Российская Энергетическая Неделя 2023

11–13 октября
Москва, ЦВЗ «Манеж»

РОСКОНГРЕСС
Пространство доверия

ИТОГИ МЕЖДУНАРОДНОГО ФОРУМА «РОССИЙСКАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ НЕДЕЛЯ – 2023»

Оглавление

Введение 2

Глава 1. Мировая повестка: кризис и возможности в энергетической отрасли.....8

Глава 2. Технологии будущего: пути развития российской энергетики.....20

Глава 3. Преодоление текущих вызовов в традиционной энергетике.....29

ВВЕДЕНИЕ

Международный форум «Российская энергетическая неделя – 2023» (РЭН) прошел с 11 по 13 октября в ЦВЗ «Манеж» в Москве.

Центральная тема РЭН в этом году —

«НОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ МИРОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ: СОЗДАВАЯ БУДУЩЕЕ».

Президент Российской Федерации Владимир Путин отметил, что сегодня в российском топливно-энергетическом комплексе (ТЭК) идут глубинные изменения, которые затрагивают все направления работы: добычу и переработку энергоресурсов, сервис и логистику, взаимодействие с зарубежными партнерами. Эти процессы связаны со структурной трансформацией экономики России в силу перехода мира к многополярной модели, в которой место, роль и значение каждой страны определяется тем, насколько эффективно она умеет отстаивать свой суверенитет и перестраивать кооперационные связи.

В рамках деловой программы Форума практическим аспектам идущих изменений было посвящено

свыше **70** мероприятий с участием более **255** спикеров.

Всего в РЭН-2023 приняли участие около **5000** делегатов из **84** стран и территорий.

Наиболее многочисленные делегации направили Венесуэла, Саудовская Аравия, Китай, Вьетнам, Турция, Иран и Ирак. На уровне министров была представлена **21 страна.**

Также площадку Форума посетили главы **36** дипломатических представительств.

Российский и иностранный бизнес представляли около **1200** делегатов из более чем **250** компаний.

Государственными организациями, компаниями, образовательными учреждениями фондами подписано **28** соглашений и меморандумов о сотрудничестве.

Традиционно на пленарном заседании Форума выступил Президент России Владимир Путин. Гостем дискуссии стал Премьер-министр Республики Ирак Мухаммед Судани. Модератором выступил телеведущий межарабского канала Al Ghad Амро Абдель Хамид.

Владимир Путин в своем выступлении обозначил фундаментальные приоритеты российской энергетики: обеспечение и качественное развитие внутреннего рынка, создание максимальной добавленной стоимости продукции, достижение полного суверенитета отрасли, в том числе технологического, и расширение географии экспорта.

ГОВОРЯ О ПОВОРОТЕ ОТРАСЛИ НА ВОСТОК, ПРЕЗИДЕНТ РОССИИ ПОДЧЕРКНУЛ, ЧТО ЭТО «ЕСТЕСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС, КОТОРЫЙ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ДОЛГОСРОЧНЫМИ РЫНОЧНЫМИ ТЕНДЕНЦИЯМИ», А НЕ ТОЛЬКО ГЕОПОЛИТИЧЕСКИМИ ВЫЗОВАМИ. ОН ОБРАТИЛ ВНИМАНИЕ НА ОЦЕНКИ ЭКСПЕРТОВ, ПОКАЗЫВАЮЩИЕ, ЧТО НА ГОРИЗОНТЕ ДО 2050 ГОДА СПРОС НА ПРИРОДНЫЙ ГАЗ ВЫРАСТЕТ ВО ВСЕХ РЕГИОНАХ МИРА, КРОМЕ СЕВЕРНОЙ АМЕРИКИ И ЕВРОПЫ. ПРИ ЭТОМ ДОЛЯ ЕВРОПЫ В МИРОВОМ СПРОСЕ СНИЗИТСЯ БОЛЕЕ ЧЕМ ВДВОЕ, ДО 5%. ДОЛЯ АЗИИ, НАПРОТИВ, ВЫРАСТЕТ В ПОЛТОРА РАЗА, С 21 ДО 30%.

Именно в ответ на эти тенденции Россия планомерно развивает инфраструктуру поставок в восточном направлении, в первую очередь в Китай. 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. Ежегодный экспорт по новому дальневосточному маршруту составит еще 10 млрд кубометров. Обсуждаются и другие перспективные проекты, в частности транспортировка энергоресурсов в КНР через территорию Монголии. Кроме того, в начале октября начались поставки российского газа в Узбекистан через Казахстан. С ними Москва договорилась «проработать дальнейшие проекты поставок энергоресурсов».

По словам Владимира Путина, Россия, как и прежде, будет вносить весомый вклад в балансировку глобального энергетического рынка, развивать партнерские, кооперационные связи с теми странами, которые заинтересованы в этом. Речь в том числе о сотрудничестве в рамках ОПЕК+. «Координация действий партнеров по ОПЕК+ продолжится, это важно для предсказуемости нефтяного рынка, а в конечном итоге — для благополучия всего человечества», — заявил глава государства.

Но главный приоритет отечественного ТЭК — обеспечение национального рынка. Хорошим примером Президент назвал газовую отрасль. «В 2021 году в масштабах всей страны стартовала программа социальной газификации. Ее цель – чтобы природный газ дошел до каждого дома в поселке, в городе, где проложен магистральный газопровод», — напомнил Владимир Путин. На РЭН-2022 он дал поручение продлить программу и расширить ее действие на поликлиники, больницы и школы. В этом году предложил включить в нее участников специальной военной операции и членов их семей, а также инвалидов первой группы и семьи, которые воспитывают детей-инвалидов.

Уделили внимание на Форуме и экологической повестке. Владимир Путин подчеркнул, что у России уже «самая зеленая структура» энергетики, но она не отказывается от цели добиться нулевых выбросов. «Все должно быть поэтапно и продумано, в том числе и на пути к «зеленой» энергетике, обязательно будем двигаться в этом направлении», — подчеркнул он. Наиболее перспективным для России станет развитие атомной генерации и гидроэнергетики. Развитие гидроэнергетики, по словам Президента, позволит также решить проблему сезонных паводков и создать колоссальные запасы чистой воды — одного из самых востребованных ресурсов в мире.

В целом Форум показал, что российский ТЭК, несмотря на вызовы и трудности, успешно развивается, обеспечивает национальную энергетическую безопасность, создает основу для долгосрочных планов в экономике, промышленности, в сельском хозяйстве, в территориальном, транспортном, инфраструктурном развитии страны и в конечном итоге содействует повышению качества жизни граждан Российской Федерации.

ГЛАВА 1

МИРОВАЯ ПОВЕСТКА: КРИЗИС И ВОЗМОЖНОСТИ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Мировой энергетический рынок последние несколько лет живет в условиях постоянного появления новых вызовов, грозящих перерасти в глубокий кризис. Продлившаяся более трех лет пандемия коронавируса, антироссийские западные санкции, вспыхивающие новые военные конфликты накладываются на многолетнюю политику «зеленого» перехода. Все это привело к перебоям в мировых поставках энергоресурсов и резко возросшей волатильности цен, что затормозило развитие беднейших стран и существенно ударило по экономике развитых государств Запада.

Владимир Путин на пленарном заседании РЭН-2023 отметил, что европейские страны почти отказались от российских энергоносителей, которые многие годы обеспечивали экономическое и социальное благополучие Евросоюза. Но в итоге Европе приходится переплачивать за поставки нефти, нефтепродуктов, газа. В результате экономика ЕС находится около нулевой отметки роста, а промышленное производство с марта текущего года стагнирует. «Динамика промышленного производства в ЕС в июле текущего года — минус 2,4%, производство энергии — минус 4,7%, за первое полугодие текущего года — минус 5%», — указал Президент. Это уже отражается на реальных располагаемых доходах населения. В еврозоне в первом квартале текущего года они упали квартал к кварталу на 1,2%. Тогда как в Российской Федерации за этот же период времени выросли на 4,4% в годовом выражении, а во втором квартале — на 5,3%. По словам Владимира Путина, эта тенденция — показатель качества экономической политики.

> **«В ЕВРОПЕ МЫ ВИДИМ ЛОЖНУЮ ГОРДОСТЬ: ОНИ НЕ ХОТЯТ ПРИЗНАВАТЬ СВОИ КАТАСТРОФИЧЕСКИЕ ОШИБКИ. НО УЖЕ В БЛИЖАЙШЕЕ ВРЕМЯ ИМ ПРИДЕТСЯ СЕСТЬ И ПОДУМАТЬ, КАК ВОССТАНОВИТЬ НОРМАЛЬНЫЕ ЦЕПОЧКИ ПОСТАВОК»,**
>
> — подчеркнул Премьер-министр Республики Сербской Радован Вишкович.

