

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

QazaqGreen

qazaqgreen.kz

www.kas.de



KONRAD
ADENAUER
STIFTUNG

2022

№ 3 (07) Сентябрь



УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ:

Казахстан и Центральная Азия



QAZAQ GREEN

ЕДИНАЯ ПЛОЩАДКА

для казахстанских и международных игроков в отрасли возобновляемых источников энергии

ЦЕЛЬ — КОНСОЛИДАЦИЯ ОТРАСЛИ

объединить субъекты в сфере возобновляемых источников энергии с целью создания благоприятных условий для развития отрасли

МИССИЯ

формирование целостной позиции участников Ассоциации для получения привлекательных условий инвестирования в проекты возобновляемых источников энергии



г. Нур-Султан,
мкр. Чубары, ул. А. Княгинина д. 11

qazaqgreen.kz

Участники и партнеры Ассоциации



4–5 **ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО
ПРЕДСЕДАТЕЛЯ СОВЕТА
ДИРЕКТОРОВ АССОЦИАЦИИ
ВИЭ «QAZAQ GREEN»**

6–9 **ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО
ПОСЛА ИТАЛИИ
МАРКО АЛЬБЕРТИ**

12–25 **НОВОСТИ ОТРАСЛИ**

26–27 **ИСЧИСЛЕНИЕ НАЛОГА
НА ИМУЩЕСТВО
ДЛЯ СТАНЦИЙ ВИЭ**

28–34 **ПЕРСПЕКТИВЫ КАЗАХСТАНА
ПО ДОСТИЖЕНИЮ
УГЛЕРОДНОЙ НЕЙТРАЛЬНОСТИ**



36–37 **ТАЛГАТ ТЕМИРХАНОВ:
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
И ВИДЕНИЕ РАЗВИТИЯ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ
КАЗАХСТАНА**

38–43 **ОТРАСЛЕВОЙ ЦЕНТР
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
КОМПЕТЕНЦИЙ: РАЗВИВАТЬ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКУ СООБЩА**

44–51 **ЭКСПЕДИЦИЯ QAZAQ GREEN:
КАК ПРОЛОЖИТЬ ПУТЬ
К «ЗЕЛЕНОМУ» РОСТУ
ЭКОНОМИКИ**



54–56 **ENI И ПРООН ЗАВЕРШИЛИ
ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ
ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ**

58–63 **НА ПУТИ К ДЕКАРБОНИЗАЦИИ:
ПОВЕСТКА ГОРНО-
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ
КАЗАХСТАНА**

64–71 **GREEN CLIMATE HUB:
ПЕРСПЕКТИВЫ ДЛЯ РЕГИОНА
ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ**

74–78 **КАК УЧЕНЫЕ НАЗАРБАЕВ
УНИВЕРСИТЕТА ВНЕДРЯЮТ
«ЗЕЛЕННЫЕ» ТЕХНОЛОГИИ
В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
СТОЛИЦЫ**

80–91 **МОНЕТИЗАЦИЯ СОКРАЩЕНИЙ
ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ
В СЕКТОРЕ ЭНЕРГЕТИКИ**

92–99 **НОВАЯ ЭРА В ПОЛИТИКЕ
ДЕКАРБОНИЗАЦИИ:
МЕХАНИЗМ ТРАНСГРАНИЧНОГО
УГЛЕРОДНОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ (СВАМ)
КАК ПОВЛИЯЕТ СВАМ
НА ЭКОНОМИКУ КАЗАХСТАНА?**



102–107 **ФОЗИЛ МАХМУДОВ:
РАЗВИТИЕ ВИЭ В УЗБЕКИСТАНЕ
СПОСОБСТВУЕТ ФОРМИРОВА-
НИЮ НОВОГО СЕКТОРА
ЭКОНОМИКИ**

108–115 **ОТКРЫТЫЙ МИР
В «ГОРОДЕ СВЕТА»**

QazaqGreen

№ 3 (07) 2022
информационно-аналитический
журнал

УЧРЕДИТЕЛЬ:
Ассоциация ВИЭ «Qazaq Green»

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Й. Д. Рай
Н. Н. Капенов
А. С. Соспанова
Е. М. Билялов
К. Р. Хисамидинова
Т. М. Шалабаев
А. Е. Ахметов

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Н. Н. Капенов

ВЫПУСКАЮЩИЙ РЕДАКТОР

Н. В. Шаяхметова

ВЫПУСК ЖУРНАЛА:

ИП «NV Media»

Адрес редакции:

010000, Республика Казахстан,
г. Нур-Султан, мкр. Чубары,
ул. Княгинина д.11
тел. +7 (7172) 24-12-81
qazaqgreen.kz

ЖУРНАЛ ЗАРЕГИСТРИРОВАН:

Комитет информации Министерства
информации и общественного
развития РК. Свидетельство
№ KZ19VPY00042949 от 19.11.2021 г.
Первичная постановка на учет:
20.11.2019 г., KZ60VPY00017379

Территория распространения:

Республика Казахстан, страны
ближнего и дальнего зарубежья

Общий тираж:

1500 экземпляров

Отпечатано:

ТОО «Print House Gerona»

*Любое воспроизведение материа-
лов или их фрагментов возможно
только с письменного разреше-
ния редакции. Редакция не несет
ответственности за содержание
рекламных материалов. Мнение
редакции не обязательно совпадает
с мнением авторов*

*Публикация журнала осуществлена
при поддержке Фонда им. Конрада
Аденауэра*





НУРЛАН КАПЕНОВ

**Председатель Совета
директоров Ассоциации
ВИЭ «Qazaq Green»**

Уважаемые читатели! Дорогие друзья!

Как известно, на сегодня в отрасли разработан ряд важных документов, таких как Концепция развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан до 2030 года, Прогнозный энергетический баланс до 2035 года, вопросы развития электроэнергетики вошли в виде раздела в состав Национального проекта «Устойчивый экономический рост, направленный на повышение благосостояния казахстанцев». Недавно Министерством энергетики РК разработан проект Концепции развития электроэнергетической отрасли Казахстана до 2035 года.

Как эксперты мы можем констатировать, что ни один из документов не имеет экономических расчетов и моделей развития отрасли, не обеспечены кросс-секторальный подход и межведомственное взаимодействие при их разработке. Кроме того, считаем, что без выработки стратегического видения развития электроэнергетики невозможна разработка Стратегии по достижению углеродной нейтральности Казахстаном до 2060 года – это поручение Глава государства дал Правительству РК, так как роль энергетического сектора в достижении Net Zero весьма значительна.

В связи с этим Qazaq Green выступила с инициативой разработки Стратегии развития электроэнергетической отрасли РК. С этой целью 22 ноября 2021 года мы провели круглый стол на тему: «Текущая ситуация в электроэнергетике Казахстана: вызовы и пути решения». По итогам его работы было направлено обращение на имя Президента Казахстана Касым-Жомарта Токаева о необходимости разработки такого документа. В апреле этого года Qazaq Green заключила Меморандум о взаимопонимании по разработке Стратегии развития электроэнергетической отрасли РК с Агентством по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. На текущий момент Qazaq Green совместно с Казахстанской электроэнергетической ассоциацией под патронажем Администрации Президента РК и Агентства по стратегическому планированию и реформам РК проведен ряд установочных совещаний по разработке Стратегии.

По нашему мнению, разрабатываемая Стратегия должна определить ключевые принципы и механизмы обеспечения энергетической безопасности Республики Казахстан в период до 2060 года, а также

ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО ПРЕДСЕДАТЕЛЯ СОВЕТА ДИРЕКТОРОВ АССОЦИАЦИИ ВИЭ «QAZAQ GREEN» НУРЛАНА КАПЕНОВА

предоставить результаты экономического моделирования развития отрасли, которое будет включать тарифную политику в области электроэнергетики и теплоснабжения в период до 2035 года для обеспечения инфраструктурных инвестиций в отрасль.

Для расчетов экономических моделей за основу может быть взят утвержденный Министерством энергетики РК Прогнозный баланс до 2035 года. Да, у стейкхолдеров много вопросов к этому документу. Однако мы должны констатировать, что сегодня это единственный документ в отрасли, который демонстрирует структуру генерирующих мощностей на среднесрочный период. При этом, как отмечает системный оператор, структура генерации, выведенная в баланс, складывается в годовой и суточные графики выработки электроэнергии. То есть это означает, что при такой структуре генерации ЕЭС РК будет работать в устойчивом режиме. Практически здесь работает тот же принцип, что «физика» – первична.

К сожалению, пока другого баланса нет. В идеале, конечно же, нам нужен такой баланс до 2060 года в свете достижения цели углеродной нейтральности. Однако на такой долгий срок планирования влияет большое количество причин – развитие новых технологий, геополитика, доступность ресурсов, социально-экономическое развитие и другое. Qazaq Green в этом плане предлагает Министерству энергетики РК разработать такой Прогнозный баланс до 2060 года, с обязательным требованием по

его мониторингу и ревизии каждые пять лет. Такая мера в большей степени даст уверенность игрокам рынка в будущем отрасли.

Сегодня мы слышим много разных мнений касательно разработки Стратегии. Есть большой лагерь протоголистов и единомышленников, состоящий из представителей государственных органов, международных организаций, традиционных станций, делового сообщества ВИЭ. Но есть и те, кто выступает против разработки Стратегии. Очень радует, что таковых меньшинство. Однако хочется отметить, что такой консервативный взгляд по принципу «ничего не надо, все уже есть, главное – не трогайте энергосистему» привел к плачевному состоянию дел в отрасли, которое наблюдается сейчас. Qazaq Green с таким мнением не согласна: мы считаем, что нашей отрасли нужны стратегическое видение, устойчивое развитие, трансформация и реформы.

Qazaq Green выражает уверенность, что разработка Стратегии развития электроэнергетической отрасли РК предоставит четкое видение, которое будет учитывать интересы государства, бизнеса и населения, и предложит новые инициативы и реформы в рамках приоритетного плана действий по развитию электроэнергетики, направленных на краткосрочные и среднесрочные перспективы.

Пользуясь случаем, мы приглашаем все заинтересованные стороны к обсуждению и выработке путей решения в рамках работы над этим документом на площадке Qazaq Green.

Климат не реагирует на слова, он реагирует на действия людей, компаний или правительств



Г-Н МАРКО АЛЬБЕРТИ,
Посол Италии в Казахстане

ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО ПОСЛА ИТАЛИИ В КАЗАХСТАНЕ МАРКО АЛЬБЕРТИ

В мае 2019 года обсерватория на Мауна-Лоа, расположенная на Гавайях, зафиксировала количество CO₂ в атмосфере в размере 415 частей на миллион, уровень концентрации углекислого газа, равный тому, который предполагался в геологические эпохи до появления человека.

Данные, зарегистрированные обсерваторией Лоа, действительно, сопоставимы только с теми, которые предполагались в плиоценовое время, в геологической эпохе 2,5–5 миллионов лет назад, когда средние температуры были на 2–3 °С выше нынешних. По подтвержденным данным о средней температуре поверхности Земли, период с 2010-го по 2019 год был самым жарким в истории, и температура на планете продолжает повышаться.

Климатический кризис представляет собой одну из главных угроз здоровью людей, а также политико-институциональной, экономической и социальной стабильности стран и целых регионов планеты. По оценкам ВОЗ, ежегодно в мире происходит более семи миллионов преждевременных смертей из-за выбросов, влияющих на изменение климата, что почти в семь раз превышает число жителей Нур-Султана и превышает число жертв COVID-19. Всемирный банк прогнозирует более 200 миллионов климатических мигрантов к 2050 году, в то время как «Отчет НАТО 2030» классифицирует климатический кризис как одну из основных причин имеющейся опасности и нестабильности для стран Альянса. Наконец, что так же важно, большая планета представляет собой мультипликатор экономического риска, поскольку значительные климатические колебания влияют на каналы проведения денежно-кредитной политики, работу финансовых посредников и определяют появление новых угроз денежно-кредитной политике центральных банков. Отсюда рост экологических, социальных и управленческих показателей (ESG) как инструмента оценки государственной политики и эффективности деятельности компаний, а также использование этих показателей для количественной оценки способности компаний создавать долгосрочные ценности. Неудивительно, что BlackRock, крупнейшая в мире компания по управлению активами, имеющая активов более чем на 7000 миллиардов долларов, заявила, что

больше не хочет инвестировать в компании с высокими экологическими рисками.

Сегодня, по сравнению с прошлыми годами, глобальное влияние зависит от «поперечных» революций, таких как цифровая и энергетическая революции. Они обе стали неотделимы друг от друга, поскольку обе необходимы для декарбонизации. Борьба с изменением климата, например, стала базовым элементом для разработки национальной и международной политики; стратегическая ось для возрождения или перестройки альянсов (особенно многосторонних), содействия более устойчивому росту и достижению баланса сил. На карту поставлено будущее человечества, но вместе с этим и глобальное лидерство в таком стратегическом секторе, как климат, в котором сходятся огромные экономические ресурсы и передовые технологии. Климатическая политика и технологии меняют бизнес-модели и концепции конкурентоспособности и глобальной власти. Геополитическая производная такого сценария заключается в том, что окружающая среда может стать почвой для сотрудничества или, наоборот, конфронтации. Это будет во многом зависеть от выбора вовлеченных игроков. Парижское соглашение 2015 года предложило беспрецедентную платформу для возобновления многостороннего диалога по такой глобальной проблеме, как защита климата. В то же время, однако, «гонка за экологичностью» имеет соответствующие политические последствия и, кроме того, требует иного использования природных ресурсов, перераспределения факторов производства, радикальных изменений структуры, которые могут обострить конкуренцию.

Мы живем в эпоху преобразований. Отсрочка принятия решений приведет только к новым проблемам, и эти проблемы потребуют новых решений. Что касается энергетического перехода, то здесь особенно важны три фактора.

