делу № А66-19241/2017 компания признана несостоятельной (банкротом), открыто конкурсное производство. Конкурсным управляющим в настоящее время является Кузнецова Елена Викторовна, член Ассоциации «Московская саморегулируемая организация профессиональных арбитражных управляющих».

Пока процедура продолжается во исполнение решения Вышневолоцкого городского суда Тверской области от 29.08.2019 по делу № 2-814/2019 «ТрикВол» продолжает свою важную в социальном аспекте деятельность.

В июне 2022 года тверское подразделение АО «АтомЭнергоСбыт» обратилось в суд по поводу разногласий с управляющим в трактовке закона о банкротстве.

Речь идет об очередности оплаты текущих платежей банкротившегося предприятия.

АО «АтомЭнергоСбыт» настаивал (а управляющая была против) на необходимости первоочередного погашения его требований. Возможное в противном случае прекращение подачи электрической энергии если и не вызовет техногенной и экологической катастрофы, то может остановить процесс подачи горячего водоснабжения людям и в соцучреждения.

## ЧТО РЕШИЛИ СУДЫ

В арбитражных судах трех инстанций (Тверской области, Четырнадцатого апелляционного, Северо-Западного округа) позиция энергопоставщиков не нашла поддержки. Но высшая судебная инстанция отменила все решения арбитражей, а дело направила на пересмотр, что дает реальный шанс на победу поставщика энергии.

Арбитражные суды пришли к выводу, что не доказано наличие исключительных обстоятельств, дающих основание для отступления от предусмотренной Законом о банкротстве очередности удовлетворения требований по текущим обязательствам.

Очередность удовлетворения требований кредиторов по текущим платежам установлена пунктом 2 статьи 134 Закона о банкротстве. Эксплуатационные платежи там упомянуты в четвертой очереди.

По логике, на которой остановились арбитражные суды, отнесение всех расходов, непосредственно формирующих цепочку технологического процесса по производству и распределению горячей воды (тепловой энергии) для нужд организаций и населения и связанных с основной деятельностью должника, к эксплуатационным платежам противоречит принципам очередности и пропорциональности удовлетворения

вопроса требований кредиторов.

Но Верховный суд (ВС) указал, что законодательство о банкротстве предусматривает возможность изменить обычную очередность. Во внеочередном порядке следует гасить расходы на проведение мероприятий по недопущению возникновения техногенных или экологических катастроф либо гибели людей, вызванных прекращением деятельности организации должника или ее структурных подразделений (абзац второй пункта 1 статьи 134 Закона о банкротстве).

Платежи должны быть направлены на превентивные меры, минимизирующие саму вероятность наступления тяжких последствий, а не на их ликвидацию.

«В рассматриваемом случае общество «АтомЭнергоСбыт» приводило доводы о том, что прекращение поставки электроэнергии в котельные приведет к прекращению поставок населению тепловой энергии, обеспечивающей горячее водоснабжение и отопление, что может вызвать тяжелые социальные последствия в отдельном населенном пункте», — решил ВС РФ.

Конституционный суд указал, что для целей применения п. 1 ст. 134 достаточно доказать два обстоятельства: реальность угрозы наступления; действительная направленность осуществляемых кредитором и подлежащих оплате действий, в частности по энергоснабжению должника, на недопущение этих последствий.

При наличии у суда сомнений относительно наличия обстоятельств, предусмотренных данной нормой, он был вправе обратиться в уполномоченный в сфере безопасности функционирования такого рода объектов федеральный орган исполнительной власти (его территориальные органы). Чтобы получить компетентную оценку рисков в случае прекращения деятельности организации-должника.

Ничего этого сделано не было. Теперь пересмотр дела дает возможность исследовать ситуацию более тщательно.

Алексей МИРОНОВ

## Мнения:

Ксения Малмыгина, юрист Адвокатского бюро Nordic Star:

«В подобных случаях базовый критерий — риск техногенной и экологической катастрофы либо гибели людей. В текущей редакции Закона о банкротстве он установлен в п. 1.1 ст. 134. Есть еще разъяснение ВАС РФ, согласно которому можно с разрешения суда отступить от очередности «если это необходимо исходя из целей соответствующей процедуры банкротства».

Однако в последние годы ВС РФ ориентирует на доказывание экстраординарных обстоятельств.

В самой конструкции банкротства заложен дисбаланс, ведь кредиторы уже пострадали, а гарантый восстановления их прав нет.

Однако у заинтересованных лиц есть множество способов повлиять на расстановку сил, ход процедуры и судьбу имущества. И важно создать условия, в которых нет риска навредить рядовому потребителю.

В такой ситуации конкурсному управляющему следует действовать добросовестно и разумно в интересах должника, кредиторов и общества.

При назначении на процедуру с предприятием, где есть риски негативных социальных последствий, нужно сперва получить определенность по вопросу безопасности и возможности бесперебойного функционирования опасного объекта.

В пунктах 1.1–1.4 новой редакции ст. 134 Закона о банкротстве установлены четкие критерии для отступления от установленной очередности в случае риска катастроф и гибели людей.

Так, в моей практике однажды в банкротстве застройщика удалось отстоять отступление от очередности для оплаты электроэнергии. Отсутствие ночного освещения стройплощадки могло привести не только к хищению имущества, но и к причинению вреда жизни и здоровью людей, которые могли случайно оказаться на объекте ночью».