НЕДОИНВЕСТИРОВАНИЕ ТЭК

Копятся проблемы и внутри самой отрасли. «Мы уже в течение нескольких лет живем в условиях недоинвестирования мировой глобальной энергетики. И если ранее в нефтяной комплекс инвестировалось 700 млрд долларов в год, то в последние несколько лет инвестиции в отрасль составили 350–400 млрд долларов в год. То есть глобальное недоинвестирование в течение нескольких лет уже порядка 1 трлн долларов», — рассказал заместитель Председателя Правительства Российской Федерации Александр Новак. По его мнению, как минимум еще в нескольких следующих инвестиционных циклах углеводороды будут играть доминирующую роль в энергетическом балансе. «Поэтому для стабильного обеспечения мировой энергетики, мировой экономики энергетическими ресурсами необходимо вернуть инвестиции, необходимо создавать условия для стабильной работы отрасли», — подчеркнул он.

Причиной снижения инвестиций в добычу нефти и газа во многом стала недальновидная политика «зеленого» перехода, пояснил заместитель председателя правления — начальник департамента перспективного развития «Газпрома» Олег Аксютин. Было заявлено, что все страны должны достигнуть нулевого показателя по выбросам CO_2 к 2050 году, что это возможно только путем отказа от ископаемых энергоносителей, а значит, эра нефти и газа заканчивается. В результате, по словам топ-менеджера, уровень инвестиций в мировой ТЭК за последние два года оказался на минимуме за последние 15 лет. «Это послужило основанием для того кризиса, который на сегодняшний день мы наблюдаем в мировой энергетике. Это не случайность, это закономерность», — заключил Олег Аксютин.

> **«И САМОЕ ГЛАВНОЕ, ЧТО ЭТИ ВЕЩИ СЦЕНАРНО НАВЯЗЫВАЛИСЬ И ДЕКЛАРИРОВАЛИСЬ КАК ИСТИНА В ПОСЛЕДНЕЙ ИНСТАНЦИИ. СТРАНЫ ПРИНИМАЛИ РЕШЕНИЯ В ЭТОМ НАПРАВЛЕНИИ, НА ЭТО РЕАГИРОВАЛИ БАНКИ, ИНВЕСТОРЫ, КОТОРЫЕ ПЕРЕСТАВАЛИ ВКЛАДЫВАТЬ ДЕНЬГИ В РАЗВИТИЕ НЕФТИ И ГАЗА»,**
>
> — указал начальник департамента перспективного развития «Газпрома» Олег Аксютин.

РОСТ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

Дальнейшее углубление кризиса остается весьма вероятным, так как потребность мировой экономики в энергоресурсах только растет. Руководитель отдела исследования энергетического комплекса мира и России Института энергетических исследований Российской академии наук (РАН) Вячеслав Кулагин отметил, что мировая экономика может вырасти вдвое в ближайшие 30 лет. Вместе с прогнозируемым ростом населения Земли до 10 млрд человек это обеспечит устойчивый рост энергопотребления до 2050 года. Этот рост не будет равномерным по всем странам, но начнется уже в ближайшее время. Абдрезак Беньюсеф, руководитель департамента энергетических исследований Организации стран – экспортеров (ОПЕК), добавил, что уже после 2025 года рост мировой экономики пойдет более быстрыми темпами, а к 2035 году потребность в энергоресурсах вырастет на 23%.

Эксперты сходятся во мнении, что энергетический баланс мира сильно поменяется в ближайшие годы, но за счет развития каких отраслей ТЭК будет удовлетворен растущий спрос — однозначного ответа нет. Абдрезак Беньюсеф посчитал, что главным образом вырастет доля возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в энергобалансе: с менее чем 3% до 12% к 2045 году. По мнению Вячеслава Кулагина, основной прирост потребления будет в области газа, ВИЭ и атомной энергии, но ископаемое топливо продолжит доминировать в энергобалансе ближайшие два десятилетия. «Мы не видим, что новая энергия — это единственный выход. Мы смотрим на все возможности, которые будут нам доступны», — согласился исполнительный директор центра энергетики АСЕАН Нуки Агуя Утама. Но добавил, что в лучшем сценарии оптимизации потребления спрос на нефть в странах АСЕАН может уменьшиться в четыре раза.

Аналитик департамента энергетики, экономики и прогнозирования Форума стран – экспортеров газа (ФСЭГ) Галия

Фазельянова подчеркнула, что газ — это самое чистое топливо. По ее прогнозу, его добыча будет расти на 3%, и к 2050 году рост составит 33%. «Мы хотим сделать природный газ топливом, которое обеспечит устойчивый инклюзивный рост. Кроме того, необходимо будет увеличить его доставку в наиболее бедные страны. Энергетический баланс мира сильно поменяется в ближайшие годы», — пояснила эксперт. К 2050 году основными потребителями газа будут Тихоокеанский и Азиатский регионы, Ближний Восток и Африка.

Разброс экспертных оценок так широк из-за неопределенности многих технологических аспектов, внедрение которых требуется для энергоперехода, пояснил генеральный директор Российского энергетического агентства (РЭА) Минэнерго России Алексей Кулапин. Он подсчитал, что разница между различными сценариями возможного объема потребления природного газа к 2050 году превышает 5 млрд кубических метров, что на четверть больше всего сегодняшнего мирового потребления. «Разница возможной доли возобновляемых источников энергии в первичном потреблении энергоресурсов достигает к 2050 году 71 процентного пункта. Соответственно, разница в возможной доле ископаемых источников энергии составляет к 2050 году 72 процентных пункта — от 15 до 87%», — добавил он.

РОССИЙСКИЙ СЦЕНАРИЙ

РЭА Минэнерго России в настоящее время завершает подготовку собственных сценариев развития мировой энергетики с 2022 до 2050 года. По словам Алексея Кулапина, в рамках этой задачи разработаны возможные варианты мирового энергоперехода с названиями **«Все как встарь», «Чистый ноль» и «Рациональный технологический выбор».**

Как рассказал эксперт, ожидается, что в целом мировое потребление энергетических ресурсов продолжит расти. «В сценарии «Все как встарь» оно к 2050 году возрастает на 37%. В сценарии «Рациональный технологический выбор» — на 17%, и только «Чистый ноль» предполагает снижение мирового потребления энергоресурсов на 8%», — сказал Алексей Кулапин. При более чем двукратном росте мирового ВВП к 2050 году более низкие темпы роста энергопотребления говорят о значительном повышении энергоэффективности и снижении энергоемкости мирового ВВП. В сценарии «Рациональный выбор» энергоемкость снижается на 44%, в сценарии «Чистый ноль» — на 56%.

Также РЭА ожидает серьезные изменения в структуре источников потребляемой энергии. Доля наиболее емких ископаемых энергоресурсов (нефть, газ, уголь) будет снижаться. Им на смену придут как традиционные безуглеродные источники (гидроэлектростанции и АЭС), так и новые (ветровые, солнечные, геотермальные). В сценарии «Рациональный выбор» доля трех ископаемых энергоресурсов в мировом энергетическом балансе сокращается с 80% в 2022-м до 56% в 2050 году, совокупная доля новых растет с 2 до 19%. В сценарии «Чистый ноль» доля ископаемых источников снижается до 24%, а новых — растет до 40%.

Безусловный тренд энергоперехода в любом сценарии, как подчеркнул глава РЭА, — электрификация конечного потребления, что позволяет снизить выбросы на транспорте, в промышленности и в ЖКХ. В сценарии «Рациональный выбор» потребление электроэнергии в промышленности растет с 2022 по 2050 год на 83%, в сценарии «Чистый ноль» — на 98%. «В ЖКХ в обоих сценариях потребление электроэнергии растет на 36 и 40% соответственно», — рассказал Алексей Кулапин.

Наибольший рост потребления электроэнергии ожидается на транспорте. В сценарии «Рациональный выбор» — на **3866%** в отчетный период, в сценарии «Чистый ноль» — на **4627%**. «В результате доля данного сектора в мировом потреблении электроэнергии растет с **2 до 35%** в сценарии «Рациональный выбор», а в «Чистом нуле» — **до 28%**», — отметил эксперт.

НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНЫЙ ВЫБОР

Сценарий «Чистый ноль» предполагает сохранение суммарных выбросов мирового ТЭК за 2015–2050 годы на уровне 800 млрд тонн эквивалента CO_2, что при развитии технологий поглощения CO_2 может предотвратить повышение средней мировой температуры на 1,5 градуса Цельсия. Однако сценарий «Чистый ноль» предполагает масштабы инвестиций в размере 5–6% мирового ВВП в течение десятилетий, а также чрезвычайно трудно реализуем без масштабной помощи развивающимся странам, сказал Алексей Кулапин. «Это делает данный сценарий практически неподъемным без сокращения инвестиций на не менее приоритетные цели социально-экономического развития», — подчеркнул он.

Развитие мировой энергетики без серьезных изменений по сценарию «Все как встарь» эксперты РЭА Минэнерго России считают нежелательным. «Так как превышение разумного объема выбросов парниковых газов ведет к необратимым климатическим изменениям», — пояснил глава РЭА.

> **«ВОЗМОЖНЫМ КОМПРОМИССОМ МОЖЕТ СТАТЬ ЭНЕРГОПЕРЕХОД ПО СЦЕНАРИЮ «РАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ВЫБОР» ПРИ БОЛЕЕ ИНТЕНСИВНОМ РОСТЕ ПОГЛОЩАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ЗА ПРЕДЕЛАМИ ТЭК»,**
>
> — отметил генеральный директор Российского энергетического агентства (РЭА) Минэнерго России Алексей Кулапин.

В частности, важную роль должно сыграть наращивание мощностей систем прямого поглощения CO_2 в развитых странах.

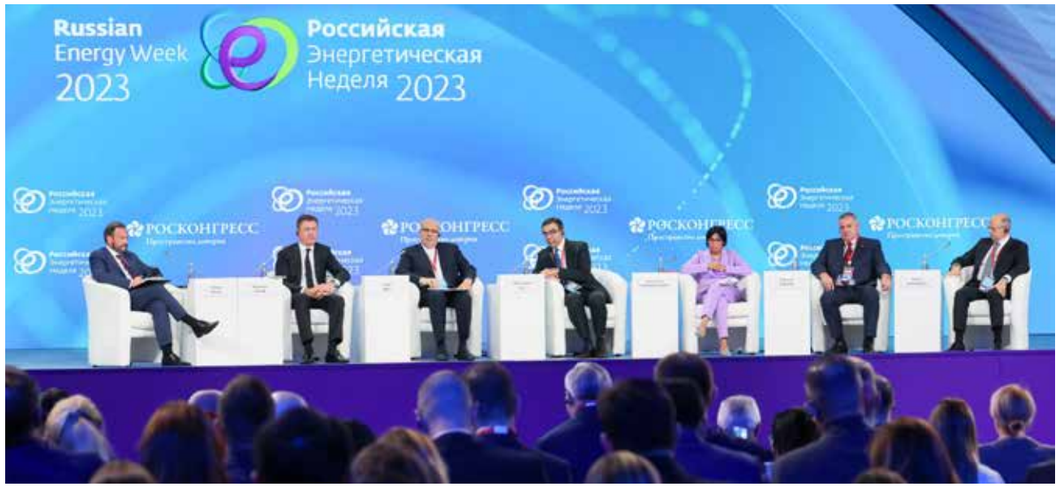
Но перед многими государствами стоят более приземленные проблемы. «Нужно понимать, что у многих стран сейчас стоит серьезная проблема, чтобы в каждом доме была стабильная электроэнергия. Прежде всего нужно решать эти вопросы и финансировать эту сферу. А когда все будут обеспечены, появятся дополнительные возможности развивать новые виды энергии», — отметил руководитель отдела исследования энергетического комплекса мира и России Института энергетических исследований РАН Вячеслав Кулагин.

ВЛИЯНИЕ САНКЦИЙ

Кроме того, большой негативный эффект на мировую энергетику оказали многочисленные санкции коллективного Запада, призванные ограничить экономическое развитие неугодных стран. Но расширение санкционной политики в последние годы привело во многом к противоположному результату, ускорив разворот многих государств — поставщиков энергоресурсов на рынки Азии и усилив между ними многостороннее сотрудничество. Это дало импульс развитию независимой инфраструктуры и логистики поставок, движению к технологическому суверенитету.

Вице-президент Венесуэлы Делси Элоина Родригес Гомес напомнила, что против ее страны было введено 930 незаконных односторонних санкций, направленных на то, чтобы задушить экономику. Из-за санкций Запада страна за последние 5 лет потеряла 232 млрд долларов только в сфере производства нефти. Вместе с тем вице-президент подчеркнула, что с 2021 года благодаря усилиям правительства Венесуэла переживает процесс восстановления и экономического роста.

Результатом санкций против Ирана стало развитие самодостаточной нефтегазовой отрасли, добавил министр нефти Исламской Республики Иран Джавад Оджи. «У нас есть способность по производству очень многих турбокомпрессоров, турбогенераторов, насосов и оборудования, которые используются в добыче и переработке нефти на суше и на море. С такой поддержкой и ресурсами за последние 40 лет под санкциями мы смогли во всех отраслях стать самодостаточными. Ни одного иностранного советника на наших объектах не присутствует», — заметил он.



СТАБИЛЬНОСТЬ РОССИЙСКОГО ТЭК

России с введением санкций удалось в короткие сроки переключить поставки нефти на быстрорастущие и перспективные рынки других регионов мира — Юга и Востока. «Отмечу, что российский топливно-энергетический комплекс работает стабильно. Производственные и финансовые показатели устойчивы. Благодаря действиям компаний и властей увеличен танкерный флот, созданы новые механизмы платежей, страхования и перестрахования наших грузов», — указал Владимир Путин.

По мнению Вице-премьера России Александра Новака, санкции ускорили принятие оптимальных решений. Россия ориентировалась на Азиатско-Тихоокеанский регион и раньше, развивала соответствующую инфраструктуру и дружественные связи, понимая, что основное потребление энергоресурсов будет именно в этом регионе. «Нас просто немного ускорили в тех решениях, которые мы принимаем для развития портовой, магистральной, трубопроводной инфраструктуры, для развития сжиженного природного газа и объемов производства, потому что, как сказал наш Президент, в 55 странах уже есть регазификационные терминалы, и количество этих стран будет расти», — сказал он.

Александр Новак также добавил, что незначительное сокращение добычи нефти в России в этом году связано исключительно с взаимодействием в рамках ОПЕК+ для балансировки рынка. В 2023 году в России будет добыто 527 млн тонн нефти против 535 млн тонн в 2022 году. Но потенциал добычи гораздо выше этих уровней, благодаря имеющимся свободным мощностям, добавил он.

Кроме того, на российском потенциале никак не сказался уход иностранных поставщиков оборудования и технологий. «Мы в рамках технологического суверенитета обеспечили огромный заказ, триллионы рублей, которые генерирует нефтегазовый комплекс для нашей промышленности, заказ для науки, для высших учебных заведений, академических институтов. Мы научились делать то, что раньше покупали. Уровень импортозависимости у нас несколько лет назад был 60%, сейчас — 30%», — сообщил Александр Новак.

ПЕРЕХОД НА НАЦИОНАЛЬНЫЕ ВАЛЮТЫ

Одним из эффектов санкций также стал вопрос об отказе от использования доллара в мировой торговле энергоресурсами и переход к использованию альтернативных расчетов. Вице-президент Венесуэлы Делси Элоина Родригес Гомес отметила, что хоть международные расчеты на энергетическом рынке ведутся в основном в долларах, доля самих США на нем — только 20%. По ее словам, дедолларизация — главный секрет преодоления гегемонии США и использования ими своей валюты в качестве экономического оружия.

Сокращение доли доллара и евро в торговле энергоресурсами является общемировым трендом, согласился Александр Новак. «Одно из глобальных изменений, которое мы в этом году наблюдали, — это переход на расчеты в национальных валютах в торговле с нашими

дружественными странами. На сегодняшний день мы практически со всеми странами минимизировали торговлю в долларах и евро и перешли на расчеты в рублях или тех валютах, которые являются для наших дружественных стран родными», — сказал он.

Также вице-премьер добавил, что в будущем торговля энергоресурсами может перейти на совершенно новые технологии расчетов. «Есть проблемы, связанные с взаиморасчетами, но мы можем двигаться в сторону цифровых расчетов, использования технологий блокчейна. Тогда никакая мировая валюта не нужна. Это совершенно другой подход. Для этого необходимо объединяться, работать в этом направлении, в том числе в рамках нашей ассоциации БРИКС, которая постепенно расширяется», — пояснил Александр Новак.