Первый фактор: целей недостаточно. Все согласны с необходимостью принятия более устойчивых моделей роста; тем не менее климатические амбиции требуют четкого и долгосрочного выбора, активного сотрудничества и достаточных ресурсов для преобразования обязательств в проекты, развития новых промышленных цепочек поставок и ограничения дестабилизирующих по-

следствий переходного периода. Климат не реагирует на слова людей, компаний или правительств. Климат реагирует на ощутимые действия людей, компаний или правительств. Все страны сталкиваются с проблемой принятия хорошо продуманной стратегии, основанной на проектах (конкретных), игроках (квалифицированных), ресурсах (доступных) и партнерствах (как на национальном, так и на международном уровне). Итальянские компании находятся здесь, в Казахстане, чтобы сопровождать энергетический переход страны в соответствии с приоритетами, определенными ее правительством. В марте Eni-Arm Wind торжественно открыла «Бадамшу-2», вторую половину ветроэлектростанции мощностью 96 МВт в Актобе, а одна солнечная электростанция мощностью 50 МВт находится в стадии строительства в Туркестанской области. Италия занимает первое место в Европе по многим показателям экономики замкнутого цикла, таким как переработка отходов, и у нас более 440 тысяч малых и средних предприятий, которые за последние пять лет инвестировали в экологически чистые продукты и технологии¹. Большинство из них конкурентоспособны, инновационны, интернационализированы. Мы поможем им воспользоваться возможностями, которые предлагает Новый Казахстан.

Второй фактор: возобновляемых источников энергии недостаточно. Как уже было сказано, большая планета – это экономический и финансовый риск. Инвесторы хорошо знают об этом и делают ставку на страны, компании и проекты с высоким индексом экологической, экономической и социальной устойчивости. В 2021 году на возобновляемые источники энергии приходилось 70% от 530 миллиардов долларов, инвестированных во всем мире в производство энергии². Тем не менее даже если возобновляемые источники энергии приносят инвестиции и способствуют сокращению выбросов, они не являются волшебным решением для переходного периода. Экологическая трансформация не заканчивается диверсификацией структуры генерации. Это также требует более эффективного управления спросом; масштабных процессов электрификации и децентрализации; цифровизации инфраструктуры; привлечения ряда новых участников энергетического сектора и спроса на новые источники энергии, такие как критически важные минералы. По данным IRENA (Международное агентство по возобновляемым источникам энергии), к 2050 году

потребуется 33 триллиона долларов дополнительных инвестиций в повышение эффективности, возобновляемые источники энергии, электрификацию конечного потребителя, электросети, водород и инновации³. Каждое из этих изменений предполагает необходимость переосмысления того, как устроена энергетическая система и как она влияет на геополитику и геоэкономику. Например, без гибких, оцифрованных электрических сетей страны не смогут достичь целевых показателей по декарбонизации и быстро перейти от углеродоемкой экономики к более эффективной и чистой экономике. Декарбонизация системы требует изменения способа производства, транспортировки, распределения и потребления энергии.

Третий фактор: правительств недостаточно. Борьба с ухудшением окружающей среды и создание общества с нулевым уровнем выбросов в первую очередь требуют осведомленности общественности, а также идей, навыков и ресурсов частного сектора. Декарбонизация – это общая задача, а не только ответственность правительства; ее успех зависит от способности (и наличия) создавать платформы с участием многих заинтересованных сторон и координировать их действия. Сегодня странам нужны не просто потоки инвестиций, а инновационное смешение капиталов, поддерживаемое благоприятным совмещением политики, стратегий и нормативной правовой базы для модернизации системы, увеличения инвестиций в изменение климата, ускорения перехода на низкоуглеродный режим. Движение по этому пути потребует беспрецедентного уровня инвестиций, особенно в форме «зеленого» финансирования. Необходим новый государственно-частный альянс, поскольку ни одно правительство в одиночку не сможет предоставить все ресурсы, необходимые для ускорения своего собственного перехода. В этом отношении ключевую роль играют партнерские отношения с банками развития. Например, прочное, давнее сотрудничество с ЕБРР помогает и будет помогать Казахстану быстрее и эффективнее достигать своих целей по декарбонизации. С этой точки зрения, Astana Financial Days, организованные МФЦА в Нур-Султане в конце июня, предоставили интересные идеи. Они включают необходимость повышения способности финансовой системы мобилизовать частный капитал для инвестиций в «зеленые» и устойчивые проекты. Кроме того, важность разработки новых инструментов финан-

сирования, таких как «зеленые» облигации и, в частности, инновационные облигации, связанные с устойчивым развитием, чтобы соответствовать требованиям потенциальных инвесторов к «зеленому» финансированию и помочь мобилизовать капитал в требуемом масштабе.

По мере повышения температуры любая страна сталкивается с двойной проблемой: наращиванием мер по борьбе с изменением климата и устранением потенциальных сбоях, возникающих в результате энергетического перехода. Нынешняя геополитическая напряженность подчеркивает одно из посланий, упомянутых в прошлом году в Глазго: будущее «зеленое», но взгляды на энергетический переход разные. Даже при самой агрессивной политике в области изменения климата фактические данные показывают, что мир будет продолжать использовать нефть и газ в течение некоторого времени и наверняка до 2050 года. Расширение прав и возможностей стран, которые первыми осуществили переход к «зеленой» экономике, – это хорошо и желательно, но мы также должны сосредоточиться на рисках, связанных с потенциальными сбоями в результате (слишком) быстрого перехода. В ответ на это правительства и международные организации должны приложить все возможные усилия, чтобы увязать низкоуглеродный переход с внешней политикой и политикой безопасности, как это было с нефтью и газом в последние десяти-

летия. ЕС уделяет особое внимание важности сбалансирования этих двух аспектов. Например, Fit for 55 обязывает ЕС сократить выбросы как минимум на 55% к 2030 году, что является промежуточным шагом на пути к климатической нейтральности к 2050 году. С одной стороны, Fit for 55 выступает как возможность ускорить «зеленую гонку». С другой стороны, тем не менее это напоминает о важности содействия справедливому переходу, стремлении сделать его быстрым, но и справедливым.

Дипломатам же отныне необходимо учитывать преобразующее воздействие «зеленой революции» на геополитику. Мы по-прежнему игнорируем то, как будет выглядеть энергетическая геополитическая карта через 30 лет, но мы уже знаем, что для того, чтобы стать обществом с углеродной нейтральностью, необходимо управлять тремя переходами одновременно: цифровым, экологическим и геополитическим. Цифровизация стимулирует «зеленую гонку», и, в свою очередь, цифровые и экологические преобразования влияют на геополитику и геэкономике, изменяя концепции власти и влияния; отношения между государствами; концепцию альянса и экономического спора или сближения развитых/развивающихся стран. В таком новом сценарии мы сталкиваемся с двумя пересекающимися «энергетическими геополитиками»: традиционной и переходной.

¹ Источник: Symbola – <https://www.symbola.net/ricerca/italia-in-10-selfie-2022/>

² Источник: МЭА – <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2021/executive-summary>

³ Источник: Международное агентство по возобновляемой энергии – Перспективы перехода к мировой энергетике на 2021 год – <https://irena.org/newsroom/pressreleases/2021/Jun/IRENAs-World-Energy-Transitions-Outlook-Re-Writes-Energy-Narrative-for-a-Net-Zero-World>

ЦИТАТЫ



«В июне завершился мораторий на повышение тарифов на энергию. С учетом высокого износа оборудования и необходимости подготовки к отопительному сезону приходится ожидать повышения тарифов. К этому вопросу следует подойти взвешенно, не допустив резкого скачка и исключив любую избыточную маржинальность компаний. Крайне важно обеспечить поддержку социально уязвимых слоев населения. Правительству необходимо перейти на проактивный формат социальной поддержки, сделав ее более адресной...

Нельзя забывать и об имеющемся дефиците энерго мощностей. Согласно планам энергобаланса, в этом году мы должны были ввести более 1 гигаватта мощностей. Однако реализация ряда проектов отложена. В нынешнем году будет введен только 31% от планировавшихся мощностей (347 МВт).

В условиях энергодефицита такие темпы неприемлемы. Надеюсь, в Правительстве Казахстана понимают это. Недостаточными темпами идет и усиление электрической сети Южной и Западной зон Единой энергосистемы страны. В настоящее время работы по Западной зоне завершены только на 10%. Необходимо принять все меры для своевременной реализации проектов. От этого зависит энергетическая безопасность Казахстана».

Касым-Жомарт Токаев,
Президент Республики Казахстан
Выступление на расширенном заседании Правительства РК
14 июля 2022 года.

Источник: akorda.kz

**НЕЛЬЗЯ
ЗАБЫВАТЬ
И ОБ ИМЕ-
ЮЩЕМСЯ
ДЕФИЦИТЕ
ЭНЕРГОМОЩ-
НОСТЕЙ.**



ЦИТАТЫ



«Мировая энергетическая система нефункциональна и все сильнее подталкивает нас к климатической катастрофе. Полагаться на ископаемые виды топлива – это тупик как с экологической, так и с экономической точек зрения... Пора положить конец загрязнению окружающей среды из-за использования ископаемых видов топлива и ускорить переход к возобновляемой энергетике, пока мы не спалили свой единственный дом... Необходимо в срочном порядке заняться трансформацией энергетических систем, в частности, переходить на установки ветряной и солнечной энергии. Сегодня в большинстве случаев их использование обходится дешевле, чем использование угля и других ископаемых видов топлива. За последнее десятилетие стоимость энергии ветра снизилась более чем наполовину. Стоимость солнечной энергии и солнечных батарей упала на 85%. Кроме того, инвестиции в возобновляемую энергетику способствуют созданию рабочих мест – в три раза больше, чем инвестиции в топливную энергетику... Настало время ускорить переход к возобновляемым источникам энергии, пока не поздно».

Антониу Гутерриш,
Генеральный секретарь ООН
Выступление в рамках представления
Доклада о состоянии климата за 2021 год
под эгидой Всемирной метеорологической организации (ВМО)
18 мая 2022 года

Источник: media.un.org

**ЗА ПОСЛЕД-
НЕЕ ДЕСЯ-
ТИЛЕТИЕ
СТОИМОСТЬ
ЭНЕРГИИ
ВЕТРА
СНИЗИЛАСЬ
БОЛЕЕ
ЧЕМ
НАПО-
ЛОВИНУ.**

Polymetal будет развивать в Казахстане возобновляемые источники энергии



Казахстан взял курс на развитие возобновляемых и альтернативных источников энергии. По поручению Президента Республики Казахстан доля ВИЭ в общей выработке электроэнергии в стране к 2030 году должна составлять не менее 15%. С этой целью Правительством РК разработан Энергетический баланс до 2035 года, а также разрабатывается Стратегия по достижению Казахстаном углеродной нейтральности до 2060 года. Уже сегодня в республике действуют 139 объектов ВИЭ установленной мощностью 2180 МВт, которые вырабатывают 3,69% электроэнергии страны.

Однако активное развитие возобновляемых источников энергии практически оголило накопившиеся за десятилетия проблемы в электроэнергетической отрасли. Одной из ключевых проблем в электроэнергетике Казахстана стал дефицит маневренных мощностей – таких станций, которые по команде Системного оператора могли бы в случае отклонений по выработке электроэнергии в короткий промежуток времени принимать участие в выравнивании дисбалансов и регулировании в Единой электроэнергетической системе РК. Дефицит маневренных мощностей приводит к необходимости организации перетоков из энергосистем соседних стран, объем которых сегодня в 10 раз превышает допустимый диапазон.

В целях решения поставленной задачи по развитию ВИЭ, а также решения проблем дисбалансов в энергосистеме впервые в нашей стране золотодобывающей компанией Polymetal и Ассоциацией ВИЭ «Qazaq Green» будет реализован комплексный проект, предусматривающий строительство двух солнечных электростанций общей установленной мощностью 39,6 МВт и одной газопоршневой маневренной станции установ-

ленной мощностью 40 МВт для покрытия нестабильной генерации солнечных станций. Проект будет реализован в Абайской и Костанайских областях в течение пяти лет и обеспечит более 80 МВт чистой электроэнергии в год. Общий объем инвестиций превысит \$90 млн.

Поддержку в реализации этого проекта окажут Министерство энергетики РК и АО «KEGOC». Для этого 14 июля в ходе 60-го заседания Электроэнергетического совета СНГ в Нур-Султане был заключен четырехсторонний меморандум между Министерством энергетики РК, ТОО «Полиметалл Евразия», АО «KEGOC», ОЮЛ «Ассоциация ВИЭ «Qazaq Green». Документ закрепляет ответственность каждой из сторон по выполнению обязательств в рамках строительства новых генерирующих мощностей.

«Polymetal следует стратегии устойчивого развития, в том числе высоким стандартам в области экологической безопасности производства. Одна из целей компании – снизить интенсивность выбросов на 30% к 2030 году по сравнению с уровнем 2019 года, а также достичь 7% от общего объема производства электроэнергии из возобновляемых источников к 2025 году. Планируемые к строительству проекты станут залогом снижения углеродного следа компании», – отметил генеральный директор ТОО «Полиметалл Евразия» Канат Досмукаматов.

«Проект, планируемый к строительству, уникален тем, что, с одной стороны, мы развиваем ВИЭ и строим новые солнечные станции, а с другой, понимая нестабильность генерации возобновляемых источников энергии, мы помогаем энергосистеме страны вводить новые маневренные мощности, которые будут способствовать решению проблемы дисбалансов и снижению зависимости от перетоков из соседних государств. В этом смысле подобный проект станет первым в истории электроэнергетики Казахстана», – подчеркнул председатель Совета директоров Ассоциации ВИЭ «Qazaq Green» Нурлан Капенов.