Дарья Эйвенман, юрист:

«В соответствии с абзацем 2 подпункта «б» пункта 2, пункта 19 Правил полного и (или) частичного ограничения режима потребления электрической энергии (утв. Постановлением Правительства РФ от 4 мая 2012 г. № 442) при неисполнении или ненадлежащем исполнении обязательств по оплате электрической энергии вводится ограничение режима потребления электроэнергии. Возобновление подачи электрической энергии осуществляется после погашения потребителем задолженности. Предусмотрены также случаи (категории потребителей, отдельные объекты), когда введение полного ограничения режима потребления электроэнергии недопустимо.

Запрет на введение ограничения подачи электрической энергии в отношении потребителя, находящегося в стадии банкротства, может быть установлен лишь в исключительном случае, а именно в случае принятия судом обеспечительных мер в виде запрета производить ограничение подачи электрической энергии.

Как найти баланс интересов предприятия, энергетиков, персонала, потребителей?

Необходимо понимать, какую деятельность ведет предприятие. Если деятельность будет парализована после отключения электричества, то конкурсный управляющий заранее должен предпринять меры.

Яркий пример представлен в деле № А63-18815/2020, Постановление Шестнадцатого арбитражного апелляционного суда от 29 октября 2021 г., где конкурсный управляющий обратился к энергосбытовой компании о взыскании убытков в размере 301,4 млн руб., понесенных в связи с повреждением стекловаренных печей Новоалександровского стеклотарного завода. Произошло это в результате полного ограничения ПАО «Ставропольэнергосбыт» подачи электроэнергии на энергопринимающие устройства ОАО «ЮГРосПродукт».

Суд отказал в удовлетворении исковых требований и отклонил довод истца о том, что за 10 дней нельзя было остановить деятельность электрических печей. Истец мог обратиться с заявлением к ответчику с просьбой отсрочить уплату долга и обосновать необходимость отложения полного ограничения поставки электроэнергии. Однако доказательств соответствующих обращений к ответчику истцом в материалы дела не представлено. В связи с этим он не несет риски несовершения разумных действий по обеспечению сохранности своего имущества.

В такой ситуации конкурсному управляющему я бы посоветовала заранее обращаться в компанию по поставке электроэнергии с просьбой отсрочить уплату долга».



# Промышленность будущего:

## как заработать квадриллионы на блуждающих астероидах



Ежегодно рядом с Землей пролетают десятки астероидов, несущих угрозу всему живому на планете. Реальную угрозу. Падение такого космического объекта стало первопричиной вымирания динозавров. И все же новости о приближении даже самых больших астероидов не у всех вызывают страх. И нет, это здоровые люди, просто они знают, какое богатство пролетает над ними.

По данным национального управления по аeronавтике и исследованию космического пространства NASA, вблизи Земли блуждают тысячи астероидов. В большинстве своем они не представляют угрозы, так как не приближаются ближе 7,5 млн км, а их диаметр не превышает 140 м. Но есть реально опасные. Убедиться в этом мы могли не раз. Последний случай произошел совсем недавно — в начале октября этого года. Почти километрового диаметра астероид пролетел всего в 6,3 млн км от нашей планеты. Представить последствия столкновения несложно, и хорошо, что только в теории. Именно поэтому приближение каждого такого астероида становится мировой сенсацией, равно как и попытки ученых покорить эти космические тела.

### Космическое богатство

Не секрет, что астероиды содержат огромное количество полезных ископаемых, которых мало на Земле. Это платина, рутений, палладий, иридий, осмий и прочие редкие, дорогие минералы, на торговле которых можно построить не одно состояние. Поэтому идея изучения и получения сырья из них такая интересная, опасная и крайне затратная. Принадлежит она, как всегда, фантастам.

Одним из основоположников гипотезы промышленной добычи ископаемых из астероидов является Клиффорд Саймак. Речь о его рассказе «Золотой астероид», посвященном космическим старателям, наиведшим астероид с большим содержанием золота. Позже, казалось бы, абсурдную тему подхватили и развили такие писатели, как Айзек Азимов и Роберт Хайнлайн, следом кинематографисты, разработчики видеоигр. Как правило, в их творчестве все легкое: люди высаживаются на космический объект, добывают минералы и на ракетах перевозят их на Землю. На практике

же процесс получения и транспортировки сырья гораздо сложнее.

Но сперва — стоят ли потраченные усилия шанса промышленного освоения астероидов? Стоят. Так, в 370 млн км от Земли, между Марсом и Юпитером, располагается астероид Психея-16. Один из самых больших в Солнечной системе (его диаметр около 190 км), а еще крайне ценный. Объект богат железом, никелем, золотом, рением, иридием и прочими металлами. По приблизительным подсчетам ученых NASA, их количество оценивается в 10 тыс. квадриллионов долларов. Да, объект расположен далеко, но есть и близкие к нам астероиды с такими же цennыми ресурсами, правда, в меньшем количестве.

Согласно сведениям платформы Asterank, с добычи на 9 астероидах, дрейфующих рядом с нашей планетой, можно заработать 1,5 трлн долларов. Получать полезные ископаемые жители Земли будут беспрерывно. Как правило, астероиды богаты кислородом и водородом, которые можно использовать в качестве топлива космических кораблей. А раз нет смысла возвращаться на Землю, тратя по-настоящему драгоценное время, ракеты продолжат безостановочно вкачивать все новые ресурсы в нашу планету. Вот ради таких перспектив сейчас компании тратят миллионы долларов.