АФРИКА КАК ДРАЙВЕР ГЛОБАЛЬНОГО РОСТА

Азиатско-Тихоокеанский регион не единственный драйвер будущего развития глобального энергетического сектора. Огромным потенциалом обладает Африканский континент. Министр энергетики Российской Федерации Николай Шульгинов подчеркнул, что значительный рост ВВП и населения стран Африки делает очевидным и дальнейший рост электропотребления и необходимость развития инфраструктуры. «Есть глубокое понимание, что Африканскому континенту, для того чтобы начать процесс индустриализации, невозможно обойтись без решения острых проблем в сфере энергетики. По разным оценкам, до 40% населения не имеют доступа к электроэнергии», — добавил посол по особым поручениям Министерства иностранных дел Российской Федерации Олег Озеров. «600 млн африканцев не имеют доступа к электричеству, 900 млн человек не имеют доступа к технологиям для приготовления пищи», — уточнил председатель Африканской энергетической палаты ЭнДжей Аюк.

Эта ситуация открывает для России в Африке большое окно возможностей. «Африка нуждается в партнерстве. Африка нуждается в сотрудничестве. Нужны ваши инвестиции, технологии, нужен бизнес, потому что, когда ведется бизнес, обе стороны стоят на равных и работают рука об руку», — призвал

ЭнДжей Аюк. По его словам, драйвером преодоления энергетической бедности и будущего развития Африки может стать природный газ.

> **«НАМ НЕОБХОДИМ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ, С ПОМОЩЬЮ КОТОРОГО МЫ СМОЖЕМ ЗАРЯДИТЬ ЭНЕРГИЕЙ ВСЮ АФРИКУ. ДЛЯ ЭТОГО НАМ НУЖНЫ РОССИЙСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ, РОССИЙСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. МЫ СМОЖЕМ ДВИГАТЬСЯ ВПЕРЕД С ПОМОЩЬЮ ПАРТНЕРСТВА С РОССИЕЙ»,**
>
> — подчеркнул председатель Африканской энергетической палаты ЭнДжей Аюк.

ПЛЮСЫ РОССИЙСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Преимущество, которое имеют российские энергетические решения в странах Африки, объясняется и историческим опытом сотрудничества времен СССР, и сегодняшним подходом к бизнесу российских компаний. Николай Шульгинов отметил, что по сравнению с конкурентами из других стран мы всегда более гибкие. «Всегда, кроме внедрения и реализации проекта, занимаемся обучением персонала — мы приходим туда надолго и оставляем неизгладимый след», — добавил он. Один из таких примеров — строительство АЭС «Эль-Дабаа» в Египте. «Мы, по сути, с нуля вместе сегипетскимиспециалистами, нашими друзьями из Египта создаем в этой стране целую отрасль атомной энергетики с подготовкой профильных кадров, поддержкой технического обслуживания и так далее. То есть помогаем Египту встать на путь суверенного энергетического развития», — говорил Владимир Путин.

В африканских государствах хорошо знают опыт России также в области строительства электростанций и использования ветряной и солнечной энергии, добавил министр энергетики и водных ресурсов Мали Бинту Камара. По его словам, у наших стран большой потенциал развития этого направления. «У нас только 5% населения использует электроэнергию в повседневной жизни. Это очень мало, и мы очень зависим от импорта углеводородов. У нас в последнее время наблюдается рост потребления энергоресурсов, но, к сожалению, пока недостаточно мощностей. На данный момент дефицит составляет примерно 500 млн мегаватт электроэнергии. Вот почему нам интересно сотрудничество с российскими предприятиями», — пояснил он.

КОНКРЕТНЫЕ ШАГИ

Непосредственно во время проведения Форума Россия и Мали подписали меморандум, предполагающий сотрудничество в области использования атомной энергии в мирных целях. Николай Шульгинов и Бинту Камара обсудили на полях РЭН-2023 вопросы строительства и модернизации объектов ТЭК на территории африканской страны. Кроме того, представители «Росатома» в ходе встречи с делегацией Мали обсудили перспективы сотрудничества между двумя государствами в геологоразведке и добыче полезных ископаемых, мирном использовании ядерной энергии и договорились об обмене техническими визитами.

Заинтересованы в строительстве атомной генерации также в Буркина-Фасо. Соответствующий меморандум о взаимопонимании по сотрудничеству в области использования атомной энергии в мирных целях с «Росатомом» также подписан на полях РЭН-2023. Министр энергетики, горнодобывающей промышленности и карьеров Буркина-Фасо Симон-Пьер Буссим отметил, что национальная промышленность остро нуждается в энергии. По его словам, текущие потребности страны в электроэнергии оцениваются в более 500 МВт, а к 2030 году они могут утроиться. «Наша задача состоит в том, чтобы удвоить наше производство электроэнергии к 2030 году, это позволит нам запустить индустриализацию Африки. Если мы действительно сможем построить атомные энергостанции к 2030 году, то мы сможем решить проблему энергетического дефицита», — подчеркнул министр.

Посол по особым поручениям Министерства иностранных дел Российской Федерации Олег Озеров добавил, что у России есть возможность предложить Африке решения в атомной генерации, как для крупных объектов, так и для малых мощностей. Кроме того, по его словам, заинтересованность есть и в сфере гидроэнергетики. «Сейчас общая выработка электроэнергии на континенте – это, по-моему, 175 терраватт, это всего 3,6% мирового производства, но 17% из них — это гидроэлектростанции. Есть решения, которые могут предложить «Силовые машины», «РусГидро». У нас очень хороший опыт работы с африканскими партнерами», — отметил посол. Он подчеркнул, что в настоящий момент необходимо сделать реальный шаг вперед, с тем чтобы определиться, какие проекты наиболее реализуемы в нынешних условиях и какие из них лучше подготовлены к тому, чтобы быть претворенными в жизнь.

Николай Шульгинов сообщил, что только за последние два с половиной месяца «Зарубежнефть» выиграла тендер на разработку газового месторождения в Египте. Были проведены переговоры с Республикой Конго о проведении нефтепровода, и ожидается подписание межправительственного соглашения. С Мозамбиком, Танзанией и ЮАР обсуждалось строительство объектов малой мощности. От Уганды поступило предложение по строительству больших гидростанций, уже формируется план комплексного развития энергосистемы Мали.

ГЛАВА 2

ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО: ПУТИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Одним из базовых приоритетов российского топливно-энергетического комплекса является обеспечение национального рынка достаточным объемом ресурсов как для текущего потребления, так и для перспективного развития. Растущий мировой спрос на энергоресурсы открывает окно возможностей для наращивания экспорта в сфере традиционных и альтернативных источников энергии. Внедрение современных решений вносит значительный вклад в обеспечение безопасности государства и открывает перспективы сотрудничества с зарубежными странами. Но решение этих государственных задач в современных условиях требует обеспечения полного суверенитета – технологического, кадрового и финансового – в энергетическом секторе.

ОРИЕНТИР — АТОМНАЯ ОТРАСЛЬ

По словам Владимира Путина, собственным примером для подражания у России стала атомная отрасль. На ее долю сегодня приходится порядка 20% общей выработки электроэнергии в стране, а к 2040 году она должна вырасти до 25%. Кроме того, госкорпорация «Росатом» одновременно строит за рубежом 22 энергоблока, что составляет примерно 80% всего мирового рынка строительства АЭС. «Российская инженерная школа по строительству и обслуживанию атомных энергетических объектов не просто сильна, но практически не имеет конкурентов на мировом уровне», — подчеркнул глава государства.

И на этапе создания, и при сопровождении АЭС Россия полностью технологически независима. Отечественные атомщики предлагают полный цикл услуг от проектирования до вывода из эксплуатации станции, подготовку местных специалистов, поставки топлива и вывоз отработанного топлива. И даже не против участия компаний из третьих стран в строительстве атомных станций своего дизайна. Такой комплексный системный подход – одно из главных российских преимуществ.