СПРАВОЧНО. Компания «Полиметалл» – один из лидеров по добыче драгоценных металлов с активами в России и Казахстане. Входит в топ-10 золотодобывающих компаний мира. Акции «Полиметалла» торгуются на Лондонской и Московской фондовых биржах, а также на бирже Международного финансового центра «Астана» – Astana International Exchange (Казахстан). Владеет десятью действующими месторождениями золота и серебра, а также высококлассным портфелем проектов развития.

Ассоциация ВИЭ «Qazaq Green» основана в 2018 году с целью поддержки развития сектора ВИЭ в Казахстане и объединяет инвесторов, девелоперов и производителей оборудования, а также международные финансовые институты, исследовательские и проектные институты. Ассоциация аккредитована в Министерстве энергетики РК, в Министерстве экологии, геологии и природных ресурсов РК и в Национальной палате предпринимателей РК «Атамекен» и является одним из ключевых экспертных центров по развитию ВИЭ в Казахстане.

Третий климатический диалог состоялся в Казахстане



Научно-образовательный центр «Зеленая Академия» совместно с Министерством национальной экономики РК, KAZENERGY, АГМП при поддержке представительства ЕС, ЕБРР в РК провели 18 августа этого года в Нур-Султане Третий климатический диалог в гибридном формате (off/online) на тему «Приоритеты и механизмы Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года». В мероприятии участвовали свыше 100 представителей государственных органов (МНЭ, МЭГПР, МИИР, МЭ, МТИ, МОН), международных финансовых институтов (Всемирный банк, ЕБРР, АБР, Исламский банк развития) и организаций (СВМДА, ПРООН, Посольство США в РК, GIZ, EY, EGA, NCOC), бизнеса (КМГ, «Самрук-Энерго», «Казахмыс», АМТ, «Казатомпром», «Костанайские минералы» и другие), НПП, КЭА, Палаты энергоаудиторов и энергоэкспертов РК и других ассоциаций и НПО.

С приветственным словом к участникам встречи обратились генеральный директор KAZENERGY К. Ибрашев, заместитель Посла делегации ЕС М. Мадалинский, исполнительный директор АГМП Н. Радостовец. Модератором диалога выступила член Совета по «зеленой» экономике при Президенте РК, директор НОЦ «Зеленая Академия» Б. Есекина.

Участники совещания обсудили проект Стратегии достижения углеродной нейтральности Казахстана до 2060 года, подготовленный группой национальных экспертов, который представил заместитель председателя правления Института экономических исследований МНЭ РК К. Бейсенгазин.

Заместитель директора ЕБРР, региональный руководитель департамента энергоресурсов, Евразия, Ближний Восток и Африка Е. Рамазанов проинформировал о политике банка в сфере низкоуглеродного развития;



о предложениях в области декарбонизации топливно-энергетического комплекса рассказали и. о. Председателя Правления АО «Самрук-Энерго» С. Тютюбаев, исполнительный директор KAZENERGY М. Калменов, исполнительный директор ОЮЛ «Ассоциации Qazaqgreen» Т. Шалабаев и директор департамента низкоуглеродного развития НК «КазМунайГаз» Р. Жампиисов. Темой выступления генерального директора GFC А. Казыбаева стали вопросы привлечения климатических инвестиций.

В ходе дискуссии участниками Диалога были одобрены структура, общие подходы, принципы, секторальная политика представленного документа. В то же время выступаю-

щие отметили необходимость доработки документа в части определения целевых индикаторов в области снижения добычи углеводородов и сроков их достижения, в области совершенствования климатического стимулирования, тарифного регулирования и ценообразования на углерод.

Планируется, что этот документ после доработки будет представлен в Правительство РК в качестве документа высшего уровня действующей системы государственного планирования Казахстана.

► Контакты: +7 702 168 4861;
+77058714444 /info@green-academy.kz

БРЭ есть, проблем нет!

В середине июля Министерством энергетики РК был представлен проект концепции законопроекта «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам теплоэнергетики и электроэнергетики».

Основной посыл этого документа направлен на запуск балансирующего рынка электроэнергии (БРЭ) в реальном режиме, который до настоящего момента в течение 13 лет существовал в имитационном режиме. Особенность работы БРЭ в имитационном режиме заключается в том, что все затраты за дисбалансы по ЕЭС РК, допущенные каким-либо участником рынка, распределяются на всех его участников, то есть происходит равномерное распределение ответственно-

сти определенных участников рынка сразу на всех участников рынка. И все платят по средней цене пропорционально сумме своего потребления и своей генерации, независимо от того, большой или малый, существенно или незначительно повлиявший дисбаланс был допущен. Авторы проекта документа отмечают ряд факторов, которые негативно влияют на энергосистему:

- отсутствие финансовой ответственности за создаваемые дисбалансы (отклонения часовых фактических объемов производства-потребления электрической энергии от часовых плановых значений);
- отсутствие экономических стимулов к балансированию



у субъектов рынка, приводящее к незаинтересованности этих субъектов в оптимальном планировании графика производства-потребления электроэнергии и участия в покрытии отклонений;

- увеличивающиеся объемы отклонений субъектов рынка электрической энергии РК;
- значительные отклонения фактических сальдо-перетоков электрической энергии на границе с энергосистемой Российской Федерации от плановых значений (при допустимом диапазоне 150 МВт объемы отклонений составили 1500 МВт).

Также накладывается и то обстоятельство, что развиваемые сегодня в стране возобновляемые источники энергии (ВИЭ), являющиеся нестабильными и не несущие никакой ответ-


ственности за свои дисбалансы, достигли уже такого объема по мощности, что около 10% всех ежесуточных отклонений в энергосистеме РК в вечернее время происходит по причине таких источников. Отмечается, что эта тенденция роста негативного влияния ВИЭ на энергосистему РК продолжает сохраняться, так как вводы ВИЭ из года в год растут, а с учетом целевых индикаторов до 2030 года ситуация будет еще сложнее. В итоге, по мнению разработчиков документа, именно ввод в реальном режиме БРЭ позволит решить проблему дисбалансов в энергосистеме РК. Кроме этого, созданный механизм финансового урегулирования дисбалансов позволит эффективно работать в энергосистеме станциям с маневренным режимом генерации.

Безусловно, Qazaq Green с точки зрения функционирования станций ВИЭ в энергосистеме всегда выступала за улучшение качества прогнозирования выработки электроэнергии и повышение ответственности объектов ВИЭ. Однако необходимо понимать, что БРЭ – это, прежде всего, рыночный механизм, призванный экономическим методом увеличить ответственность субъектов рынка по режимам генерации и потреблению электроэнергии.

Вместе с тем в энергосистеме есть и инфраструктурные проблемы, которые выдвигают тезис о том, что «физика» все-таки первична, а экономические методы – вторичны. Прежде всего, имею в виду проблему устаревания генерирующих мощностей и рост объемов аварийных ремонтов. Так, по показателю роста аварийности итоги за 2021 год превысили объемы за предыдущий год на 6%. Все мы помним тревожные сообщения системного оператора в ноябре 2021 года, когда одновременно в аварийном ремонте на ключевых генерирующих объектах страны и региональных ТЭЦ находились мощности в объеме 1150 МВт.

Неудовлетворительно обстоят дела и с плановыми ремонтами, на которых в начале осенне-зимнего периода находились мощности, отработавшие в 2–4 раза больше установленных нормативов. К примеру, в ноябре в плановом ремонте находился энергоблок №2 на Экибастузской ГРЭС-2 мощностью 500 МВт (отработал без вывода в ремонт 12 304 часа при нормативе ежегодной работы 6 570 часов), энергоблок №7 на Экибастузской ГРЭС-1 мощностью 500 МВт (отработал без вывода в ремонт 25 968 часов при нормативе ежегодной работы 6 570 часов).

Считаем, что без решения этих проблем ЕЭС РК, даже при работе БРЭ в режиме реального времени, по-прежнему будет испытывать сложности, так как комплекс проблем в отечественной энергосистеме требует не только рыночных и организационных решений, но и инфраструктурных инвестиций.

Однако пока ни игроки рынка традиционной энергетики, ни потенциальные инвесторы в газовую генерацию, ни крупные компании ВИЭ не готовы делать серьезные инвестиции ввиду отсутствия четких сигналов со стороны государства о дальнейшей судьбе электроэнергетики как отрасли, отсутствия стратегического видения развития отрасли и, что немаловажно, отсутствия прогнозируемой политики по тарифам на электроэнергию. Как следствие, с учетом текущей ситуации в отрасли и всех внутренних и внешних рисков существует большая проблема обеспечения энергетической безопасности нашей страны. 





Компания Huawei вступила в Ассоциацию ВИЭ «Qazaq Green»



Согласно решению Совета директоров ОЮЛ «Ассоциация ВИЭ «Qazaq Green» представительство всемирно известной компании Huawei в Казахстане принято в состав членов ассоциации.

Компания Huawei предоставляет свои услуги и реализует высококачественные продукты по всему миру. Одним из приоритетных направлений ее деятельности является разработка решений для солнечной энергетики, в том числе производство высококачественных солнечных инверторов и интеллектуальных систем для мониторинга работы солнечных электростанций. Сетевые инверторы Huawei используются для коммутации фотоэлектрических станций, генерирующих электроэнергию, с общей энергосистемой. Сетевые инверторы Huawei спроектированы на основе собственных запатентованных технологий компании, что позволяет получить высокотехнологичное сочетание высокой производительности с разумной ценой.

Кроме этого, компания Huawei предлагает решения в области систем накопления энергии – одного из наиболее перспективных сегментов развития возобновляемой энергетики в нашей стране. На фоне снижения стоимости систем хранения энергии и внедрения технических инноваций рынок аккумуляторных систем накопления энергии переживает бум во всех уголках мира, и ожидается его дальнейший рост. Казахстан столкнулся с необходимостью развития систем накопления энергии в свете задач по развитию возобновляемой энергетики и проблемы дефицита балансирующих мощностей.

«Наше участие в Ассоциации ВИЭ «Qazaq Green» направлено, прежде всего, на распространение знаний, подходов, технических решений, которые накопила компания Huawei за десятилетия своей исследовательской и инновационной деятельности. Повышение компетенций и применение необходимых технологических продуктов в Казахстане в свете глобальных тенденций в электроэнергетической отрасли, таких как децентрализация и цифровизация, являются главными целями нашего участия в работе по развитию ВИЭ в стране», – отметил Чжао Сюй, генеральный директор представительства Huawei в Казахстане.

«Наша ассоциация давно сотрудничает с компанией Huawei, и мы знаем ее как надежного партнера, представляющего современные технологические решения для дальнейшего развития возобновляемой энергетики в нашей стране. В последнее время отрасль столкнулась с серьезным вопросом: «Какие технические требования необходимы для внедрения систем накопления энергии?» Надеемся, что активное участие компании Huawei в работе ассоциации позволит всем заинтересованным сторонам найти ответ на этот вопрос», – прокомментировал Нурлан Капенов, председатель Совета директоров Ассоциации ВИЭ «Qazaq Green».



Компания Huawei – ведущий мировой поставщик инфокоммуникационных и инфраструктурных решений, а также «умных» устройств. В основные направления ее работы входят телекоммуникационные сети, информационные технологии, «умные» устройства и облачные сервисы, при этом Huawei стремится сделать цифровые технологии доступными как для бизнеса, так и для конечных потребителей, тем самым приближая создание интеллектуального, совершенного мира связи.

Продукты, решения и сервисы из комплексного портфолио Huawei обладают

высокой надежностью и конкурентоспособностью. Открыто сотрудничая с партнерами по экосистеме, Huawei создает коммерческий потенциал для своих клиентов, расширяя спектр их возможностей.

Huawei направляет значительную часть инвестиций на проведение фундаментальных исследований, способствующих мировому прогрессу. В компании работает более 195 тысяч сотрудников в 170 с лишним странах мира. Huawei – частная компания, основанная в 1987 году. Она полностью находится в собственности сотрудников.

► Более подробная информация на сайте: <https://huawei.com/kz/>

Компания Arm Wind стала членом Ассоциации ВИЭ «Qazaq Green»



ТОО «Arm Wind», дочерняя компания Plenitude (в свою очередь, полностью принадлежит компании Eni), которая реализует проекты в области возобновляемых источников энергии в Казахстане, решило присоединиться к Ассоциации ВИЭ «Qazaq Green» в рамках своей стратегии развития по достижению углеродной нейтральности и ключевых климатических целей в синергии с казахстанскими компаниями по возобновляемым источникам энергии и декарбонизации.





«Компания Arm Wind нацелена не только на реализацию проектов в области возобновляемых источников энергии в Казахстане в рамках своей стратегии по декарбонизации, но и стремится поддерживать улучшение политики в области возобновляемых источников энергии в Казахстане и применение лучших отраслевых практик. С этой целью партнерство с экспертным сообществом через Ассоциацию ВИЭ «Qazaq Green» представляет собой идеальное сотрудничество в области поиска совместных решений для дальнейшего развития сектора возобновляемых источников энергии в стране», – отметил г-н Алекс Стиллаватто, управляющий директор ТОО «Arm Wind».

«Мы очень рады сотрудничеству с Arm Wind в области развития «зеленой» энергетики и с энтузиазмом приняли их просьбу о вступлении в нашу ассоциацию. Символично, что такие компании, как Eni, из традиционных секторов энергетики все больше концентрируются на возобновляемых источниках энергии. Мы уверены, что с такими членами в Ассоциации Qazaq Green мы придадим импульс развитию сектора», – отметил Нурлан Капенов, Председатель Совета директоров Ассоциации ВИЭ «Qazaq Green».