### Не человек — робот

А теперь о сложном, почти невыполнимом. Первые научные идеи изучения и освоения астероидов появились во второй половине прошлого столетия. Принадлежат они ученым NASA. Несмотря на то что дальше рабочих кабинетов теории не ушли, в будущем, возможно, они станут основой космической промышленности. Например, в 1980-е годы предполагалось создать на Луне роботизированное устройство, которое будет питаться от солнечного света. Помимо того что оно будет добывать ресурсы с астероидов, так еще сможет создавать подобные себе аппараты, постепенно трансформируясь в единое роботизированное предприятие.

Тогда уровень развития технологий не позволил воплотить идею в жизнь, равно как и сейчас, зато дал возможность ученым и инженерам лучше изучить космический объект, попутно создавая более совершенные устройства для добычи полезных ископаемых.

Выяснилось, что преимущественное большинство известных науке астероидов не обладают цennыми ресурсами. Но оставшихся вполне достаточно для миллионов лет освоения. Как это часто бывает,



### План прихода к успеху:

1. Найти 9 астероидов дрейфующих близ Земли.
2. Наладить беспрерывную добычу полезных ископаемых.
3. Заработать \$1,5 трлн.

где большие деньги, пусть пока и не существующие, — там политика, ограничения, вето. Вполне ожидаемо, что одни страны больше проектов реализовывают для освоения космоса, а у других нет для этого возможностей (и не только финансовых). Но все же техническая сторона вопроса куда интереснее.

У промышленной добычи полезных ископаемых на астероидах есть несколько минусов, главный из которых — низкая гравитация. Это значит, что человеку добывать ресурсы будет крайне сложно. Отсюда вывод: лучше и безопаснее на рискованные миссии отправлять роботов.

### Все начинается с граммов

Наибольшего успеха в изучении и освоении космического объекта добились американцы. В начале 2023 года на Землю вернулась капсула аппарата OSIRIS-REx, запущенного в космос 7 лет назад. В ней было 250 г породы околоземного астероида Бенну. Официально главной целью миссии было изучение Солнечной системы, но устройство вполне можно рассматривать как прототип будущих промышленных ро-

ботов-шахтеров.

Автоматическая межпланетная станция была оснащена различными камерами, анализирующими поверхность астероида. Это позволило аппарату

точно выстроить траекторию приземления на объект и успешно взять пробы для исследований. Схожие станции разрабатывают и японцы — обеих автоматических установки Hayabusa провели удачную разведку и добычу пород. Пусть всего несколько граммов, но ведь большинство компаний и таких результатов не получили. Достаточно вспомнить стартап Planetary Resources, который в свое время финансировали и популяризовали основатель фонда поддержки революционных инноваций X-Prize Питер Диамандис, разработчик и сооснователь системы Google Ларри Пейдж, режиссер Джеймс Кэмерон и пр. Но даже такой команде не удалось ни привлечь к проекту достаточно количество инвесторов, ни представить опытные образцы — лишь теории и пустые обещания.

В середине октября 2023 года NASA запустило новую автоматическую межпланетную станцию на уже небезызвестный астероид Психея-16. Конечно, не с целью изучения и добычи его богатых ископаемых — только для получения сведений о строении и развитии Солнечной системы. Исключительно научные инициативы, в развитии которых заинтересованы не столько ученые, сколько инвесторы, продолжают оплачивать преимущественно неудачные попытки изучения астероидов.

Как в этой ситуации не вспомнить о главном страхе большинства жителей Земли: какое будущее ждет мировую экономику, построенную преимущественно на добыче и продаже сырья? Какие страны позволят себе развивать космическую промышленность и что станет с теми, кто не будет ее поддерживать? Например, что будет с Зимбабве? Сейчас эта страна является крупнейшим производителем редкой, а потому крайне ценней платины. Что станет с государством, когда этот металл в огромных количествах начнет поставлять на Землю с астероидов? Конечно, важно брать во внимание рентабельность космической добычи материала. Безусловно, первые годы, а может, и десятилетия компаний будут нести убытки, но ведь перспективы безграничной прибыли того стоят?

Мария Плюхина

**РОССИЙСКИЙ  
НЕФТЕГАЗОВЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ  
КОНГРЕСС**

[www.rntk.org](http://www.rntk.org)

Дата и место проведения конгресса  
31 октября-2 ноября 2023  
Отель Холидей Инн Сокольники  
Москва, ул. Руслановская, 24

Контактная информация  
+7 (495) 488-6749  
info@rntk.org

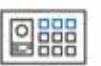
РНТК является продолжателем традиций Российской нефтегазовой технической конференции, которая проводится ежегодно в октябре уже 15 лет и заслуженно является значимым событием для профессионалов нефтегазовой отрасли. Ученые и инженеры, руководители и молодые специалисты, представители нефтегазодобывающих компаний, сервисных предприятий и научно-исследовательских институтов собираются вместе раз в год на площадках конференции для обмена опытом и достижениями, для дискуссий и дебатов, а также для долгожданных встреч с единомышленниками и друзьями.