Сегодня практически все страны мира вернулись к развитию ядерной энергетики, позволяющей удовлетворить возросший спрос на энергию без ущерба для экологии. «Очень серьезно в мире изменилось отношение к ядерной энергетике. На него повлияли вопросы климата и энергетический кризис. Сейчас все бы хотели, чтобы у них была ядерная энергия», — рассказал заместитель генерального директора, руководитель департамента ядерной энергии Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) Михаил Чудаков. «Нам необходима ядерная энергетика, необходимы чистые источники энергии. Ядерная энергетика идеально вписывается в нашу систему, и я думаю, что это также касается других регионов мира, потому что нам нужно интегрировать ядерную энергию, если мы всерьез говорим о декарбонизации экономики», — добавил Министр энергетики и природных ресурсов Турецкой Республики Альпарслан Байрактар.

По мнению генерального директора госкорпорации «Росатом» Алексея Лихачева, сегодня в мире полностью преодолен «постфукусимский синдром», возникший после аварии на японской АЭС «Фукусима-1» в 2011 году. «Он преодолен и психологически, и юридически, — имею в виду, что регуляторы погрузили в необходимые требования все элементы, позволяющие и далее считать атомную энергетику безопасной, комфортной, востребованной», — пояснил он.

ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Однако возросший мировой спрос на ядерную энергию сталкивается с недостаточным объемом строительства АЭС. «Нужно 20 блоков ежегодно вводить, а сейчас вводится порядка шести и вместе с тем пять-шесть выводятся из эксплуатации», — отметил Михаил Чудаков. По его мнению, возможности рынка по удовлетворению нового спроса ограниченны.

Наращивание объемов строительства возможно при объединении усилий на межстрановом уровне, считает Алексей Лихачев. «Необходимы унифицированные решения. Наши обмены технологиями приведут рано или поздно к принятию системных типовых решений на глобальном рынке, без этого невозможно создать новое качество атомной энергетики», — указал он. «Должны быть заинтересованы стороны, и общественность должна это принять: надо убедить население, что ядерная энергетика должна быть частью рынка и нам нужны технологические компетенции, – и не так уж много компаний типа «Росатома», которые могут развивать эти технологии» — добавил Альпарслан Байрактар.

Препятствия на этом пути не носят технологического характера. С 2032–2034 годов «Росатом» начнет тиражировать строительство уже не отдельных блоков, а целиком промышленно-энергетических комплексов с быстрыми и тепловыми реакторами, что приблизит полное замыкание топливного цикла. Но, отметил Алексей Лихачев, партнеров России часто пытаются запугать по политическим мотивам.

> **«ПОКА, К СОЖАЛЕНИЮ, ГЛАВНЫЙ ФАКТОР РИСКА — ЭТО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИРОВОЙ АТОМНОЙ СЕМЬИ, ГЛОБАЛЬНОГО РЫНКА АТОМНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИНТЕРЕСАХ ОПРЕДЕЛЕННЫХ СТРАН. ЭТО НЕДОПУСТИМО. АТОМНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ — ВНЕ ПОЛИТИКИ, АТОМНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ — ВЫШЕ ЛЮБЫХ ПОЛИТИЧЕСКИХ АМБИЦИЙ, И МЫ БУДЕМ ДЕЛАТЬ ВСЕ, ЧТОБЫ СВОЕ ПРИСУТСТВИЕ НА МИРОВОМ РЫНКЕ РАСШИРЯТЬ»,**
>
> — подчеркнул глава «Росатома» Алексей Лихачев.

ПОТРЕБИТЕЛЬ БУДУЩЕГО — ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТ

Еще один из самых существенных глобальных трендов в энергетике уже со стороны потребления — развитие электротранспорта. По оценке Международного энергетического агентства (МЭА), в 2023 году продажи электромобилей в мире вырастут на 35% по сравнению с прошлым годом — до 14 млн штук — и составят почти пятую часть рынка новых автомобилей. За пять лет, с 2017 по 2022 год, продажи электромобилей подскочили с примерно 1 млн штук до более чем 10 млн штук.

Быстрее всего растут рынки электромобилей в Китае (на его долю приходится около 60% мировых продаж электромобилей), странах Европы и США. Ожидается, что в 2023 году продажи в Китае вырастут более чем на 30% год к году и составят 8 млн машин. В результате доля электромобилей на китайском авторынке превысит 35%, увеличившись за год на 6%. К 2030 году, по расчетам МЭА, средняя доля электромобилей в общем объеме продаж в Китае, ЕС и США вырастет примерно до 60%.

РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОГО РЫНКА ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА

Несмотря на имеющиеся возможности, потенциал России в развитии электротранспорта пока не раскрыт. Энергосистема страны – одна из самых надежных и технологичных в мире и готова к обслуживанию большого количества электромобилей. «Наши сети и наша генерация, глобальное управление всеми этими процессами уже находятся на таком уровне, что принципиально глубоких изменений не требуется», — посчитал директор департамента цифровой трансформации Министерства энергетики Российской Федерации Антон Колыхалов.

Однако рынок электромобилей в России пока крайне мал. Отраслевые эксперты полагают, что продажи новых электромобилей по итогам 2023 года могут составить

12–13 **тыс. единиц.**

Это в **4** **раза больше показателя** **2022** **года, но составляет менее 0,1% мирового рынка.**

Из-за малого парка убыточным является создание сети зарядных станций. Заместитель генерального директора по цифровой трансформации ПАО «Россети» Константин Кравченко пояснил, что в среднем загрузка зарядной сети компании составляет 2%. «Чтобы станция окупилась за 5–7 лет, один киловатт-час должен стоить 300 рублей. Понятно, что тогда никто не будет заряжаться. У нас низкая загрузка станций: электромобилей просто не хватает», — посетовал он. По мнению директора ассоциации «Цифровая энергетика», заместителя гендиректора концерна «Росэнергоатом» Александра Хвалько, зарядная инфраструктура станет окупаемой, когда количество электромобилей в России достигнет 1,5 млн штук. Это ожидается в 2030 году. Само количество зарядных станций при этом вырастет с нынешних 4,3 тыс. до 72 тыс.

Для такого резкого роста необходимо решение проблем техприсоединения к энергосетям в городах и смена парадигмы поведения покупателей. Стоимость техприсоединения резко возрастает в исторических центрах городов, требующих, как правило, горизонтального бурения для прокладки кабелей и большого

числа согласований, пояснил Константин Кравченко.

Даже таким флагманским проектам, как запуск речных электрических трамваев в Москве, с трудом удается преодолеть барьеры. На зарядку трамваям потребовалась мощность около 1 МВт. «Проблема была не в том, что не было этого мегаватта, а в том, что нужно было его протянуть в исторический центр Москвы», — рассказал президент, председатель правления АО «Ситроникс» Николай Пожидаев. И для большинства крупных российских городов это типовые сложности. Вопрос не в отсутствии мощности для миллиона электромобилей, а в правильной организации, в регуляторике со стороны государства, отметил он. Эксперты считают, что необходимо создать единого оператора сетевых зарядных станций и вводить государственную программу субсидирования их создания.

ИЗМЕНЕНИЕ ВОСПРИЯТИЯ ЭЛЕКТРО-ТРАНСПОРТА

Не менее проста задача популяризации электротранспорта. «Что нам необходимо для развития электротранспорта? Самое главное — создание культуры «электромобиль как образ жизни», — отметил замглавы «Росэнергоатома» Александр Хвалько. Для этого, по его мнению, необходимо работать и в направлении удобства использования, развивать стандарты и правила, внедрять цифровую экосистему рынка.

Основное техническое требование — скорость зарядки, добавил замглавы «Россетей» Константин Кравченко. В городе даже 30 минут слишком долго, нужна возможность зарядки за 8–10 минут, убежден он.

Необходимо также доработать вопросы безопасности электромобилей, добавила руководитель центра G.O.R.K.I. (Геополитическая обсерватория по ключевым вопросам России) Санкт-Петербургского государственного университета, экс-глава МИД Австрии Карин Кнайсль. «Вопрос будет состоять в том, насколько безопасен процесс вывода из эксплуатации электромобиля, — это по-прежнему обсуждаемо. Слишком много электромобилей воспламенялось в процессе использования», — отметила она. Кроме того, Карин Кнайсль указала на более высокую стоимость электромобилей по сравнению с обычными и необходимость различных мер стимулирования и ограничений для их продажи.

Локомотивом развития электротранспорта в России могут стать крупные города. «80% выбросов в атмосферу сегодня — это машины, и перевод на электрическую тягу для городов — приоритет номер один», — заявил мэр Москвы Сергей Собянин. Столица ставит себе задачу в приемлемые сроки большинство машин на улицах сделать электрическими. «Мощности энергосистемы Москвы сегодня профицитны, профицит составляет около 12–14%. Даже если мы получим миллион машин в Москве с электрическим приводом, то потребление увеличится всего лишь на 4%», — заверил мэр.