Компания Arm Wind запустила свой первый проект по возобновляемым источникам энергии в Казахстане в марте 2020 года и начала коммерческую эксплуатацию ветроэлектростанции мощностью 48 МВт недалеко от поселка Бадамша в Актюбинской области с годовой выработкой электроэнергии около 195 ГВт*ч, что обеспечивает сокращение выбросов CO₂ на 172 000 тонн в год. В марте 2022 года компания провела торжественное открытие ветроэлектростанции «Бадамша-2» с дополнитель-

ной установленной мощностью 48 МВт. На сегодня ветряные турбины ветропарка «Бадамша-2» – самые большие из когда-либо установленных в Казахстане как по размерам (диаметр ротора – 158 метров, высота ступицы – 101 метр), так и по мощности (4,8 МВт каждая).

Кроме того, в марте 2021 года ТОО «Arm Wind» начало строительство солнечной электрической станции мощностью 50 МВт на юге Казахстана, недалеко от поселка Шаулдер Туркестанской области.

Эти проекты реализуются в соответствии с полномасштабным курсом компании на энергетический переход, и они также будут способствовать достижению цели Казахстана по углеродной нейтральности. ТОО «Arm Wind» будет осуществлять стратегию Plenitude в области возобновляемых источников энергии, направленную на достижение сбалансированного и диверсифицированного портфеля проектов в области возобновляемых источников энергии с общей установленной мощностью более 6 ГВт к 2025 году и более 15 ГВт к 2030 году.

Eni присутствует в Республике Казахстан с 1992 года. Эта компания – участник совместных работ на Карачаганакском месторождении и акционер различных северокаспийских проектов, включая гигантское месторождение Кашаган. В 2018 году Eni начала совместные операции на разведочных блоках Исатай и Абай совместно с национальной компанией «КазМунайГаз». В том же году Eni приобрела ТОО «Arm Wind» с целью расширения своего операционного портфеля за счет проектов в области возобновляемых источников энергии. Сегодня ТОО «Arm Wind» является дочерней компанией Plenitude (в свою очередь, полностью принадлежит Eni), и все три проекта компании по возобновляемым источникам энергии в Казахстане управляются ТОО «Arm Wind». Компания также намерена искать новые возможности для развития в секторе возобновляемых источников энергии в стране.

В Ассоциацию ВИЭ «Qazaq Green» вступает LONGi Solar



«Нам интересен Казахстан в качестве развивающегося рынка возобновляемой энергетики. Ваша страна поставила амбициозные цели по ВИЭ, и компания LONGi Solar выражает готовность участвовать в реализации таких проектов. Выражаем надежду, что наше участие в Ассоциации ВИЭ «Qazaq Green» позволит нам глубже понять местный рынок и успешно интегрироваться в него», – подчеркнул Алекс Ли, генеральный директор по продажам LONGi Solar.



Компания LONGi, основанная в 2000 году, стремится стать ведущей в мире в области солнечных технологий, уделяя особое внимание созданию ценностей, ориентированных на клиента.

Эта крупнейшая китайская солнечная компания посвятила себя технологическим инновациям и создала пять бизнес-секторов, охватывающих монокремниевые пластины, элементы и модули, коммерческие и промышленные распределенные солнечные проекты, решения для экологически чистой энергии и водородное оборудование. Компания накопила богатый опыт в области обеспечения экологически чистой энергией, недавно внедрила экологически чистые водородные продукты и проекты для поддержки глобального развития с нулевым выбросом углерода.

В 2021 году LONGi достигла отгрузки пластин на уровне 70,01 ГВт и отгрузила 38,52 ГВт монокристаллических модулей. А по глобальным показателям продаж, доле рынка и влиянию бренда компания заняла 1-е место в мире. Общий объем поставок внутренних и экспортных модулей опередил занявшую 2-е место компанию более чем на 10 ГВт.

В 2022 году LONGi планирует увеличить отгрузку пластин и модулей до 90–100 ГВт (в том числе для внутреннего использования) и 50–60 ГВт (в том числе для внутреннего использования), что придаст мощный импульс развитию возобновляемой энергетики во всем мире. Чтобы лучше продвигать энергетический переход в мире, особенно в Центральной Азии, LONGi подала заявку на вступление в Ассоциацию ВИЭ «Qazaq Green».



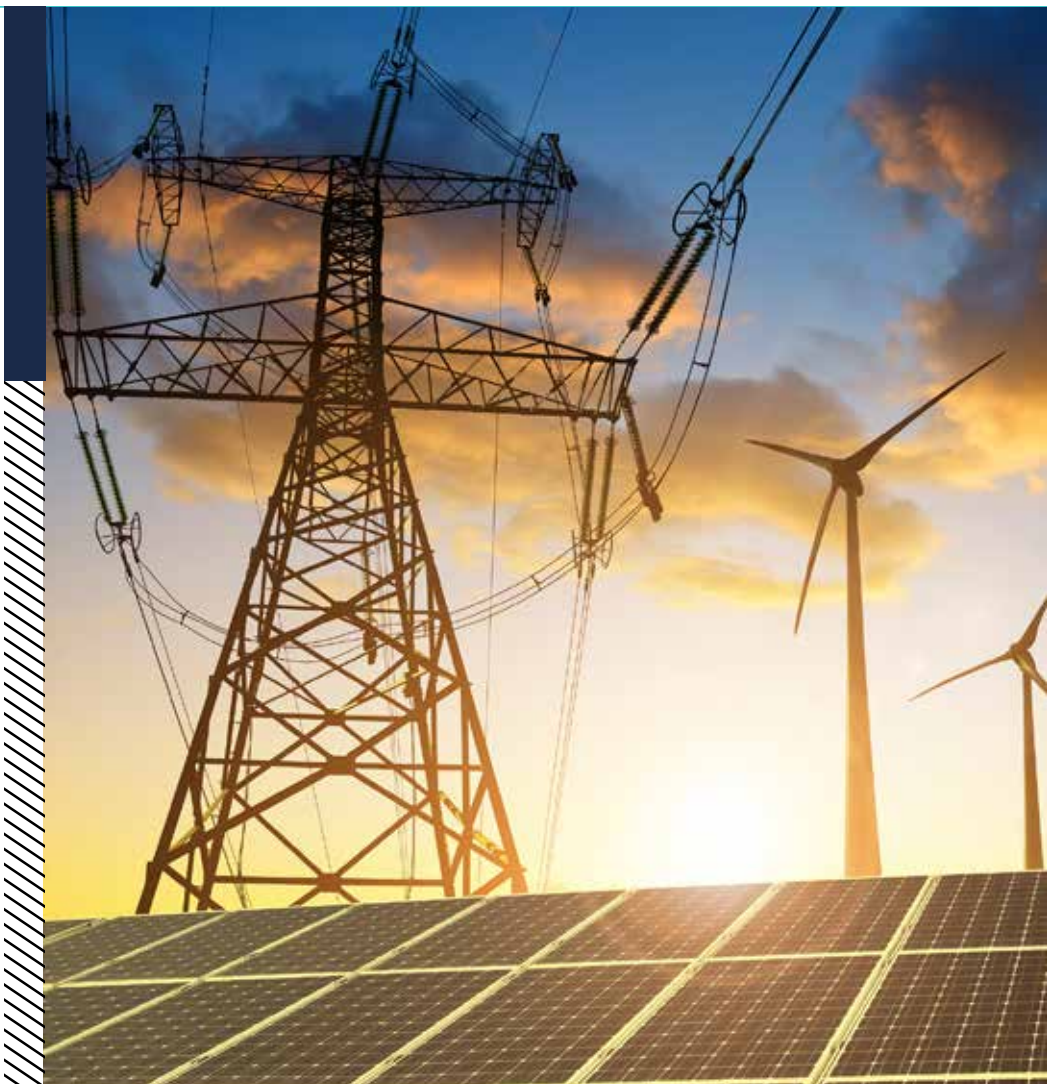
«Казахстан – один из лидеров по развитию возобновляемых источников энергии в регионе. В настоящее время в стране действует 139 объектов ВИЭ общей установленной мощностью 2180 МВт. Из них 53 объекта – это солнечные электростанции мощностью 1148 МВт. Прогнозным балансом до 2035 года предусмотрен ввод свыше 6 ГВт мощностей ВИЭ. Только в этом году Министерство энергетики РК планирует провести аукционы суммарной мощностью 690 МВт, из них по солнечным электростанциям – 60 МВт. Поэтому интерес к нашей стране и Ассоциации ВИЭ «Qazaq Green» со стороны мировых гигантов по производству генерирующего оборудования для СЭС, таких как LONGi Solar, является

закономерным. С удовольствием будем работать с LONGi Solar в этом направлении», – отметил Председатель Совета директоров Qazaq Green Нурлан Капенов.

Компания имеет штаб-квартиру в Сиане, Китай. Центр маркетинга и продаж компании расположен в Шанхае, офисы продаж функционируют в Японии, Индии, Австралии, Европе, США, Бразилии и на Ближнем Востоке. Уделяя особое внимание исследованиям и разработкам, производству, продажам и маркетингу продуктов из монокристаллического кремния, LONGi Solar стремится предоставлять лучшие решения LCOE, а также способствовать всемирному внедрению монокристаллических технологий.



Министерство энергетики РК инициировало ряд изменений в НПА по ВИЭ



Весной этого года на площадке Qazaq Green Министерством энергетики РК проводилось обсуждение актуальных вопросов развития возобновляемой энергетики Казахстана с участием представителей членов ассоциации: бизнес-сообщества, международных и финансовых организаций. По итогам проведенных обсуждений министерством запущены проекты изменений в ряд НПА, регулирующих вопросы развития ВИЭ.

Проект нормативного правового акта «О внесении изменений и дополнений в постановление Правительства Республики Казахстан от 27 марта 2014 года № 271 «Об утверждении Правил определения фиксированных тарифов и предельных аукционных цен» предполагает определение Пре-

дельных аукционных цен на уровне фиксированных тарифов, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 645.

- СЭС – 34,61 тг/кВт*ч
- ВЭС – 22,68 тг/кВт*ч
- БиоЭС – 32,23 тг/кВт*ч

Эта инициатива соответствует поручению Главы государства от 2 марта 2022 года касательно совершенствования регуляторной базы с целью стимулирования крупных проектов ВИЭ.

Вместе с тем согласно проекту НПА «О внесении изменения и дополнения в постановление Правительства Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 645 «Об утверждении фиксированных тарифов» Министерством энергетики РК предложено определить фиксированный тариф



на гидродинамическую энергию воды в размере 41,23 тг / кВт*ч. Такая мера будет стимулировать инвестиционную активность на аукционах по ГЭС и призвана преодолеть одну из основных проблем, связанных с реализацией проектов ГЭС, – низкую предельную аукционную цену (15,2 тг /кВт*ч).

Кроме этого, изменения в постановлении Правительства Республики Казахстан от 27 марта 2014 года № 271 «Об утверждении Правил определения фиксированных тарифов и предельных аукционных цен» предполагают ряд инициатив, направленных на улучшение механизма индексации:

- введение единовременной индексации на период строительства с момента заключения договора покупки и до начала поставки электроэнергии от возобновляемых источников энер-

гии в расчетно-финансовый центр для проектов по итогам торгов с 1 января 2022 года;

- возможность выбора механизма индексации 1 раз в течение жизненного цикла проекта ВИЭ либо на индекс потребительских цен, либо на изменение обменного курса национальной валюты к доллару США;
- учет изменения курса валют и ИПЦ на 100% на 1 октября по сравнению с 1 октября предыдущего года.

Qazaq Green выражает уверенность, что все эти меры будут способствовать созданию более благоприятного инвестиционного климата в секторе ВИЭ.

Также инициированы поправки в НПА «О внесении изменений в Правила организации и проведения аукционных торгов, включающие квалификационные требования, предъявляемые к участникам аукциона, содержание и порядок подачи заявки, виды финансового обеспечения заявки на участие в аукционе и условия их внесения и возврата, порядок подведения итогов и определения победителей, утвержденные Приказом министра энергетики Республики Казахстан от 21 декабря 2017 года № 466».

Предложенные изменения касаются времени торговой сессии, а также шага изменения цены. Так, согласно поправкам пункт 32 проекта НПА планируется изложить в следующей редакции: «В течение основного времени – 30 (тридцать) минут торговой сессии – шаг изменения цены – не менее 5 (пять) тиын за 1 (один) кВт*ч, с периода времени продления торговой сессии на 5 (пять) минут шаг изменения цены составит не менее 50 (пятьдесят) тиын за 1 (один) кВт*ч».

Qazaq Green призывает заинтересованные организации и компании следить за изменениями в НПА по ВИЭ на официальных источниках («Открытые НПА») и приглашает к их обсуждению на площадке ассоциации.

Исчисление налога на имущество для станций ВИЭ



” **ОЮЛ «Ассоциация ВИЭ «Qazaq Green» представляет интересы инвесторов, реализующих инвестиционные проекты в области возобновляемых источников энергии в Казахстане** ”



Калия Хисамидинова,
финансовый директор – Член
Совета Директоров Ассоциации
ВИЭ «Qazaq Green»

На текущий момент сектор ВИЭ обеспокоен тем, что, несмотря на утвержденный Национальный классификатор основных фондов Республики Казахстан (далее – КОФ), который предусматривает разделение станций в области ВИЭ на группу «Машины и оборудование» и «Сооружения», позволяющую уплачивать ежегодный имущественный налог на группу «Сооружения», налоговые органы РК при проведении налоговых проверок выражают позицию о несогласии с этой классификацией и настаивают на том, что объекты ВИЭ должны быть признаны сооружениями в полном объеме. Это означает, что ежегодную уплату налога на имущество необходимо исчислять от общей стоимости объектов ВИЭ.

Стоит отметить, что основную стоимость станций ВИЭ составляет генерирующее оборудование (около 60–65%), поэтому увеличение налога на имущество приведет к дефолту реализованных проектов по причине неплатежеспособности объектов ВИЭ. Например, в состав солнечной электростанции входят солнечные панели, инверторы, трансформаторы, распределительные коробки и т. д., что является оборудованием, а не сооружениями. Соответственно, такое оборудование не подлежит включению в налогооблагаемую базу для расчета налога на имущество.