**Возможности для вашего продвижения на рынке**

Конгресс и выставка привлекает в качестве участников ключевых менеджеров компаний, что обеспечит вам, как партнеру Конгресса, уникальные возможности для встречи с новыми заказчиками. Большой зал будет удобнейшим местом для размещения стендов вашей компании. Выбор одного из партнерских пакетов позволит Вам заявить о своей компании, продукции и услугах, и стать лидером быстрорастущего рынка.



250+ делегатов



3 дня общения



100+ технических  
презентаций



22+ технических  
и постерных сессий

**rus-elektronika.ru**  
**ЭЛЕКТРОНИКА  
РОССИИ**

Выставка электронной продукции  
российского производства

**28|29|30  
НОЯБРЯ  
2023 МОСКВА**  
Крокус Экспо

**12+**

[www.cmf-expo.ru](http://www.cmf-expo.ru)  
**MACHINERY**  
CHINA MACHINERY FAIR

IV Национальная выставка промышленного оборудования и инноваций из Китая

**30.10 – 01.11.2023**  
ЦВК «Экспоцентр», Москва

**Онлайн-билет**

ПРОДУКТОВЫЕ КАТЕГОРИИ

По вопросам участия в выставке  
обращайтесь, пожалуйста, в Оргкомитет:  
+7 (812) 401 69 55, [electron@mvk.ru](mailto:electron@mvk.ru)

Организатор: **МВК** Международная Выставочная Компания | Официальная поддержка: **МИНПРОМТРГ РОССИИ** | Партнеры: **БАЗИС** | **АКРП**

**XIV МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА  
ЭНЕРГО ЭНЕРГО  
СБЕРЕЖЕНИЕ С ЭФФЕКТИВНОСТЬ  
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, КВЦ ЭКСПОФОРУМ  
31 ОКТЯБРЯ - 3 НОЯБРЯ 2023**

**ИННОВАЦИИ**  
**ЦИФРОВИЗАЦИЯ**  
**ОБОРУДОВАНИЕ**  
**ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ**  
**ЭКОЛОГИЯ**

**ОГРАНИЗАТОР**  
**FarEXPO IFE**  
Профессиональные выставки

**ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА**

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР**  
**ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ**

[WWW.ENERGYSAVING-EXPO.RU](http://WWW.ENERGYSAVING-EXPO.RU)  
[WWW.ENERGY-CONGRESS.RU](http://WWW.ENERGY-CONGRESS.RU)  
+7(812) 718-35-37

**XII Петербургский  
международный  
ГАЗОВЫЙ ФОРУМ**

**31 октября –  
3 ноября 2023**



**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»**

САМАЯ АКТУАЛЬНАЯ  
ИНФОРМАЦИЯ О ПМГФ  
В TELEGRAM-КАНАЛЕ  
[@GASFORUMSPB](https://t.me/GASFORUMSPB)





МОСКОВСКИЕ  
НЕФТЕГАЗОВЫЕ  
КОНФЕРЕНЦИИ



26 ОКТЯБРЯ 2023 **Нефтегазсервис**  
Нефтегазовый сервис в России



27 ОКТЯБРЯ 2023 **Нефтегазшельф**  
Подряды на нефтегазовом шельфе

Тел: +7 (495) 514-44-68, 514-58-56; n-g-k.ru



Организатор — компания MVK  
Офис в Санкт-Петербурге

**MVK** Международная  
Выставочная  
Компания

+7 (812) 401 69 55  
ndt@mvk.ru

Подробнее о выставке:  
[ndt-russia.ru](http://ndt-russia.ru)



Энерго  
Эффективность  
XXI век

**XXI**  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
КОНГРЕСС  
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ  
XXI ВЕК

АРХИТЕКТУРА ИНЖЕНЕРИЯ  
ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЯ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, PARK INN ПРИБАЛТИЙСКАЯ  
РЕГИСТРАЦИЯ НА КОНГРЕСС: <http://www.ee21.ru>

16 НОЯБРЯ 2023



Организаторы



НОПРИЗ

ГЕНЕРАЛЬНЫЕ  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
ПАРТНЕРЫ:



СТРОИТЕЛЬНЫЙ



СОК

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ  
ИНФОРМАЦИОННЫЙ  
ПАРТНЕР:

Промышленно-энергетический форум  
и специализированная выставка предприятий

**ПРОМ-ЭНЕРГО  
VOLGA' 2023**

22-24 ноября  
Волгоград Аrena

**ПЭВ/23**

ВЦ ЦАРИЦИНСКАЯ ЯРМАРКА  
[www.promenergovolga.ru](http://www.promenergovolga.ru)

тел./факс: (8442) 26-50-34



В Сочи завершилась  
VIII Всероссийская  
неделя охраны труда

В парке науки и искусства «Сириус» завершилась VIII Всероссийская неделя охраны труда, проходившая с 26 по 29 сентября. В деловой программе приняли участие порядка 8000 участников из России и более 30 стран.

«Охрана труда и безопасность на производстве — важнейшие аспекты работы каждого предприятия, ведь от этого зависит жизнь человека. Проблематика ВНОТ затрагивает всех граждан нашей страны. Масштабное представительство не только органов исполнительной власти, но и крупнейших работодателей, компаний малого и среднего предпринимательства показало интерес к вопросам Форума. Уверен, что ВНОТ будет расширять спектр обсуждаемых тем, надеюсь, что вопросы, которые обсуждали здесь в 2023 году, найдут свое воплощение в инициативах бизнеса и на законодательном уровне», — отметил советник Президента Российской Федерации Антон Кобяков.