Сама мэрия планирует в будущем полностью перейти на электробусы в общественном транспорте. Сейчас их доля в парке около 30%. При этом электробусы Москва заказывает по контракту жизненного цикла у отечественного «Камаза», который благодаря большому объему поставок смог разработать и выпустить собственную модель. «Такого рода заказ создает целую индустрию», — подчеркнул президент, председатель правления ПАО «Сбербанк» Герман Греф.

ВОДОРОДНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА

Реальным подспорьем электрификации многих сфер экономики в перспективе может стать водород. Его можно получить из различных источников, он применим во многих секторах экономики: промышленности, энергетике, транспортной отрасли. И уже сейчас он начинает постепенно занимать топливную нишу. Генеральный директор Центра водородных технологий АФК «Система» Юрий Добровольский рассказал,

что во многих городах Китая электрические автобусы уже сменились водородными, потому что для городского транспорта этот вид топлива выгоднее.

Аналогичные разработки есть и в России. Накануне РЭН-2023 Sitronics Group и Центр водородных технологий АФК «Система» провели испытания первого в России прототипа электросудна на водороде в акватории Невы. На судне применен генератор электрохимического преобразования топлива в электроэнергию, которая питает аккумуляторную батарею. «Провели его опытные испытания, посчитали всю экономику, и как результат, – собственник принял решение делать опытную серию», — подчеркнул Юрий Добровольский. В следующем году компания уже планирует показать первый российский водородный грузовик, способный проходить от пятисот до тысячи километров. При этом совместно с партнерами из Белоруссии готовится запуск сразу предсерийного производства, а не прототипа.

ИСТОЧНИКИ ВОДОРОДА

Сегодня в мире 70% водорода производится из метана, 20% — из угля, остальные объемы — из воды. По оценке «Газпрома», перспективными технологиями получения водорода могут стать пиролиз этана или сероводорода. «Потенциал газопереработки для поставок водорода на сегодня достаточно приличный, — подчеркивал заместитель начальника департамента — начальник управления ПАО «Газпром» Александр Ишков. — Но на сегодняшний день, к сожалению, ни одного масштабного потенциального потребителя у нас нет».

Кроме того, «Росатом» подписал в прошлом году с Правительством Российской Федерации дорожную карту развития технологий водородной энергетики. К 2035 году госкорпорация планирует запустить первый атомный энерготехнологический комплекс по низкоуглеродному производству водорода. Включение в цепочку производства АЭС позволяет подобным проектам не зависеть от колебаний цен на природный газ или электроэнергию.

ПОДДЕРЖКА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Российские научные разработки в сфере производства, транспортировки и потребления водородной энергии позволяют реализовать потенциал этого перспективного рынка, но необходимы меры стимулирования спроса и господдержки предприятий. Советник генерального директора РЭА Минэнерго России Олег Жданеев напомнил, что в концепции развития водородной энергетики в России сделан акцент на экспорт не водорода как продукта, а технологических решений. «Это одно из направлений, которое имеет большие перспективы, и здесь очень хорошо, что наши компании активно развивают свои технологические инновации. Благодаря этому они могут не просто работать на внутренний рынок, но и могут помочь поддержать технологический суверенитет дружественных стран», — отметил он.

«Мы, безусловно, должны стать экспортером технологий. Но мы не сможем без сбыта. Если у тебя собственный потребитель не покупает твой товар, ты не можешь продавать средства производства этого товара», — добавил первый заместитель Министра энергетики Российской Федерации Павел Сорокин.

Однако одно из главных ограничений водорода по сравнению с традиционными источниками энергии — высокая стоимость не только производства, но и транспортировки на дальние расстояния. «Если его надо перемещать за тысячи километров, то мы понимаем, что технологии сжижения, трансформации водорода, перевозки — они достаточно дорогостоящие и сопоставимы с самой стоимостью производства водорода», — указал президент АО «Русатом Оверсиз» Евгений Пакерманов.

Генеральный директор ООО «Н2 Чистая энергетика» Алексей Каплун полагает, что технологии развиваются только при поддержке потребителя, когда есть собственный спрос. «Либо это целевые субсидии потребителям, которые используют те или иные технологии, либо субсидирование определенной части цены, либо нормативная поддержка, в том числе производителей, чтобы они имели возможность снижать цену», — пояснил он. «При переходе от технологии к производству нужно всем вместе работать над системным созданием спроса, который будет обеспечивать серийное конкурентоспособное производство», — согласился Евгений Пакерманов.

Однако Минэнерго России считает, что говорить о прямой поддержке потребления водорода пока рано. «Нам необходимо больше фокусироваться на внутреннем рынке, который в этом сегменте не может быть столь же емким, как экспортный. При этом любое использование водорода на нем намного дороже традиционных источников энергии. Это означает, что необходимо серьезное субсидирование, что не очень рационально сейчас», — пояснил Павел Сорокин. Кроме того, чиновник отметил, что у России нет самоцели достичь определенного процента использования водорода. «Водород должен использоваться там, где это выгодно», — указал он.

На текущем этапе развития работа будет сконцентрирована на господдержке создания технологий. Государство компенсирует научным организациям, предприятиям и компаниям до 70% затрат на разработку технологий производства, транспортировки и хранения водорода, которые затем будут использованы при реализации крупных проектов в области водородной энергетики. В 2023–2024 годах на выплату этих субсидий в федеральном бюджете зарезервировано более 1,3 млрд рублей. Средства будут выделяться организациям, прошедшим конкурсный отбор Минэнерго.

> **«СЕЙЧАС ИДЕТ АКТИВНАЯ РАБОТА ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ДО КОНЦА ГОДА РАЗЫГРАТЬ КОНКУРСЫ НА ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ НА РАЗРАБОТКУ И СОЗДАНИЕ ПРЕДСЕРИЙНЫХ ОБРАЗЦОВ»,**
> — указал первый заместитель Министра энергетики Российской Федерации Павел Сорокин.

Это частично компенсирует компаниям недостаток спроса на первых этапах, уточнил он.

ГЛАВА 3

ПРЕОДОЛЕНИЕ ТЕКУЩИХ ВЫЗОВОВ В ТРАДИЦИОННОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

УГОЛЬНЫЙ РЕНЕССАНС

Одна из старейших сфер топливно-энергетического комплекса — угольная — переживает фактический ренессанс, несмотря на давление климатической повестки. Потребление угля во всем мире в 2022 году достигло рекордных 8,3 млрд тонн и продолжает расти. По словам заместителя Министра энергетики Российской Федерации Сергея Мочальникова, спрос на уголь до конца десятилетия будет стабильно высоким благодаря азиатским странам.

Россия в этой сфере уже давно ориентируется на рынки Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР). Замминистра отметил, что за шесть лет экспорт российского угля в Китай вырос в 2,6 раза, до 67 млн тонн, в Индию — в 5 раз, до 20 млн тонн. Однако в 2022 году из-за введения Евросоюзом эмбарго на российские поставки угольной отрасли пришлось кардинально перестроить логистику экспортных маршрутов и уже полностью сконцентрироваться на рынках АТР и стран глобального Юга. В целом это удалось даже с учетом инфраструктурных ограничений на Восточном полигоне железных дорог. Экспорт угля из России за девять месяцев вырос на 2,6%, до более чем 154 млн тонн, добыча составила 321 млн тонн, увеличившись на 1 млн тонн.

Выстроить новые логистические цепочки удалось с помощью задействования портов Азово-Черноморского бассейна и Балтики, рассказал Сергей Мочальников. Рентабельность экспорта энергоугля через западные направления нулевая или отрицательная, но угольные компании благодаря им сохраняют объемы добычи для снижения постоянных затрат. «Говоря об угле, мы должны понимать, что это не только экспортно ориентированный товар, это и еще и социально значимый товар», — согласилась директор департамента ТЭК и химической промышленности Федеральной антимонопольной службы (ФАС России) Елена Цышевская.

ВОСТОЧНЫЙ ПОЛИГОН

Максимальный приоритет со стороны государства и «Российских железных дорог» сейчас направлен на скорейшую реализацию проектов развития Восточного полигона, напомнила генеральный директор ООО «Универсальная логистика» Ирина Ольховская.

В начале октября Владимир Путин поручил Правительству ускорить формирование планов развития инфраструктуры Восточного полигона до 2030 года и рассмотреть вопрос развития Западно-Сибирской железной дороги. Уже в 2024 году пропускная способность железных дорог в направлении морских портов и пограничных переходов Дальнего Востока должна достигнуть 180 млн тонн грузов.