Споры по классификации генерирующего оборудования станций начались несколько лет назад. В связи со множеством обращений субъектов предпринимательства из-за некорректной классификации налоговых платежей и, как результат, значительных денежных последствий по поруче-

нию министра финансов Республики Казахстан от 4 марта и 17 марта 2020 года № 17-12/3612 государственными органами и заинтересованными лицами была начата работа по внесению уточняющих изменений в КОФ.

Суть вопросов применительно к генерирующему оборудованию была в том, что первоначальная редакция КОФ допускала определенное двоякое толкование.

С 1 января 2021 года в рамках исполнения вышеуказанного поручения введены в действие изменения №1 к КОФ, согласно которым внесены уточняющие формулировки по различным позициям, в том числе изменены пояснения к некоторым кодам КОФ с целью устранения двойного толкования КОФ. Все виды оборудования для выработки и преобразования электрической энергии четко и однозначно отнесены к разделу «Машины и оборудование».

Таким образом, была подтверждена правильность логики станций ВИЭ, при которой генерирующее оборудование классифицируется как оборудование и не облагается налогом на имущество.

Однако на практике получается так, что налоговые органы по-прежнему склонны к трактовке КОФ, согласно которой все оборудование станций ВИЭ относят к классу «Сооружения». По нашему мнению, в случае принятия позиции налоговых органов РК дальнейшее развитие отрасли ВИЭ не представляется возможным по причине экономической нецелесообразности проектов для всех участников рынка.

Инвесторы и финансовые институты, которые вложили средства в действующие объекты ВИЭ, не предус-



матривали в своих финансовых моделях существенный отток денежных средств на уплату налога на имущество в объеме, который возрастет в несколько раз. После неизбежного дефолта действующих объектов ВИЭ по причине кассовых разрывов и неспособности обслуживания долгосрочных кредитов снизится спрос на строительство новых объектов ВИЭ.

На сегодня благодаря работе Министерства энергетики РК и других заинтересованных государственных органов удалось значительно снизить тариф на электроэнергию от объектов ВИЭ путем проведения аукционных торгов. В случае увеличения налога на имущество потенциальные инвесторы не будут заинтересованы осуществлять инвестиции в объекты ВИЭ по аукционным тарифам.

Участие в аукционах будет сопровождаться требованием увеличения тарифа с целью компенсации дополнительных расходов по налогу на имущество. В результате может произойти стагнация рынка ВИЭ, целевые показатели развития сектора ВИЭ в РК не будут достигнуты, а стейкхолдеры потеряют доверие и интерес к отрасли в целом, считая долгосрочные инвестиции рискованными.

В этой связи полагаем, что необходимо учесть мнение бизнес-сообщества ВИЭ и принять решение, которое позволит выработать единую правоприменительную практику органов государственных доходов по классификации оборудования для выработки и преобразования электрической энергии в группе «Машины и оборудование» КОФ с целью недопущения требований органов о доначислении налогов на такое оборудование в адрес станций ВИЭ.

Согласно обращению Ассоциации ВИЭ «Qazaq Green» и Казахской электроэнергетической ассоциации этот

вопрос был вынесен на обсуждение Государственной комиссии по вопросам модернизации экономики Республики Казахстан. По итогам заседания комиссии, которое состоялось 13 июля, Премьер-министр РК А. Смаилов дал поручение Комитету технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции РК совместно с Министерством энергетики РК представить согласованное заключение по вопросу отнесения объектов для выработки и преобразования энергии электростанций к оборудованию или сооружениям с оценкой социально-экономического эффекта.

Qazaq Green продолжит тесные контакты с указанными государственными органами для разрешения вопроса по налогообложению энергопроизводящих организаций.

Вместе с тем напоминаем, что в рамках реализованных инициатив Ассоциации ВИЭ «Qazaq Green» по итогам работы Международного делового фестиваля «Solar Fest – 2019» проекты ВИЭ были включены в число приоритетных инвестиционных проектов, и, согласно положениям Предпринимательского кодекса РК, инвестиционные приоритетные проекты имеют возможность получить преференции по налогам: уменьшение суммы исчисленного КПН на 100%, применение коэффициента 0 к ставкам земельного налога, исчисление налога на имущество по ставке 0 процента к налоговой базе. Для получения преференций необходимо обратиться в уполномоченный орган по инвестициям.



ПЕРСПЕКТИВЫ КАЗАХСТАНА ПО ДОСТИЖЕНИЮ УГЛЕРОДНОЙ НЕЙТРАЛЬНОСТИ



Темпы глобального энергетического перехода, как и реализация Парижского соглашения, направленного на удержание изменения температуры не выше 1,5°C, замедлились в силу изменившейся геополитической ситуации. В то же время решения Боннской конференции РКИК ООН¹, состоявшейся в июне этого года, а также конференция министров окружающей среды ЕС² продемонстрировали приверженность климатической политике и готовность к реализации мер COP-26 (Климатический пакт Глазго).

Примером решительных действий и глобального сотрудничества в области адаптации к изменениям климата стала стартовавшая еще на площадке в городе Глазго так называемая Коалиция первопроходцев, объединяющая компании с цепочками поставок в углеродоемких секторах³. Она включает как представителей крупных фирм по производству потребительских товаров и транспортировке, так и компании, занимающиеся возобновляемыми источниками энергии и использующие сталь для строительства ветряных турбин. В настоящее время Коалиция объединяет более 50 компаний девяти стран (Дания, Индия, Италия, Япония, Норвегия, Сингапур, Швеция и Соединенное Королевство, США), на долю которых приходится более 40% мирового ВВП и 30% глобальных выбросов. Компании, совокупная рыночная стоимость которых на пяти континентах превышает 8,5 трлн долларов, продемонстрировали готовность коммерциализации новых экологически чистых технологий, взяв на себя обязательства по закупкам с нулевым содержанием углерода за счет технологий к 2030 году в шести секторах: удаление углекислого газа, алюминий, авиация, доставка, грузоперевозки, сталь.



БАХЫТ ЕСЕКИНА,
член Совета по «зеленой» экономике при Президенте РК,
директор научно-образовательного центра
«Зеленая Академия», д.э.н., профессор

Многие страны, в том числе входящие в топ-10 мировых лидеров по добыче углеводородов, прилагают усилия по обоснованию новых путей декарбонизации своих экономик путем разработки

¹Источник: <https://unfccc.int/SB56>

²Источник: <https://www.consilium.europa.eu/en/meetings/env/2022/06/28/>

³Источник: <https://www.weforum.org/first-movers-coalition>

и обновления национальных стратегий и планов их реализации (таблица 1).

Так, например, Китай планирует достичь углеродной нейтральности к 2060 году за счет ускоренного развития ВИЭ, усиления контроля за энергопотреблением, «зеленой» трансформации

промышленности, городского строительства, транспорта, сельского хозяйства и регионов. Согласно страновой стратегии, представленной в октябре 2021 года, страна планирует достичь пика выбросов углекислого газа к 2030 году и затем начать переход к углеродной нейтральности.

Таблица 1. Обзор долгосрочных стратегий развития с низким уровнем выбросов добывающих стран

Страна	Дата сдачи	Цель	Сектора	Подходы
Австралия	29.10.2021	Сокращение выбросов на 35% к 2030 г. и углеродная нейтральность к 2050 г. при одновременном росте экономики и рабочих мест	Энергия; Транспорт; Здания; Сельское хозяйство; Лесное и иное землепользование.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технологии вместо налогов – никаких новых затрат для домохозяйств или предприятий; 2. Расширение выбора источников энергии; 3. Снижение стоимости новых энергетических технологий; 4. Снижение цены на энергию с помощью доступной и надежной энергии; 5. Ответственность за прогресс – прозрачность необходима для достижения целей.
Германия	17.11.2016	Снижение выбросов на 80-95% по сравнению с 1990 г.	Энергия; Здания; Транспорт; Сельское хозяйство; Лесное и иное землепользование.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ставка на технологическую нейтральность и открытость к инновациям; 2. Возобновляемые источники энергии и энергоэффективность – стандарт для инвестиций.
Канада	17.11.2016	Снижение выбросов на 80% по сравнению с 2005 г.	Энергия; Леса; Сельское хозяйство; Отходы.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Электрификация; 2. Энергоэффективность является ключом к достижению значительного сокращения выбросов парниковых газов; 3. Некоторые отрасли перейдут на топливо с более низким или низким содержанием углерода, в том числе биотопливо второго поколения или водород; 4. Борьба с выбросами парниковых газов, помимо CO₂, является приоритетной задачей; 5. Поведенческие изменения будут учтены; 6. Леса и земли Канады будут продолжать играть важную роль в улавливании газов; 7. Инновации будут иметь решающее значение; 8. Сотрудничество будет иметь важное значение.
Китай	28.10.2021	Достичь пика выбросов CO ₂ до 2030 г. и добиться углеродной нейтральности до 2060 г.	Энергия; Промышленность; Транспорт; Сельское хозяйство.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ускорить экологически чистые и низкоуглеродные преобразования в промышленном секторе; 2. Активно продвигать изменения в производстве и потреблении энергии; 3. Всесторонне продвигать «зеленое» и низкоуглеродное развитие городского и сельского строительства; 4. Ускорить развитие низкоуглеродной транспортной системы и активно расширять применение электроэнергии, водородной энергии, природного газа и современного жидкого биотоплива на транспорте; 5. Включить устойчивое использование природных ресурсов в политику; 6. Создать и улучшить правовые и институциональные системы.

Нидерланды	11.12.20	Сократить выбросы на 95% к 2050 г. по сравнению с 1990 г.	Здания; Промышленность; Транспорт; Лесное и иное землепользование.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трансформация энергетической системы; 2. Долгосрочный подход во всех секторах; 3. Работа над привлекательной перспективой для всех заинтересованных сторон; 4. Быть адаптивным, не отставая; 5. Активизация трансграничного сотрудничества.
Норвегия	25.11.2020	Сокращение выбросов не менее чем на 50% и до 55% к 2030 г. по сравнению с уровнем 1990 г.	не определены	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приспособиться к новой ситуации, где страна больше не имеет ресурсов нефти и газа; 2. Предоставляется прямая поддержка развития технологий; 3. Установление цены на выбросы – СТВ; 4. Налогообложение; 5. Принимаются законы по регулированию вопросов.
США	01.11.2021	Сокращение выбросов не менее чем на 80% к 2050 г.	Энергия; Транспорт; Здания; Промышленность; Лесное и иное землепользование.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Декарбонизация электроэнергетики; 2. Электрификация конечных пользователей и переход на другие чистые виды топлива; 3. Сокращение потери энергии; 4. Сокращение метана и других продуктов, помимо CO₂; 5. Масштабировать удаление CO₂.



Страны Европейского союза, одними из первых представившие Стратегии по низкоуглеродному развитию (2016–2021 гг.) в РКИК ООН, несмотря на рост цен на традиционные энергоносители, постепенно ужесточают национальные обязательства по снижению выбросов (NDC) и требования к импортерам углеродной продукции. Как известно, в список товаров, облагаемых пограничным углеродным налогом (СВАМ), начиная с 2023 года включена продукция черной и цветной металлургии, химической промышленности, строительных материалов и других отраслей, имеющая большой углеродный след. С 2026 года планируется этот список дополнить продукцией нефтегазовой и нефтехимической промышленности, что делает уязвимым экспорт добывающих стран, к каковым относится и Казахстан.

Помимо ужесточения принятых ранее национальных обязательств в области снижения выбросов – Fitfor55⁴, страны ЕС дополняют национальные стратегии нормативными актами.

Так, Германия, одной из первых представившая Стратегию по низкоуглеродному развитию до 2050 года, приняла федеральный Закон по климатическим изменениям. Страна выбирает путь реструктурирования энергетического сектора, планирует дальнейшее распространение ВИЭ и постепенный отказ от производства электроэнергии из ископаемого топлива, что сократит выбросы в энергетическом секторе на 60–62% к 2030 году по сравнению с 1990 годом. План реализации Стратегии в рамках обязательств по Парижскому соглашению будет обновляться согласно принятому закону каждые пять лет.

План декарбонизации экономики Норвегии предусматривает поддержку низкоуглеродных технологий, увеличение налога на выбросы (с \$95 до \$240 за тонну), переход на транспорт с нулевым выбросом с 2022 года (городские автобусы – с 2025 г.) и другие меры регулирования. В стране также принят Закон об изменении климата (2018 г.).

Перспективы низкоуглеродного развития Франции отражены в Национальной стратегии по снижению выбросов углерода и Долгосрочной энергетической программе, которые базируются в основном на переходе от атомной энергетики к ВИЭ, развитию технологий и других направлениях.

⁴ Источник: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>

⁵ Источник: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_3131

В целом страны ЕС последовательно продолжают политику декарбонизации своих экономик. Так, в мае этого года был принят новый план энергетического перехода ЕС – REPowerEU⁵, нацеленный на ускоренный переход на чистые источники энергии и снижение зависимости Европы от российских энергетических ресурсов. Этот план предполагается реализовать путем решения следующих задач: 1) энергосбережения на всех уровнях, от домохозяйств до промышленных предприятий; 2) диверсификации энергопоставок; 3) быстрой замены ископаемого топлива на ВИЭ; 4) разумного сочетания инвестиций и реформ.

Для США и Канады также характерно продолжение политики достижения углеродной нейтральности и принятия законодательства в области климатической политики. США представили Стратегию в ноябре 2021 года, основными приоритетами в которой обозначены: 1) декарбонизация электроэнергии; 2) электрификация конечных пользователей и переход на другие чистые виды топлива; 3) сокращение метана и других продуктов, помимо CO₂.