«Завершилась VIII Всероссийская неделя охраны труда. В этом году в деловой программе приняли участие порядка восьми тысяч участников из России и более 30 стран. Деловая программа включала в себя более 150 мероприятий. Это и круглые столы, конференции, мастер-классы, дискуссионные и пленарные сессии, отраслевые совещания ведомств и госкорпораций с участием специалистов и экспертов в области охраны труда, а также представителей регуляторов. В рамках этой недели было подписано несколько меморандумов и соглашений о сотрудничестве, в том числе с представителями иностранных государств. Также уже традиционно на ВНОТ мы подвели итоги и наградили победителей Всероссийского рейтинга организаций крупного, среднего и малого бизнеса в области охраны труда», — сообщил глава Минтруда России Антон Котяков.

В ходе сессий ВНОТ обсуждались самые актуальные вопросы цифровой трансформации в соци-

ально-трудовой сфере, профилактика производственных травм, изменения рынка труда и системы образования, нововведения и изменения в нормативном правовом регулировании этой сферы, а также результаты модернизации служб занятости населения. Также подведены итоги проекта по совершенствованию оценки и управления профессиональными рисками в сфере охраны труда в России. Кроме того, участники мероприятия получили возможность задать вопросы в режиме открытого микрофона представителям соответствующих профильных ведомств. В рамках одной из сессий деловой программы представители бизнеса выступили с инициативой о создании ассоциации для специалистов в области охраны труда и производственной безопасности.

Экспозиционная часть ВНОТ в 2023 году увеличилась на треть по сравнению с прошлым годом — до 25 тыс. квадратных метров и 150 экспонентов, которые представили современные решения в сфере охраны труда, занятости, реабилитации и профилактики профессиональных заболеваний. В рамках выставочной экспозиции состоялась презентация Территории инноваций, на стенах которой гости ВНОТ смогли попробовать специальные продукты питания для работников вредного производства, обогащенные витаминами, протестировать имитационный тренажер для проведения вводного инструктажа по охране труда для офисных работников и проверки знаний и многое другое.

На ВНОТ-2023 был подписан ряд документов, в частности:

План мероприятий по реализации Меморандума о взаимопонимании и сотрудничестве по вопросам инспекции труда и содействия занятости населения между Федеральной службой по труду и занятости РФ и Министерством государственной службы труда и занятости Республики Бурунди на 2023–2025 годы;

Соглашение о сотрудничестве между Министерством труда и социальной защиты РФ и Экспертным советом ТПП РФ, РСПП, «Деловой Россией» и «Опорой России» по вопросам содействия органам государственной власти

## СПРАВКА:

Всероссийская неделя охраны труда проводится ежегодно с 2015 года во исполнение Постановления Правительства РФ от 11.12.2015 № 1346 «О Всероссийской неделе охраны труда».

Организатором Всероссийской недели охраны труда выступает Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации.

РФ и российскому бизнесу в работе по легализации (обелению) отраслей экономики;

Соглашение о сотрудничестве между ООО «ЭКОСТАНДАРТ «Технические решения» и ООО «Русагро-Балаково»;

Меморандум о взаимопонимании и сотрудничестве по вопросам инспекции труда между Федеральной службой по труду и занятости и Департаментом государственной инспекции труда Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь;

Соглашение (меморандум) о намерениях между ООО «Производственная безопасность и экология» и ООО «Центр исследований и разработок в области безопасности и здоровья».

В рамках ВНОТ-2023 прошли награждения победителей Всероссийского конкурса профессионального мастерства в сфере социального обслуживания, Всероссийского рейтинга организаций среднего и малого бизнеса в области охраны труда и Всероссийского рейтинга организаций крупного бизнеса в области охраны труда, конкурсов «Лучший специалист по охране труда» и «Лучшие цифровые решения по охране труда», Всероссийского интеллектуального турнира «Труд – Знание – Безопасность». На пространстве Минтруда России также наградили победителей интерактивного квеста «Профи в охране труда!» и теста «Проверка знаний по охране труда».

Отдельным событием ВНОТ-2023 был показ средств индивидуальной защиты, униформы и корпоративной одежды. На сцене прошло дефиле спецодежды от российских компаний из самых разных секторов экономики.

Закрывал VIII Всероссийскую неделю охраны труда Молодежный день – главное молодежное событие в области популяризации современных технологий в сфере охраны труда, трудоустройства, производственной и экологической безопасности. В 2023 году в молодежном мероприятии приняли участие более 1200 делегатов. В рамках ВНОТ-2023 также состоялись отборочные этапы робототехнических соревнований «Кубок РТК» и «Кубок РТК Мини».