Больше всего в скорейшем расширении инфраструктуры на восточном направлении заинтересованы в Кузбассе. Губернатор Кемеровской области Сергей Цивилев рассказал, что власти региона уже отправили в Правительство России предложение о перевозке в 2024 году 60 млн тонн угля на экспорт в восточном направлении против ожидающихся в этом году 53 млн тонн. По мнению губернатора, уголь из Кузбасса является одним из самых качественных в мире, поэтому спрос на него в ближайшие 20–30 лет будет только расти. Он подчеркнул, что для развития отрасли в шахтах используется современное горное оборудование и применяются новейшие цифровые технологии, однако темпы роста добычи угля ограничиваются провозной способностью железных дорог.

КОНКУРЕНТНЫЕ ВЫЗОВЫ

Ресурсных ограничений в добыче угля у России практически нет. Запасы угля промышленной категории в России, как отметил руководитель Федерального агентства по недропользованию Евгений Петров, сегодня оцениваются в 273 млрд тонн. «Объем потребления угля в электротеплоэнергетике и металлургии до 2050 года абсолютно точно перспективен. Весь марочный состав, который коллеги готовы брать, мы можем предоставить», — добавил директор департамента угольной промышленности Министерства энергетики Российской Федерации Петр Бобылев.

Но большая конкуренция на рынке Китая может привести к сужению российской ниши. По оценке руководителя по консалтингу Аналитического центра ТЭК Дениса Дерюшкина, импорт энергетического угля в КНР может сократиться кратно, а металлургического – на 20–30%. «Делаем этот вывод исходя из того, что очень много внутренних активов будут вводиться в эксплуатацию в ближайшее время. То есть ниша и возможности, в которые мы можем поставлять, будут очень сильно сужаться. Китай будет поддерживать локальных производителей», — пояснил он.

Также перед отраслью стоит проблема технического перевооружения. «Самая главная проблема — импортозамещение. Мы были ориентированы на западные рынки по приобретению техники, машин, механизмов, горно-шахтного оборудования», — указал генеральный директор АО «СУЭК» Александр Редькин.

В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ОБОРУДОВАНИЕ ЗАКУПАЕТСЯ В ДРУЖЕСТВЕННЫХ СТРАНАХ, НО УЧАСТНИКИ ОТРАСЛИ РАССЧИТЫВАЮТ НА ПОМОЩЬ ГОСУДАРСТВА В ЛОКАЛИЗАЦИИ ЕГО ВЫПУСКА.

Сейчас Минэнерго и Минпромторг России работают над техническим заданием на производство российского оборудования для угольщиков. Замглавы Министерства энергетики Сергей Мочальников пояснил, что потребители должны гарантировать приобретение оборудования определенного качества по определенной цене. «К концу года мы полноценно закончим работу, сформируем целиком отраслевой заказ», — отметил он. Кроме того, есть в отрасли и нехватка кадров. Но отчасти она решается за счет автоматизации, цифровизации и внедрения новых технологий, сообщил Евгений Петров.

ИЗ ОТХОДОВ – В РЕСУРСЫ

Сотрудничество с Китаем может способствовать решению одной из давних проблем российской угольной отрасли — расширить повторное использование золошлаков (продуктов сгорания угля, копящихся на электростанциях). По данным Национальной ассоциации развития вторичного использования сырья (АРВИС), в России накоплено

около 1,3 млрд тонн золошлаков. Ежегодно на угольных ТЭЦ образуется еще около 18 млн тонн, из которых только 20% вовлекается в повторное использование. До 36% из них используется в качестве повторной засыпки при рекультивации земель, 32% – в производстве цемента.

В свою очередь, Китай — один из лидеров повторного использования золошлаков. В стране вовлекается в повторный оборот до 70% ежегодно образующихся 600 млн тонн сырья. «Мы видим, что китайскими коллегами наработан огромный опыт как в сфере регулирования, так и в фундаментальных, базовых основах для работы этой отрасли вторичного вовлечения материалов», — рассказал исполнительный директор ООО «Сибирская генерирующая компания» Павел Барило. «Если посмотрим в сторону механизмов, мер финансовой поддержки, то здесь Китай серьезно пошел вперед, и мы этот опыт максимально изучаем, чтобы понять, как его можно применить в российском законодательстве», — согласилась генеральный директор АРВИС Ирина Золотова.

В качестве практического шага АРВИС предлагает на первом этапе совместно с китайскими партнерами сформировать базу технологий. Кроме того, при коротком плече доставки возможны даже взаимные поставки сырья. «Говоря о нашем взаимодействии с Россией, надо в приоритетном порядке рассматривать приграничные территории, чтобы можно было эффективно построить цепочку производства, поставки, грамотно просчитать логистику», — отметил генеральный директор SRON Silo Engineering Вэн Пенг.

Основная проблема использования золошлаков – в страхе потребителей перед надзорными и природоохранными органами, нежелании брать дополнительные риски и нагрузку в прохождении различных экспертиз, отметил Павел Барило. «Поэтому нам необходимо сфокусироваться на том, чтобы активно сертифицировать технологии, продукты, содержащие вторично переработанное сырье», — предложил он.

Работа в этом направлении уже идет. Директор департамента развития электроэнергетики Минэнерго России Андрей Максимов рассказал, что до конца года в 13 российских регионах будут подготовлены подробные планы использования золошлаков. Также чиновник напомнил, что Правительством России принят комплексный план вовлечения в повторное использование золошлаковых отходов. В частности, в прошлом году внесены изменения в законодательство, позволившие использовать это сырье в строительстве, дорожных работах и сельском хозяйстве. В текущем году приняты постановления, обеспечивающие возможность поддержки отрасли за счет заказов для государственных и муниципальных нужд. Кроме того, для инвесторов и покупателей создана интерактивная карта страны, на которой представлена информация о местоположении золоотвалов и их химическом составе.

ВЗРЫВНОЙ РОСТ МАЙНИНГА

Стабильная и сбалансированная энергосистема позволила России занять лидирующие позиции в одном из основных направлений современной цифровой экономики — майнинге криптовалют. В 2023 году Россия вышла на второе место в мире после США по майнингу криптовалют: общий объем потребляемой для этих целей электрической мощности превысил 2 ГВт в год. Но запаздывание в регулировании этой отрасли принесло энергетикам целый ряд неожиданных проблем.

Быстрый взлет майнинга в России стал во многом следствием низких цен на электроэнергию, особенно в регионах Восточной Сибири. Благодаря им естественный прирост энергопотребления, который ожидался в Иркутской области за четыре года, произошел за один год, рассказал заместитель Министра энергетики Российской Федерации Павел Сниккарс. Но в результате пришлось ограничивать присоединение прочих потребителей.

Директор по энергетическим рынкам и внешним связям АО «Системный оператор Единой энергетической системы» Андрей Катаев рассказал, что майнеры стали принципиально новым типом потребителя. «Во-первых, они появляются практически мгновенно. Во-вторых, никак не связаны с географией, им неважны программы социально-экономического развития, не нужны полезные ископаемые или трудовые ресурсы. Они появляются в какой-либо точке исключительно из-за того, что в ней дешевая электроэнергия», — пояснил он. Но из-за этого доля свободной и дешевой электроэнергии сокращается. Как следствие, цена на электроэнергию повышается, а способность региона развиваться с точки зрения новых потребителей — снижается.

При этом помимо «белого», легального майнинга есть и «серый». К примеру, за счет субсидируемых тарифов на электроэнергию для населения или работающий в регионах, где субсидируется потребление для всех. Последнее, в частности, привело к взрывному росту майнинга в республиках Северного Кавказа и в Абхазии. Такая ситуация затрудняет долгосрочное прогнозирование электропотребления, может приводить к локальным дефицитам, авариям и перегрузкам.

Сам майнинг, сообщил Павел Сниккарс, регуляторно сейчас никак не определен. И как его учитывать в рамках работы энергорынка, с учетом соблюдения интересов всех сторон, однозначного консенсуса нет, добавил председатель правления ассоциации «НП Совет рынка» Максим Быстров. Рыночные законы диктуют необходимость строить в дефицитном регионе новую генерацию. Однако так быстро строить станции не умеют нигде в мире.