В стратегиях Канады и России в качестве приоритетов перехода к низкоуглеродному развитию обозначены: энергоэффективность, адаптация к изменениям климата посредством совершенствования лесо- и землепользования, технологии и инновации.

Для Республики Казахстан, ратифицировавшей Парижское соглашение и представившей национальные обязательства в области выбросов парниковых газов (в размере 15–25% от уровня 1990 г. к 2030 г., РКИК ООН, 2016 г.), задача по достижению углеродной нейтральности к 2060 году, поставленная Президентом РК Касым-Жомартом Токаевым, остается весьма амбициоз-

ной и требует проведения взвешенной климатической политики.

По данным Бюро национальной статистики АСПИР РК, большая часть выбросов парниковых газов (77,1%) приходится на энергетическую деятельность, связанную с добычей, переработкой, транспортировкой, хранением и сжиганием топлива (Рисунок 1). В этой связи именно эти сектора должны стать объектом пристального изучения и исследования ученых, практиков и политиков.

Как показали дискуссии в рамках Угольного форума, недавно проведенного АГМП, коллективы предприятий угольной промышленности, шахт и отраслевых НИИ остро нуждаются как в изучении, исследовании эффективного международного опыта декарбонизации угольных месторождений, так и в разработке специальных программ технологической модернизации производства. Большую озабоченность вызывает у шахтеров износ оборудования: на отдельных предприятиях он достигает 80–85%, что обуславливает рост энергоемкости производства и, соответственно, рост выбросов парниковых газов.

По предварительным данным Министерства энергетики РК, отказ от угля и другие меры по декарбонизации экономики могут привести к высвобождению 27 тысяч рабочих в сфере добычи угля и производства энергии, а с учетом работников других смежных сфер – около 35 тысяч. В этой связи данная категория работников, наиболее уязвимая и подверженная риску потери работы в процессе энергетической трансформации, должна быть охвачена мерами социальной защиты, программами переобучения и переподготовки, обеспечена новыми рабочими местами в отраслях с низким

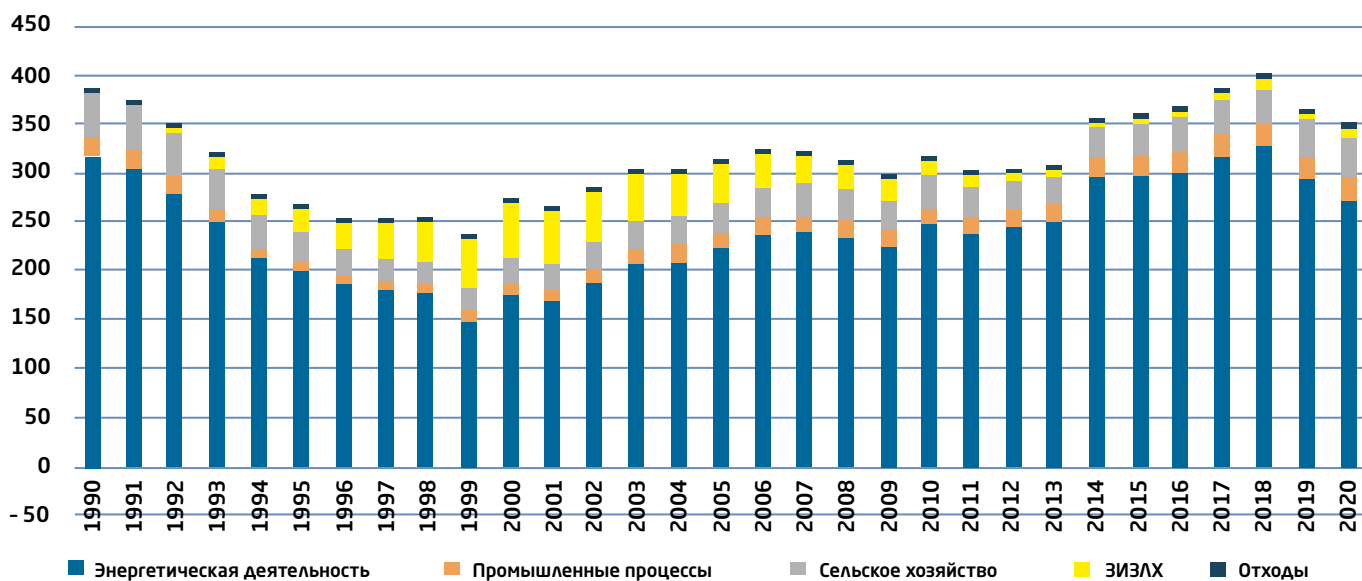


Рисунок 1. Структура и динамика выбросов по секторам, млн т CO₂ экв.

По предварительным данным Министерства энергетики РК, отказ от угля и другие меры по декарбонизации экономики могут привести к высвобождению 27 тысяч рабочих в сфере добычи угля и производства энергии, а с учетом работников других смежных сфер – около 35 тысяч.

уровнем выбросов. Для этой категории лиц необходимо разработать программы, предлагающие альтернативную занятость и переподготовку в целях осуществления деятельности в новых «зеленых» сферах.

Относительно снижения углеродоемкости в других добывающих секторах экономики, в частности, в нефтегазовой и нефтехимической промышленности, необходимо продолжать политику декарбонизации путем увеличения доли ВИЭ, повышения энергоэффективности путем внедрения наилучших доступных технологий (НДТ), разработки и внедрения технологий улавливания и хранения углерода (УХУ), особенно при транспортировке сырья. Несмотря на разработку корпоративных стратегий низкоуглеродного развития, в ряде компаний этого сектора (KMG, NCOC, SHELL и других), безусловно, являющихся прогрессом в направлении достижения углеродной нейтральности, ряд таких направлений, как проведение независимых технико-технологических, энергетических аудитов на предмет выявления углеродного следа и «утечек» CO₂, внедрение цифрового мониторинга за выбросами, остаются вне поля зрения экологического менеджмента предприятий.

Безусловно, системные вопросы декарбонизации энергетического сектора и в целом добывающих предприятий страны, такие как стимулирование и внедрение гибридных, маневренных ВИЭ, проведение прикладных исследований в области водородной и атомной энергетики НДТ, УХУ и внедрение стандартов углеродного менеджмента и других мер, должны получить поддержку со стороны Правительства РК в рамках разрабатываемой в настоящее время Стратегии достижения углеродной нейтральности до 2060 года.

Базовым элементом этого стратегического документа, с учетом вышеприведенного международного опыта и специфики национальной экономики, должно стать совершенствование системы углеродного регулирования, стимулирующей декарбонизацию. Анализ текущей ситуации показывает, что действующая система углеродного регулирования в Казахстане не позволяет достичь взятых страной обязательств по сокращению выбросов парниковых газов и нуждается в кардинальном совершенствовании.

Не имеет должного стимулирующего эффекта и торговля квотами на выбросы парниковых газов. Согласно данным казахстанской компании CCE (Caspian Commodity Exchange), осуществляющей торги квотами, в 2021 году стоимость углеродных единиц на торгах была на уровне 1–1,2 доллара США, в то время как в ЕС цена на углерод составляет свыше 70 долларов за тонну CO₂. Обновленный проект ОНУВ (Определяемый на национальном уровне вклад РК на 2021–2025 гг.), разработанный МЭГПР в рамках обязательств Парижского соглашения, предполагает увеличение цены углеродной единицы до 16,9 доллара США в 2023–2025 годы и до 50,8 доллара США в 2026–2030 годы. Для достижения такой цены за выбросы парниковых газов необходимо принять срочные меры по повышению эффективности системы углеродного регулирования, стимулирования снижения выбросов и внедрения «зеленых» технологий.

Для достижения поставленной цели в нашей стране, согласно исследованиям компании McKinsey, необходимо увеличить долю инвестиций в декарбонизацию до 15% ВВП против 7,5% среднемирового показателя⁶.

Для решения этих проблем считаем целесообразным принятие следующих действий на национальном уровне:

1. Климатические цели должны быть юридически законодательным актом. Важно иметь амбициозную и стабильную долгосрочную политическую среду. Среди 10 крупнейших мировых источников выбросов парниковых газов Япония, Канада, страны ЕС и Южная Корея имеют юридически обязательные целевые показатели. Учитывая все более нестабильный политический климат, отмеченный ростом популизма, усилия по изменению климата не должны стать заложниками смены политических приоритетов. Закрепление климатических целей страны в стратегиях, планах и программах центральных и местных государственных органов и национальных компаний, подлежащих исполнению на отраслевом и местном уровнях, может обеспечить стабильность и определенность, способствуя устойчивому прогрессу страны.

⁶ Источник: https://forbes.kz/process/energetics/trudnosti_energoperehoda_1651836783/

■— 2. Планирование энергетической безопасности должно перейти от планирования «точно в срок» к планированию «на всякий случай», требующему поддержания достаточных резервных мощностей и инфраструктуры хранения с использованием рыночных механизмов для стимулирования инвестиций в эти решения. Энергоэффективность и энергосбережение должны принести дополнительные выгоды и сыграть свою роль в укреплении энергетической безопасности. Прозрачное и последовательное распространение информации, восстановление учреждений энергонадзора и разработка мероприятий, учитывающих распределение ответственности между группами потребителей, могут помочь стимулировать участие населения в повышении энергоэффективности.



■— 3. Снижение риска инвестиций в экологически чистую энергетику имеет важное значение для поддержания притока капитала. За последнее десятилетие инвестиции в энергетический переход страны выросли, однако этот всплеск инвестиций пришелся на десятилетие экономического роста и был частично обеспечен стимулирующей денежно-кредитной политикой и низкими базовыми процентными ставками. Сегодня дефицит финансирования остается значительным, поэтому снижение риска инвестиций в энергетику имеет решающее значение.

Сегодня дефицит финансирования остается значительным, поэтому снижение риска инвестиций в энергетику имеет решающее значение.

■— 4. Центральное место в энергетическом переходе должны занимать вопросы равенства и справедливости. За последние десятилетия из-за относительной неэластичности спроса на энергоносители высокие цены на них способствовали высокому уровню инфляции потребительских цен. В первую очередь от этого страдают уязвимые слои населения и малые предприятия, что подчеркивает проблемы равенства и справедливости при переходе к новой энергетике. Поддержание доступности энергии очень важно не только для экономического роста и социального благосостояния, но и для поддержки политики в области изменения климата. В этой связи требуется принять долгосрочные системные решения для обеспечения равного доступа для уязвимых групп и малого бизнеса.

В целом процесс декарбонизации на страновом уровне требует проведения системной работы и принятия соответствующих инвестиционных, нормативных правовых и институциональных реформ как в сфере государственного управления, так и в сфере планирования развития национальной экономики и ее базовых отраслей. В силу межотраслевого характера мер по достижению углеродной нейтральности, важности для обеспечения энергетической безопасности страны в субрегионе назрела острая необходимость в создании координирующей структуры при Президенте Республики Казахстан в виде Агентства по альтернативной энергетике и климату при поддержке ООН.

В этой связи Правительству РК, ученым, экспертам, бизнес-сообществу необходимо понимать, что решения, которые будут заложены сегодня в Стратегию, определяют перспективы устойчивого развития не только Казахстана, но и всего евразийского региона на перспективу.


Таким образом, Стратегия достижения углеродной нейтральности РК до 2060 года, по существу являющаяся стратегией диверсификации экономики и ее технологического прорыва, должна стать **новым долгосрочным стратегическим документом в период обновления социально-экономической политики страны.** 

График аукционных торгов ВИЭ в 2022 году

Министерство энергетики Республики Казахстан приглашает всех заинтересованных лиц принять участие в аукционах по отбору проектов строительства объектов возобновляемой генерации в 2022 году.

В соответствии с Правилами организации и проведения аукционов (утвержденными приказом министра энергетики Республики Казахстан от 21 декабря 2017 года № 466), график проведения аукционов на 2022 год опубликован на официальном сайте Министерства энергетики Республики Казахстан.

№	Тип ВИЭ	Установленная мощность, МВт		Зона ЕЭС	Время аукциона	Дата аукциона
		Малые	Крупные			
1	ГЭС	20		Северная и Южная зоны	с 14.00	24.10.2022 г.
2	ГЭС		200	Северная и Южная зоны	с 14.00	25.10.2022 г.
3	БиоЭС	10		Все зоны	с 14.00	07.11.2022 г.
4	СЭС		20	Южная зона	с 14.00	08.11.2022 г.
5	СЭС		20	Южная зона	с 14.00	09.11.2022 г.
6	СЭС		20	Южная зона	с 14.00	10.11.2022 г.
7	ВЭС		50	Северная зона	с 14.00	11.11.2022 г.
8	ВЭС		50	Западная зона	с 14.00	21.11.2022 г.
9	ВЭС		50	Северная зона	с 14.00	22.11.2022 г.
10	ВЭС		50	Северная зона	с 14.00	23.11.2022 г.
11	ВЭС		50	Северная зона	с 14.00	24.11.2022 г.
12	ВЭС		50 (с док)	Северная зона	с 14.00	28.11.2022 г.
13	ВЭС		100 (с док)	Северная зона	с 14.00	29.11.2022 г.

Источник: Министерство энергетики РК

Общая выставленная на аукцион установленная мощность в 2022 году составляет 690 МВт с разбивкой по типам электростанций:

- солнечные электростанции (СЭС) – 60 МВт;
- ветроэнергетические установки (ВЭС) – 400 МВт, из них 150 МВт – с документацией;
- гидроэлектростанции (ГЭС) – 220 МВт;
- биогазовые электростанции (БиоЭС) – 10 МВт.

В целях подготовки к участию в аукционах по отбору проектов возобновляемой энергетики заинтересованные стороны могут запросить разъяснения на официальных сайтах Министерства энергетики Республики Казахстан, «Расчетно-финансового центра по поддержке возобновляемых источников энергии» (<http://www.rfc.kegoc.kz/>) и АО «КОРЭМ» (<http://www.korem.kz/>) или принять участие в разъяснительных семинарах и вебинарах.