# GasSuf

24–26  
октября 2023  
Россия, Москва, Крокус Экспо

21-я Международная выставка газобаллонного, газозаправочного оборудования и техники на газомоторном топливе

24–26  
ОКТЯБРЯ 2023

**HEAT&POWER**

МОСКВА,  
МВЦ «КРОКУС ЭКСПО»

Организатор  
**МВК** Международная Выставочная Компания  
+7 (495) 252 11 07 heatpower@mvk.ru

ПОЛУЧИТЕ  
ЭЛЕКТРОННЫЙ  
БИЛЕТ, УКАЗАВ  
ПРОМОКОД  
eprussia

[heatpower-expo.ru](http://heatpower-expo.ru)

**HEAT & ELECTRO  
MACHINERY**

Международная выставка  
теплознегнетического,  
электрогенерирующего,  
компрессорного оборудования  
для промышленных предприятий  
и муниципальных объектов

24–26.10.2023  
ЦВК «Экспоцентр», Москва

Итоги выставки 2022 года:  
4 864 целевых посетителя  
120 участников из России,  
Республики Беларусь, Киргизии,  
Ирана, Китая  
10 отраслевых мероприятий  
деловой программы

Забронируйте стенд на  
главной отраслевой выставке  
[machinery-fair.ru](http://machinery-fair.ru)



**GEFERA MEDIA**

## БЕЛЬГИЯ

# Новаторское решение: остров обеспечит Европу ВИЭ

Искусственный остров Принцессы Елизаветы в Северном море соединит морские ветрогенераторы с материковой частью Европы.

З а реализацию проекта отвечает бельгийский оператор системы передачи электроэнергии Elia. В начале октября он получил экологическое разрешение, дающее право начинать строительство первой в мире новаторской морской электросети. Поступать электроэнергия на остров Принцессы Елизаветы — так называется проект — будет по подводным кабелям. После преобразования она будет распределяться по территории Бельгии и другим странам Европы.

Несмотря на небольшие территориальные воды, Бельгия считается одним из мировых лидеров морской ветрогенерации,



заняв в 2021 году шестое место (по данным Международного энергетического агентства). Страна продолжает укреплять свои позиции на энергетическом рынке во многом за счет государственной поддержки проектов в области ВИЭ. Остров Принцессы Елизаветы — не исключение. Правительство Бельгии пообещало предоставить новаторской электростанции грант в размере более 100 млн долларов.

Строительство острова начнется в марте 2024 года, к 2030 году проект планируют полностью реализовать, т.е. подключить электростанцию к ветрякам Северного моря и материку.

Остров Принцессы Елизаветы станет частью другого большого проекта — зоны Принцессы Елизаветы — морского парка ветрогенераторов мощностью 3,5 ГВт. Растирается сеть примерно в 45 км от побережья Бельгии.

## США



Министерство энергетики США выделило 1,2 млрд долларов на финансирование двух проектов по улавливанию и удалению из воздуха углекислого газа. Планируется, что заводы удалят около 2 млн метрических тонн углекислого газа. Этот показатель эквивалентен выбросам, ежегодно остающимся после 70 самолетов, 450 тыс. автомобилей с бензиновым двигателем и 220 тыс. домохозяйств.

США выделило 3,5 млрд долларов. В их основе единный принцип: углекислый газ улавливается в атмосфере и высасывается из нее с помощью своеобразного пылесоса.

Проекты удаления CO<sub>2</sub> из воздуха есть не только у Америки, но, например, и Исландии. Там в 2021 году был построен завод, ежегодно вытягивающий из атмосферы порядка 4 тыс. тонн углекислого газа. В ближайшие годы в стране появится еще одна установка, которая сможет улавливать и извлекать до 36 тыс. тонн.

У новаторской технологии много сторонников и противников. И если с первыми понятно — удаление CO<sub>2</sub> из атмосферы — несомненно важнейшая задача человечества на ближайшие столетия, то вторые убеждены, что современные решения крайне опасны. И приводят следующий аргумент:

никто не может гарантировать безопасность хранения углекислого газа. Сейчас извлеченный CO<sub>2</sub> содержится под землей. Конечно, для этих целей создаются специальные хранилища, которые гарантируют надежность удерживаемого химического соединения. Но насколько? Противники DAC считают, что невозможно избежать утечек, особенно если речь идет о столетиях хранения CO<sub>2</sub>. Тем более что прецеденты уже есть. В той же Америке в феврале 2020 года на побережье Мексиканского залива прорвался трубопровод, в результате чего пострадало 40 человек. А если произойдет утечка хранилища под землей? Тем не менее в США продолжается строительство заводов по очистке воздуха, которые появятся в Техасе и Луизиане, и уже начато планирование следующих установок DAC.

В общей сложности на технологии прямого захвата и очистки воздуха (DAC)

## ИНДИЯ

# Одна батарея для комфортной жизни

Крупнейшая нефтеперерабатывающая компания Индии Reliance Industries разработала многоцелевой аккумулятор, который подойдет как для зарядки электромобиля, так и питания бытовой техники.



Появление технологии сменного и многоцелевого аккумулятора открывает большие возможности для развития чистой энергии, тем более что всего одной батареи хватит и для зарядки авто, и для питания бытовой техники (через инвертор). Пока же в стране электромобили остаются непозволительной роскошью для преимущественной части населения. Связано это, прежде всего, с завышенными ценами на импортируемые батареи, а уже потом с отсутствием инфраструктуры для их зарядки.

## ОАЭ

# Скоро: в ОАЭ открывается крупнейший в мире солнечный парк

Национальная энергетическая компания Абу-Даби готовится к вводу солнечной фермы мощностью 2 ГВт. Она станет четвертой по производству энергии в мире, уступая китайскому Цинхай Голмуд (2,8 ГВт) и индийским Бхадла (2,25 ГВт) и Павагада (2,05 ГВт).