С «серыми» майнерами предлагается бороться доначислениями за электроэнергию по коммерческим тарифам. «Когда выявляют такие объекты, доначисляют по коммерческой цене за электроэнергию. Сегодня уже доначислено 1 млрд 300 млн рублей за такое потребление, 30% от этой суммы взыскано», — рассказал председатель правительства Иркутской области Константин Зайцев. Кроме того, Минэнерго России предлагает для ряда территорий дискриминировать майнеров в доступе к сетям.

Но нужны не только быстрые решения, но и долгосрочное видение развития этой сферы. Среди предложений: субсидирование переезда майнеров на легальные площадки в энергетически профицитные регионы, создание специального механизма налогообложения и условий для их привязки к региону. По мнению участников рынка, у майнеров должен быть выбор: либо они берут на себя долговременные возможно, обязательства по содержанию инфраструктуры в энергодефицитном регионе, если хотят там работать, либо переезжают в регионы, энергосистема которых способна удовлетворить их спрос.

НЕРЕАЛИЗОВАННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ

Гидроэнергетика — еще один козырь российского ТЭК. У страны есть и опыт строительства станций, и собственные технологические решения, и уникальный потенциал водных ресурсов. К примеру, при участии компании «РусГидро» спроектировано и построено

более 350 объектов в 54 странах мира.

Сегодня компания поставляет свои технологические решения в 17 государств, включая страны Африки, Ближнего Востока, Центральной и Средней Азии, Латинской Америки.

Но в самой России пока не идет ни одной большой гидроэнергетической стройки. Этот потенциал необходимо реализовать, особенно на Дальнем Востоке, где ГЭС позволили бы нивелировать риски паводков и создать запасы чистой воды. «Объемы гидроэнергетических вводов в России в последнее время сокращаются, причем катастрофически. Если мы в ближайшее время не будем строить, вводить, производить, то потеряем свой потенциал, который, в отличие от других видов оборудования, мы имеем», — предупредил заместитель генерального директора — руководитель дивизиона гидроэнергетики АО «Силовые машины» Владимир Демьянов. «Действительно, мы не реализовали гидропотенциал России, но мы стараемся наверстать», — признал Павел Сниккарс.

Проблема в том, что строительство новых больших гидроэлектростанций осложнено длительными — более десяти лет — сроками реализации и окупаемости, и даже малые ГЭС требуют слишком больших вложений. «Когда мы говорим, что нужны государственные решения, государственные программы поддержки и возврата инвестиций, всегда натыкаемся на какое-то непонимание», — заявил операционный директор «Эн+» Михаил Хардиков. При этом он подчеркнул, что другие виды генерации строятся с использованием спецмеханизмов, к примеру, договоров предоставления мощности (ДПМ), которые обеспечивают возврат инвестиций.

«Механизма поддержки строительства ГЭС нет. Нужны инструменты, подобные ДПМ», — согласился первый заместитель генерального директора ПАО «РусГидро» Роман Бердников. По его мнению, в рамках рыночного планирования невозможно строить такие объекты. Ведь при возникновении дефицита мощности выбираются те виды генерации, которые можно успеть построить за инвестиционный цикл в 5–7 лет. Поэтому необходимо участие государства, которое могло бы также учесть в проектах немонетизируемые социально-экономические эффекты.

ПРОБЛЕМЫ ИНВЕСТИРОВАНИЯ

Вопрос привлечения частных инвестиций остро стоит и для всей энергетики. Энергопотребление переходит в фазу ускоренного роста, особенно на востоке и юге. «Наверное, со временем появятся и другие точки ускоренного роста электропотребления, а старых запасов мощности и пропускной способности уже нет, то есть нам нужно строить новую генерацию», — подчеркнул председатель правления АО «Системный оператор Единой энергетической системы» Федор Опадчий. Он добавил, что потребность в финансировании проектов сильно возрастает, но их источник на сегодняшний момент непонятен.

Помочь могли бы возможности привлечения частных инвестиций на рыночной основе, но таких механизмов в генерации сейчас нет. «Почему у нас эти рыночные механизмы не работают? Потому что нет стабильности, у нас все время форс-мажоры», — отметила председатель наблюдательного совета ассоциации «Совет производителей энергии» Александра Панина. По мнению Федора Опадчего, проблема не в механизмах, а в стоимости длинных кредитных денег в экономике. «Если тарифы сдерживаются, тогда должно быть какое-то субсидирование, государственная поддержка. Особенно для проектов длинного цикла. У нас очень дорогие деньги, для длинных проектов это умножает в разы итоговую стоимость», — пояснил он. По его мнению, необходимо сделать выбор: либо проекты реализует государство, либо цена энергии для потребителя должна позволять осуществлять новые проекты, которые неизбежно придется реализовывать для стабильности энергосистемы.

Шанс на изменения в отрасли специалисты также видят в востребованности зеленых инвестиций: соответствующий «окрас» может привлечь дополнительные средства. «Атрибуты низкоуглеродной генерации — хорошая тема для инвестиций, причем не только юридических, но и физических лиц. Такая возможность существует», — признал директор ассоциации «Цифровая энергетика», заместитель генерального директора — директор по сбыту концерна «Росэнергоатом» Александр Хвалько.

> **«ПОНИМАЮ, ЧТО УСТОЯВШИЙСЯ РЫНОК НЕ ХОЧЕТСЯ МЕНЯТЬ, НО МЫ ДОЛЖНЫ МЕНЯТЬСЯ, ДУМАТЬ И ПРОГНОЗИРОВАТЬ. У НАС УЖЕ СЕЙЧАС ЕСТЬ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ, КОТОРЫЕ ГОТОВЫ НА ОПРЕДЕЛЕННЫХ УСЛОВИЯХ ЗАКЛЮЧАТЬ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ДОГОВОРЫ И БЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ НАГРУЗКИ НА ДРУГИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ РЕИНВЕСТИРОВАТЬ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ДЕНЬГИ В СТРОИТЕЛЬСТВО НОВЫХ ИСТОЧНИКОВ ГЕНЕРАЦИИ. НУЖНО ВНЕДРЯТЬ НОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В ОТРАСЛЬ»,**
>
> — заявил операционный директор «Эн+» Михаил Хардиков.

СОЛНЦЕ И ВЕТЕР

Хотя основными низкоуглеродными источниками в России являются атомная и гидрогенерация, энергетики активно развивают компетенции в солнечной и ветровой генерации. «Объекты ВИЭ перестали рассматривать как никому не нужную генерацию. Впервые в этом году прозвучало то, что объекты ВИЭ могут быть инструментом закрытия дефицитов», — указал директор Ассоциации развития возобновляемой энергетики (АРВЭ), директор Ensolve Алексей Жихарев.

«Когда мы говорим о развитии ВИЭ, то мы говорим о развитии компетенций: машиностроения, электроники», — отметил директор департамента развития электроэнергетики Министерства энергетики Российской Федерации Андрей Максимов. Он напомнил, что в стартовавшей второй программе поддержки ВИЭ-генерации поставка оборудования на экспорт стала обязательным условием для получения помощи. «Первый этап развития ВИЭ был про локализацию производства, теперь — экспорт», — добавил он.

И таких проектов с каждым годом все больше. В частности, непосредственно на РЭН-2023 состоялось торжественное награждение победителей регионального инвестиционного рейтинга в области ВИЭ, учредителем которого ежегодно выступает АРВЭ. По оценке ассоциации, сегодня в 38 регионах реализованы или планируются к реализации инвестиционные проекты строительства объектов ВИЭ-генерации в рамках первого и второго этапов программы поддержки ДПМ ВИЭ, а также поддержки на розничных рынках электроэнергии. Лидерами среди них стали Ростовская область, Ставропольский край и Волгоградская область.

В частности, в Ростовской области ключевым источником ВИЭ-генерации являются ветроэлектростанции. На данный момент установленная мощность ВЭС в регионе составляет 607 МВт, к 2028 году планируется ее увеличение до 760 МВт и более. В Ставропольском крае функционирует 510 МВт ВЭС и 100 МВт СЭС (солнечная электростанция), а в 2025 году установленная мощность ВЭС увеличится до 836 МВт. В Волгоградской области в 2028 году установленная мощность ВЭС достигнет 1,1 ГВт, в то время как на данный момент в регионе функционирует только одна ветроэлектростанция с установленной мощностью 88,2 МВт – Котовская ВЭС.

РОСКОНГРЕСС
Пространство доверия

ИНФОРМАЦИОННО-
АНАЛИТИЧЕСКАЯ
СИСТЕМА
ROSCONGRESS.ORG