Талгат Темирханов

Председатель ОЮЛ «Казахстанская электроэнергетическая ассоциация»



КАЗАХСТАН ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ҚАУЫМДАСТЫҒЫ
КАЗАХСТАНСКАЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ АССОЦИАЦИЯ
KAZAKHSTAN ELECTRICITY ASSOCIATION

Актуальные проблемы и видение развития электроэнергетики Казахстана

» **Объединение юридических лиц «Казахстанская электроэнергетическая ассоциация» существует уже почти четверть века – с января 1999 года. Все эти годы она ведет диалог между представителями энергетической отрасли и госорганами. Ассоциация проводит активную работу по разработке и принятию стратегии развития энергетической сферы Казахстана.** ««

Глобальная кампания, направленная на противодействие изменению климата, приобрела беспрецедентный размах, что привело к росту давления на энергетический сектор. 2020 год стал новым переломным моментом и ускорил этот процесс под влиянием целого комплекса новых факторов. На сегодня энергетическая отрасль нашей страны сталкивается с большим количеством масштабных вызовов, вопросов и неопределенностей как накопленных в предыдущие годы, так и вновь возникших. Масштабные изменения в нормативной правовой базе и структуре рынка, а также растущее давление со стороны общественности и судебных инстанций заставляют компании и отдельных лиц мобилизоваться.

Реакция бизнеса, включая энергетические компании, компании информационных технологий и других сфер, а также финансовые институты и даже отдельных граждан, на энергетический переход сложна и многогранна.

В Казахстане, как и во многих других крупных странах-производителях углеводородов, правительство, стремясь к углеродной нейтральности, одновременно опирается на доходы от углеводородов в качестве источника пополнения государственного бюджета. Подобное слияние конкурирующих интересов и целей высвечивает проблемы, существующие на пути энергетического перехода, а также подчеркивает важность стабиль-

Реакция бизнеса, включая энергетические компании, компании информационных технологий и других сфер, а также финансовые институты и даже отдельных граждан, на энергетический переход сложна и многогранна.

ного притока иностранных инвестиций в энергетическую отрасль добывающих стран в краткосрочной и среднесрочной перспективе.

Казахстан остается одной из самых энергоемких стран в мире, поскольку добывающий сектор составляет 50% промышленности. Почти 70% производства электроэнергии по-прежнему зависят от угля. Полный отказ от финансирования угольных проектов и смещение акцентов с природного газа и нефтепродуктов на использование водорода в обозримой перспективе окажут существенное влияние на страны-экспортеры углеводородов. В мировом экспорте энергоресурсов Казахстан занимает значительное место, и уменьшение спроса на них – вызов для всей экономики страны.

В энергетическом секторе Казахстана накопились серьезные проблемы в связи с убыточностью компаний, большим износом оборудования и сетей, высокой текучестью кадров, ограниченными возможностями при тарифообразовании, отсутствием прибыли в тарифах на развитие бизнеса и социальной сферы, низкой заработной платой.

Сфера энергетики в Казахстане регулируется различными государственными органами. Особую актуальность для Казахстана сегодня имеет применение системного подхода к планированию развития энергокомплекса республики.

Сохраняя разнонаправленную модель регулирования, страну в целом и энергетику в частности ждут самые негативные сценарии, среди которых могут быть окончательная деградация отрасли и полная потеря энергонезависимости, неисполнение международных обязательств (таких как Парижское соглашение по климату).

Объединение юридических лиц «Казахстанская электроэнергетическая ассоциация» (Ассоциация или КЭА), учрежденное 7 января 1999 года как неправительственная некоммерческая организация, осознавая ответственность перед своими клиентами, направляет все усилия на устранение не зависящих от субъектов рисков через диалог между представителями энергетической отрасли и госорганами.


Ассоциация на площадках комитетов энергетики при партии Amanat и НПП «Атамекен», в рабочих группах госорганов с участием экспертов, предпринимателей, представителей госорганов, крупных корпораций и региональных предприятий обсуждают проблемы энергетической отрасли: по совершен-

ствованию законодательства в сфере электроэнергетики, в том числе по разделению полномочий между госорганами и возврату отраслевому министерству ряда функций по утверждению и согласованию технических норм и нормативов, определению технических условий недискриминационного доступа, осуществлению лицензирования. На сегодня Ассоциация объединяет более 100 организаций энергетической отрасли, включая генерацию, передачу и снабжение электрической и тепловой энергией. В их числе региональные электросетевые компании, генерирующие компании, системный оператор, оператор централизованных торгов, основные отраслевые научно-исследовательские и проектные институты, производители энергетического оборудования, Энергетическая ассоциация США и другие.

На наш взгляд, для энергетической отрасли можно выделить следующие принципиальные позиции: обеспечение энергетической безопасности страны, исполнение международных обязательств по климату, модернизация и развитие энергетики, разрешение проблем текущего тарифного регулирования.

Мы нацелены на развитие энергетической отрасли через решение проблемных вопросов субъектов естественных монополий (СЕМ), а также энергоснабжающих организаций. Совместно с заинтересованными лицами формируются и направляются в госорганы предложения по внесению изменений и дополнений в нормативные правовые акты по вопросам электроэнергетики, естественных монополий и общественно значимых рынков, налогообложения, энергосбережения, пожарной безопасности, возобновляемых источников энергии, экологии.

Ассоциация ведет активную работу по разработке профильного закона о теплоснабжении, решению проблемных вопросов исполнения норм Экологического кодекса РК в энергетической отрасли, а также инициированию, разработке и принятию стратегии развития энергетики Казахстана с отдельной программой по развитию станций комбинированной генерации (ТЭЦ) в соответствии с генеральными планами развития городов и областей РК, потому как ТЭЦ являются социально значимыми объектами, обеспечивающими регионы тепловой энергией.

Мы разработали ряд предложений в адрес государственных уполномоченных органов по внесению изменений и дополнений в некоторые законодательные акты, реализация которых позволит энергетической отрасли решить проблемные вопросы СЕМ, в том числе в части увеличения заработной платы производственного персонала (исходя из нормативной численности персонала субъекта и среднемесячной заработной платы, сложившейся по данным статистики за год), включения в тарифы всех обоснованных затрат, понесенных СЕМ (при принятии сетей в собственность или доверительное управление, при учете корпоративного подоходного налога и других условиях), развития ВИЭ, реализации экологических инициатив без негативного влияния на энергетическую отрасль. 



ОТРАСЛЕВОЙ ЦЕНТР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ:

РАЗВИВАТЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКУ СООБЩА



“ **Отраслевой центр технологических компетенций (ОЦТК) в сфере электроэнергетики Министерства энергетики Республики Казахстан был создан на базе АО «КОРЭМ» по поручению Главы государства Касым-Жомарта Токаева чуть больше года назад.** ”



Алексей Доронин,
управляющий директор
по стратегии и развитию,
директор ОЦТК



Танаис Медетбекова,
ведущий менеджер по сбору
данных и стратегических
исследований

При этом на ОЦТК возложено содействие развитию электроэнергетической отрасли Казахстана путем обеспечения эффективного взаимодействия ведущих вузов, НИИ, ведущих ОТП в электроэнергетической отрасли и государственных структур в реализации проектов. Отраслевой центр должен оказывать содействие кадровой обеспеченности отрасли путем определения ожидаемых изменений, участвовать в разработке образовательных платформ, реализации инновационной политики и координации субъектов электроэнергетики, научного сообщества, ОТП, инвесторов и государственных структур, способствовать проведению отраслевых конференций, круглых столов, форумов, вебинаров, лекций, семинаров и других образовательных мероприятий.

Основные направления деятельности определяют четыре вектора. Прежде всего, это организация

коллаборации между государством, субъектами предпринимательства, наукой и гражданским обществом путем создания условий – правового поля, организационной структуры и технологической платформы.

Во-вторых, развитие профессиональных кадров в сфере электроэнергетики планируется осуществить на основе создания Learning Management System (LMS) – платформы для содействия кадровой обеспеченности отрасли путем определения ожидаемых изменений компетенций работников и профессии, участия в разработке стандартов и образовательных программ.

В-третьих, Research & Development (исследования и разработки) предполагает участие ОЦТК в разработке и реализации инновационной политики и координации субъектов электроэнергетики, потребителей, научных и образовательных организаций, отечественных производителей,

инвесторов и государственных структур. И четвертое направление – Energy Events – предполагает обмен опытом.

ОРГАНИЗАЦИЯ КОЛЛАБОРАЦИИ

В рамках создания правового поля для обеспечения коллаборации между государством, субъектами предпринимательства, наукой и гражданским обществом ОЦТК было разработано и приказом министра энергетики РК от 6 сентября 2021 года №283 утверждено Положение об ОЦТК, регламентирующее его полномочия, права и обязанности. Кроме того, были разработаны и приняты документы по планированию, проектному управлению, различные положения и меморандумы, утверждены правила проведения конкурсов на площадке Astana Hub.

Для эффективного взаимодействия бизнес-сообщества, ассоциаций и других юридических лиц с органами государственной власти с целью решения поставленных задач в составе ОЦТК были созданы три СЦК. В их ведении находятся вопросы развития централизованных торгов электрической энергией, операторов рынка централизованных торгов, торговой площадки, развития и/или создания систем информационной безопасности функционирования рынка централизованной торговли, необходимых для повышения надежности, безопасности и качества электроснабжения потребителей, а также сокращения стоимости электроэнергии.

СЦК по технологическому мониторингу призвано решать задачи по реализации национального проекта «Технологический рывок за счет цифровизации, науки и инноваций», утвержденного Постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 октября 2021 года №727, и созданию цифровой карты генерации.

Таким образом, СЦК стали постоянно действующими органами ОЦТК по реализации направлений.



Третье СЦК будет способствовать развитию кадрового потенциала электроэнергетической отрасли.

В состав каждого СЦК вошли представители компаний электроэнергетической отрасли, ассоциаций, вендоров, научного сообщества (вузов) и независимые эксперты. С участием руководства Министерства энергетики РК проведены совещания в режиме видеоконференцсвязи по обсуждению организационных вопросов деятельности СЦК, результатов работы ОЦТК и проблемных вопросов по направлениям. По итогам совещаний было проведено анкетирование участников с целью определения консолидированного мнения и видения дальнейшей работы.

Таким образом, СЦК стали постоянно действующими органами ОЦТК по реализации направлений. С представителями доноров проводились регулярные очные встречи и совещания в режиме видеоконференцсвязи. С рядом компаний, таких как Tetra Tech (USAID), PWC, AFD, AIKON, E2 Energy, заключены меморандумы о сотрудничестве и о неразглашении информации, что позволяет более успешно осуществлять поддержку проектов и обмен информацией.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ ОЦТК

7 октября 2021 года Президент Республики Казахстан Касым-Жомарт Токаев утвердил перечень национальных проектов, направленных на повышение качества жизни в стране. Два из них предусматривают мероприятия, которые ориентированы на цифровизацию электроэнергетической отрасли республики: национальный проект «Технологический рывок за счет цифровизации, науки и инноваций» и национальный проект по развитию предпринимательства на 2021–2025 годы.

Реализация проекта «Цифровая карта генерации» предусматривает внедрение платформенного решения для мониторинга состояния парка оборудования электрогенерирующих организаций, с полной паспортизацией и функционалом для управления ремонтными регламентами.

Работа над проектом по системе учета электроэнергии и мониторинга потерь включает в себя разработку концепции Smart Grid, реализацию пилота по Нур-Султану, разработку стандартов для технологии Smart metering («умный» учет энергоресурсов), систем коммуникаций.

Сюда относится обеспечение инфраструктурой передачи данных для объектов энергопредприятий, а также покрытие цифровыми системами коммерческого учета электроэнергии и системами телеметрии субъектов оптового и розничного рынка с передачей данных на единую цифровую платформу и систему SCADA.

Важное значение имеют создание и внедрение цифрового кабинета для потребителей электроэнергии. Проект «Цифровая карта гидропотенциала» направлен на реализацию мероприятий Плана развития гидроэнергетической отрасли Республики Казахстан на 2020–2030 годы, утвержденного заместителем премьер-министра Республики Казахстан 4 сентября 2020 года.

ПРОЕКТ «ЦИФРОВАЯ КАРТА ГЕНЕРАЦИИ»

Цель проекта «Цифровая карта генерации» – организация режима эксплуатации основных производственных фондов, обеспечивающего максимальную возможность загрузки производства за счет поддержания коэффициента технической готовности при допустимом уровне планового простоя на обслуживание и ремонт.

Этот проект направлен на автоматизацию процесса получения данных об исполнении ремонтных и инвестиционных программ, загрузке оборудования; определение индекса технического состояния; обоснование точечного бюджетирования модернизации производственного оборудования; сокращение разницы между установленной и располагаемыми мощностями; увеличение технической надежности оборудования генерирующих объектов; представление отчетов по технологическим нарушениям и оперативным сообщениям; создание прототипов Status Twin всех станций.

По итогам 2021 года Обществом по проекту «Цифровая карта генерации» была выполнена определенная работа. Так, проведена первичная стадия анкетирования генерирующих станций на предмет выявления первичных данных о процессах и инструментах, которыми обеспечены процессы учета парка оборудования и отслеживания технического состояния. Данные получены со всех станций и находятся в обработке. Направлены официальные письма для формирования рабочих групп на станции АО «Астана-Энергия» и ТОО «УКГЭС». Рабочие группы сформированы и утверждены на обеих станциях.

Также проработаны и изучены все представленные материалы по основному и вспомогательному оборудованию от ТОО «УКГЭС», проведен подробный анализ бизнес-процессов по обеспечению ремонтной деятельности. На дан-

ный момент идут работы по организации полной паспортизации, в рамках которой формируются шаблоны анкет для заполнения, изучаются спецификации всех существующих станций, ведется поиск технологически и конструктивно идентичного оборудования. Отработаны и переведены в цифровой формат все виды отчетов, получаемых КАЭНК от генерирующих организаций.