в реализации проекта экспертов, имеет колоссальную эффективность, поскольку будет иметь тарифную ставку 1,32 цента/кВт·ч. И главное — приблизит ОАЭ к установленной планке выработки чистой энергии (к 2030 году в стране намерены вырабатывать 19,8 ГВт чистой энергии).

«У нас одна из самых быстро-растающих отраслей чистой энергетики в мире. ОАЭ стремятся стать ведущим производителем и поставщиком зеленого водорода», — говорит исполнительный директор TAQA Джасим Табет и делится планами: к 2031 году в стране будет производиться в год порядка 1,4 млн метрических тонн водорода, к 2050 году — 15 млн тонн.





## САУДОВСКАЯ АРАВИЯ

## Старт кредитования

В начале следующего года Саудовская Аравия запускает схему кредитов на выбросы парниковых газов.

Углеродные кредиты уже приобрели 16 фирм Саудовской Аравии, включая нефтяного гиганта страны Aramco и монополиста в области электропередачи Saudi Electricity Company. Они купили квоты на общую сумму более 2,2 млн тонн и, как считают организаторы региональной компании добро-

вольного углеродного рынка RVCMS, эта цифра продолжит расти.

Преимущественно инициативы по сокращению выбросов, внедрению и использованию энергосберегающих технологий, а также приобретению кредитов на выбросы парниковых газов носят добровольный характер — каждая саудовская компания сама решает, как и когда становиться углеродно-нейтральной. Но при этом игнорировать экологические желания не получится — будут взиматься штрафы. Сумма пока не уточняется.

## АВСТРАЛИЯ

## Атом вместо угля

70 небольших модульных ядерных реакторов смогут заменить австралийские угольные электростанции, но для этого нужно 387 млрд долларов.

Эксперты оценивают строительство одного реактора в 1 млрд долларов. Согласно проекту, их должно быть 70, т.е. правительству необходимо выделить всего 70 млрд долларов на реализацию идеи полного отказа от использования угольной энергии. Но нет, цифра значи-

тельно выше — 387 млрд долларов. Эта разница объясняется необходимостью создания надежной инфраструктуры передачи энергии.

Проект поддерживают члены правительства Австралии, ведь использование ядерных реакторов поможет «укрепить» позиции ВИЭ в стране, тем самым приблизив ее к нулевому уровню выбросов. А пока эксперты оценивают возможности глобальной замены угольных электростанций, в ближайшие годы в Австралии все же должен появиться небольшой реактор, способный генерировать 300 МВт энергии.



## КИТАЙ

## Страны Юго-Восточной Азии стараются сохранить реку Меконг

Меконг — трансграничная река длиной более 4 км является одним из главных источников для существования более 60 млн жителей Лаоса, Таиланда, Камбоджи и Вьетнама. Она поддерживает сельское хозяйство перечисленных стран, удобна для строительства гидроэлектростанций. И скоро может исчезнуть — уровень воды в реке приблизился к историческому минимуму.

Причины две: изменение климата и увеличение инфраструктуры, управляющей этим водным ресурсом. И если с первым фактором бороться практически невозможно

(периодически регион страдает от сильной засухи), то мониторить и контролировать работу гидроэлектростанций вполне возможно. Для этого страны Юго-Восточной Азии будут в ре-



жиме реального времени обмениваться данными об уровне воды в водохранилищах и проводимых на ГЭС работах.

К инициативе обмена данными присоединился и Китай, управляющий 11 плотинами на Меконге (всего на реке установлено 13 плотин гидроэлектростанций). — Прим.). Примечательно, что именно китайскую сторону не раз обвиняли страны Юго-Восточной Азии в «удержании» воды в период засухи, правда, как позже выяснялось, безосновательно.

## КЕНИЯ

## Первая: в Кении запустили солнечную гидроэлектростанцию

Вблизи города Найроби появилась первая в стране солнечная гидроэлектростанция площадью 1200 м<sup>2</sup>. Она будет питать 150 домохозяйств, 10 предприятий, 8 школ и 2 медицинских учреждения.



Установленная мощность солнечной батареи составляет 150 кВт, в следующем году ее увеличат до 350 кВт.

Гибридная станция также будет улавливать и хранить солнечную

энергию — она считается основным источником энергии объекта, гидроэнергетика — вторичный источник. Он будет использоваться при недостаче, «дефиците» первого.

## КАТАР

## Больше СПГ: Северное месторождение расширяется

Мировой лидер по экспорту сжиженного природного газа расширяет свое крупнейшее месторождение — Северное. Это позволит государству увеличить производственные мощности СПГ с 77 до 126 млн тонн в год.

Реализация проекта укрепит и без того лидерские позиции Катара в импорте СПГ, обеспечив поставки на уровне 48 млн тонн газа в год. Кроме СПГ — в рамках проекта будут построены шесть линий, мощность каждой приблизительно составит 8 тонн СПГ в год — планируется также производить в день 6500 тонн этана и 200 тыс. баррелей сжиженного нефтяного газа.

В церемонии закладки фундамента одного из крупнейших проектов современности в области СПГ кроме Его Величества эмира Катара Тамим бен Хамад Аль Тани участвовали министр энергетики страны и высшее руководство национальной нефтегазовой компании QatarEnergy.

Рассказывая об исторической важности и потенциале утвержденного проекта, министр энергетики Катара Саад Шерид аль-Кааби отметил, что в будущем Северное месторождение вновь значительно увеличит доходы страны, причем эти положительные изменения отразятся на всех сферах и отраслях экономики. И все потому, что при-

родный газ обладает ключевыми позициями в мировом энергетическом балансе. Несмотря на различные геополитические потрясения, человечество нуждается в таких чистых источниках энергии, как СПГ. Поэтому дополнительные объемы производства газа важны, причем не только для Катара, но и для всего человечества, для лучшего будущего.

Реализация проекта намечена на 2026 год. Помимо QatarEnergy в строительстве дополнительных производственных линий примут участие крупнейшие нефтегазовые компании, такие как TotalEnergies, Shell, ConocoPhillips и многие другие.

Оформите подписку на сайте [www.eprussia.ru](http://www.eprussia.ru) и получите ценный приз лично для себя! Справки по телефонам: 8 (812) 346-50-15, -16; [podpiska@eprussia.ru](mailto:podpiska@eprussia.ru)

## В СЛЕДУЮЩИХ НОМЕРАХ:



№ 21-22 (14.11)

ВЫСОКАЯ НАДЕЖНОСТЬ:  
НА СТРАЖЕ  
БЕЗОПАСНОСТИ ТЭКА



№ 23-24 (15.12)

ВСЕМ ТЕПЛА И СВЕТА:  
ПОДВОДИМ ИТОГИ ГОДА

ИЗДАТЕЛЬ И РЕДАКЦИЯ: ООО ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «ЭПР» 190020,  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ,  
СТАРО-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПР., 43-45 ЛИТ. Б, ОФИС 4Н.  
ТЕЛ.: (812) 346-50-15, (812) 346-50-16.

ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ: <http://www.eprussia.ru>

ГАЗЕТА УЧРЕЖДЕНА В 2000 Г. УЧРЕДИТЕЛЬ: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «ЭНЕРГЕТИКА  
И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ».

СВИДЕТЕЛЬСТВО О РЕГИСТРАЦИИ СМИ ПИ

№ ФС77-66679. ВЫДАНО Федеральной службой по надзору в сфере связи,  
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР – Третяникова Валерий Андреевич.

ШЕФ-РЕДАКТОР – Румянцева Славяна Владимировна, [editor@eprussia.ru](mailto:editor@eprussia.ru).

ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ – Смирнова Ольга, [os@eprussia.ru](mailto:os@eprussia.ru). ТИРАЖ 26000.

ДИЗАЙН-ВЕРСТКА – Смирнова Светлана

ПОДПИСКА В ПЕЧАТИ: 16.10.2023 в 17:30.

ДАТА ВЫХОДА: 20.10.2023.

Гарнитура «PT Serif». Печать офсетная.

Отпечатано в типографии ООО «Типографский комплекс «Девиз»» 190 020,  
Санкт-Петербург, Вн. тер. г. МО Екатерингофский, наб. Обводного канала,  
д. 138, к.1, литер В, пом. 4-Н-6-часть, ком. 3П-часть.

ЗАКАЗ № ДБ- 6892

Тел. +7 812 335 1830, e-mail: [opt@opt.ru](mailto:opt@opt.ru).

Акция!



Заполните купон и отправьте на e-mail:

[podpiska@eprussia.ru](mailto:podpiska@eprussia.ru)

Тел: (812) 346-50-15 (-16)



СТОИМОСТЬ ПОДПИСКИ  
ПО РОССИИ (С НДС 20%)

на 12 месяцев – 11880 рублей,  
полугодие – 5940 рублей  
на PDF-версию (на год) – 5940 рублей

## ПОДПИСКА 2024

НА ГАЗЕТУ «ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ»

В НОЯБРЕ СКИДКА 15%

Годовая – 10098 руб. Полугодие – 5049 руб.  
PDF годовая – 5049 руб.

Цены указаны с НДС 20%  
и почтовой доставкой

2024

1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12

КОЛИЧЕСТВО ЭКЗЕМПЛЯРОВ \_\_\_\_\_

НАЗВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ \_\_\_\_\_

Ф. И. О. И ДОЛЖНОСТЬ ПОЛУЧАТЕЛЯ \_\_\_\_\_

ЮРИДИЧЕСКИЙ АДРЕС \_\_\_\_\_

ПОЧТОВЫЙ АДРЕС \_\_\_\_\_

Ф. И. О. И ДОЛЖНОСТЬ ОТВЕТСТВЕННОГО ЛИЦА \_\_\_\_\_

ТЕЛЕФОН \_\_\_\_\_ ФАКС \_\_\_\_\_

E-MAIL \_\_\_\_\_

eprussia.ru

ВХОДИТ В ТОП-10 СМИ  
РЕЙТИНГОВ ТЭК  
СКАН-ИНТЕРФАКС  
И МЕДИАЛОГИЯ

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

НОВОСТИ, ЗНАЧИМЫЕ  
ДЛЯ ВАШИХ КОМПАНИЙ

НОВОСТИ ВАШИХ КОМПАНИЙ



@EPRUSSIA

ЭНЕРГЕТИКА  
И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ  
РОССИИ

МЫ В СОЦСЕТЯХ

Вконтакте

Telegram

YouTube