Составлена полная иерархия оборудования АО «Астана-Энергия», проведена паспортизация основного и вспомогательного оборудования АО «Астана-Энергия» и ТОО «УКГЭС». Разработан и сформирован электронный архив технической документации вышеназванных компаний.

Разработаны концепция реализации проекта «Цифровая карта объектов генерации электроэнергии РК» и основные требования к программному обеспечению по цифровизации процессов. Сформированы макеты профиля станций.

На 2022–2023 годы планируется провести технический аудит на 59 объектах, внести изменения в нормативные правовые акты в части представления данных в систему (утверждение формы отчетности и регламентов передачи данных; усиление мер по контролю передачи данных с приборов учета). Планируется ввести в промышленную эксплуатацию программное обеспечение цифровой карты генерации, а также осуществить интеграцию с системами энергопроизводящих организаций для получения данных.

Проведение технического аудита энергопроизводящих организаций будет осуществляться по проекту, открытому и финансируемому Всемирным банком. Проект носит название «Анализ сети энергосистемы для поддержки стабильности сети и стратегий развития чистой энергии для Казахстана».

К настоящему времени Обществом проведена регистрация на сайте Всемирного банка (далее – ВБ) и получено подтверждение; отправлены банковские данные для получения финансирования проекта, проведена проверка и подтверждена регистрация счета; подготовлено техническое предложение, которое подписано участниками проекта, проверено консультантом ВБ и отправлено в офис этого финансового института; подготовлено финансовое предложение.

Планируется заключение договора со Всемирным банком на проведение работы по координации консультантов в проведении технического аудита; выбор банком консультантов; организация работы консультантов в процессе проведения технологического аудита; закрытие начальной стадии проекта.

Также подготовлены документы для консультантов, алгоритм технического аудита и график работы консультантов по этому направлению. Эти документы будут согласованы и отработаны с консультантом после начала проекта.

СОЗДАНИЕ ЦИФРОВОГО КАБИНЕТА ПОТРЕБИТЕЛЯ

Проект по созданию цифрового кабинета потребителя направлен на реализацию целого ряда мероприятий, утвержденных Правительством РК. Основная цель этого проекта – комплексное развитие конкуренции на рынке электроэнергии Казахстана, направленное на обеспечение доступа на рынки в сфере электроэнергетики в рамках устранения искажения ценообразования.

В рамках проекта должны быть решены задачи по внедрению цифровой платформы для смены поставщика электрической энергии; увеличению объема реализуемой электрической энергии на централизованных торгах от общего объема реализации; увеличению удельного веса потребителей, перешедших к альтернативным поставщикам электрической энергии.

ОЦТК проведен анализ законодательства Республики Казахстан в сфере организации энергоснабжения конечных потребителей электроэнергии. Изучен мировой опыт по цифровизации деятельности энергоснабжающих организаций. Разработан проект по созданию цифрового кабинета потребителя. В нынешнем году также планируется обсуждение проблемных вопросов по проекту с независимыми экспертами в рамках созданного СЦК. Разрабатываются предложения и дополнения в действующее законодательство РК. Начата разработка программного обеспечения цифрового кабинета потребителя.

СОЗДАНИЕ ЦИФРОВОЙ КАРТЫ ГИДРОПОТЕНЦИАЛА

Целью проекта по созданию цифровой карты гидропотенциала является содействие развитию гидроэнергетической отрасли путем создания информационной платформы для привлечения инвестиций в гидроэнергетику.

Этим проектом предусмотрено определение эффективного физического гидропотенциала рек Казахстана, создание онлайн-карты с перечнем реализуемых инвесторами проектов строительства ГЭС. Поддерживается информация о статусе реализации включенных в онлайн-карту проектов. Отражается и поддерживается информация о расположении, загрузке и планах развития электросетевой инфраструктуры; о



статусе земель под перспективные проекты ГЭС; о выборе площадок под проектные аукционы ГЭС. Также проводится подготовка информации для создания генерального плана развития гидроэнергетики.

Что касается проделанной работы, по запросам Министерства энергетики РК была получена информация по выданным техническим условиям на подключение ГЭС, карты-схемы электрических сетей – ОЭСК (ВК РЭК), ТАТЭК и АЖК. Получена информация от большинства инвесторов по технико-экономическим показателям проектов ГЭС для включения в онлайн-карту. Получены карты масштаба 1:50000, 1:25000 по фондовым материалам водно-энергетического кадастра и ресурсов поверхностных вод КазССР, по стоку воды на гидропостях РГП «Казгидромет», по стоку воды на гидроузлах РГП «Казводхоз».

На основании анализа и проработки полученной информации определены 54 бассейна рек и 2070 рек с притоками, отрисована гидрологическая сеть по бассейнам рек Юго-Восточного Казахстана – Текеса, Шарына и Шелека и по бассейнам рек Восточного Казахстана – Убы и Ульбы. Определена конфигурация базы данных для цифровой карты, а также определены пользователи и их роли, техническое задание после обсуждения доведено до разработчиков.

Разработан прототип программного обеспечения цифровой карты гидропотенциала,



занесена информация о гидрологической сети по бассейнам рек Текес, Шарын, Шелек. Произведена разбивка рек на участки с определением величин высотного перепада, нормы стока, длины участков с расчетом гидроэнергетического потенциала и т. д.

Программное обеспечение цифровой карты генерации в конце 2021 года запущено в пилотном режиме и состоит из следующих информационных слоев:

- данные по рекам (координаты, участки, гидросты, гидроузлы);
- данные по сетям и инфраструктуре (подстанции, линии (ЛЭП), дороги, коммуникации);

Платформа включает в себя модернизацию образовательных программ и подготовку специалистов, проектирование новых образовательных программ, разработку и реализацию программ дополнительного профессионального образования.

- среда сбора данных (непрерывное обогащение и актуализация данных);
- обратная связь (инструменты информационной поддержки инвесторов).


В рамках сотрудничества с компанией UNICASE (USAID) проводится работа по исследованию земельного законодательства РК по вопросам выделения земель под строительство ГЭС. По итогам этой работы будут разработаны предложения по внесению изменений в действующее земельное законодательство РК по вопросам выделения, использования и возврата земель для реализации инвестиционных проектов под строительство ГЭС.

РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАДРОВ

Создание отраслевой платформы по учету и развитию профессиональных кадров (LMS) направлено на содействие совершенствованию системы образования, которая должна обеспечивать цифровую экономику компетентными кадрами. Она включает в себя модернизацию образовательных программ и подготовку специалистов, проектирование новых образовательных программ, разработку и реализацию программ дополнительного профессионального образования. Платформа LMS будет сочетать в себе две основные функции:

1. организацию и проведение курсов повышения квалификации профессиональных технических специалистов непосредственно для электро- и теплоэнергетической отрасли;
2. осуществление учета субъектами электроэнергетики профессиональных технических специалистов и планирование курсов повышения квалификации.

По этому направлению уже проведен ряд встреч с Бюро по непрерывному профессиональному развитию (BCPD) МФЦА с целью изучения опыта организации дистанционного обучения и взаимовыгодного сотрудничества. Проведены встречи с представителями USAID и AFD с целью определения возможностей по оказанию помощи в подготовке образовательного контента в рамках реализуемых ими программ. Изучены передовые образовательные платформы, разработано техническое задание для платформы LMS.

В рамках созданного СЦК по развитию кадрового потенциала электроэнергетической отрасли с привлечением экспертов – работников HR-подразделений электроэнергетических компаний и ФУЗов планируется провести обсуждение предложений ОЦТК для определения взвешенной позиции по ним. 



ЭКСПЕДИЦИЯ QAZAQ GREEN:

КАК ПРОЛОЖИТЬ ПУТЬ К «ЗЕЛЕНОМУ» РОСТУ ЭКОНОМИКИ





АССОЦИАЦИЯ QAZAQ GREEN ОРГАНИЗОВАЛА ДВУХДНЕВНУЮ ЭКСПЕДИЦИЮ В ПРИРОДНЫЙ ПАРК «БУЙРАТАУ» С 50 ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНОВ, ЧАСТНЫХ КОМПАНИЙ И ЭКСПЕРТАМИ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ ВОПРОСОВ В СФЕРЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В КАЗАХСТАНЕ.



ВИЭ – УЖЕ НЕ БУДУЩЕЕ, А НАСТОЯЩЕЕ

Цели участников этой поездки – обменяться мнениями по проблемам в отрасли и обсудить, как можно придать ВИЭ новый импульс к развитию.

Экспедиция началась с посещения двух объектов ВИЭ в Акмолинской области – ветряных электростанций «Астана ЭКСПО-2017» и «Первой ветровой электрической станции».

Первая расположена совсем недалеко от столицы, можно сказать, в черте города. Ее построила компания «ЦАТЭК Green Energy», «дочка» энергетического холдинга «ЦАЭК». Первую очередь запустили в 2017 году, вторую – в 2020-м, и сейчас общая мощность станции составляет 100 МВт.

Стоимость проекта – 45,1 млрд тенге, из которых 30,5 млрд – заемные средства Банка развития Казахстана и его дочерних структур.

Здесь установлены 29 ветряков с турбинами производства компании VESTAS – одного из мировых лидеров в технологиях для «зеленой» энергетики.

Проект был действительно масштабным. Например, вместе с перевозкой по морю турбины прошли пять тысяч километров, прежде чем их установили под столицей. Для установки башни ветряков понадобился 700-тонный кран, который по частям привозили 40 грузовиков. Высота каждой башни – 64 метра, а диаметр окружности, которую образуют концы лопастей, – 100 метров. Другими словами, максимальная высота каждого ветряка превышает 100 метров.

Один генератор имеет мощность в 3,45 МВт. Управление очень технологичное: из диспетчерского центра можно в реальном времени наблюдать скорость ветра и величину генерации энергии, а также отслеживать статус любого узла.





Турбины автоматически регулируются и при скорости ветра больше 25 метров в секунду останавливаются, чтобы оборудование не изнашивалось от излишней нагрузки.

Свой вклад в развитие «зеленой» энергетики в Казахстане вносит и другой объект ВИЭ, который посетили участники экспедиции Qazaq Green, – «Первая ветровая электрическая станция».

Эта ВЭС, расположенная близ Ерейментау, имеет установленную мощность в 45 МВт,

которую вырабатывают 22 установки по 2 МВт каждая.

Здесь ветряки несколько выше: высота башни составляет 85 метров, а лопастей – 93 метра.

В год эта станция вырабатывает 170 млн кВт*ч электроэнергии, а всего с момента запуска она передала в энергосистему Казахстана более 1,2 млрд кВт*ч энергии. Для понимания масштаба: в среднем один казахстанец в 2021 году потребил около 6 тысяч млрд кВт*ч элек-



тричества, а значит 170 млн хватило бы на год почти 30 тысячам наших сограждан на все их электронужды.

СТЕПНОЙ ПЕРЕЕЗД

Десятки автомобилей медленно едут по степной дороге. Ерейментау – небольшой город в Акмолинской области – остался позади, и впереди перед караваном автомобилей открылись пейзажи природного парка «Буйратау». Путь от ветряной электростанции до природ-

ного парка «Буйратау» по карте был коротким – несколько десятков километров по степной грунтовой дороге. Обычно он занимает не более часа, но после сильных дождей земля раскисла, и колонна из двух десятков автомобилей растянулась по узкой дороге.

Вместо привычной для казахстанцев вне мегаполисов картины однообразных степей – холмы и горы, островки лесов и резкие смены высот. Правда, на этот раз путешественникам не во всем везло: после сильных дождей почва





стала мягкой, и это затрудняло движение автомобилей. Благо почти все они были полноприводными внедорожниками – таких не остановят наполненные водой низины и глубокая колея.

Даже когда у кого-то возникали проблемы с преодолением препятствий, другие участники экспедиции быстро ориентировались и помогали вытащить застрявшие автомобили.

Но все эти проблемы и периодически лившие с неба дожди компенсировали виды парка «Буйратау». После прибытия на место сбора участники экспедиции приступили к главному – обсуждению ситуации в возобновляемой энергетике.

ПРОБЛЕМЫ К ОБСУЖДЕНИЮ

Чтобы стимулировать развитие ВИЭ, нужно совершенствовать механизмы торговли энергией на рынке, уверены участники рынка. Собственно, это и стало центральной темой обсуждения, которую обозначили так – «Перспективы и проблемы реализации проектов ВИЭ по двусторонним контрактам».

И самим объектам ВИЭ, и потребителям «зеленой» энергии нужны понятные правила игры, чтобы прогнозировать свою «экономику». К примеру, для экспортеров важно понимать, сколько именно чистой энергии они покупают, чтобы снижать свой углеродный след и, следовательно, затем не переплачивать за рубежом налоги в странах с жестким углеродным регулированием. В первую очередь это касается, например, грядущего введения углеродного налога в странах Евросоюза.

В обсуждении приняли активное участие представители Ассоциации возобновляемой энергетики «Qazaq Green», компании «КазМунайГаз», КОРЭМ, KEGOC, «АрселорМиттал Темиртау», «ЦАТЭК Green Energy», ERG и других.

От того, каким будет регулирование ВИЭ, зависит будущее не только этой отрасли энергетики, но и экспортного потенциала Казахстана.

А ЗАЧЕМ ЭТО КАЗАХСТАНУ?

Несмотря на наличие больших запасов

От того, каким будет регулирование ВИЭ, зависит будущее не только этой отрасли энергетики, но и экспортного потенциала Казахстана.

угля – дешевого сырья для электрической генерации, Казахстан ставит перед собой амбициозную цель заметно повысить в своей энергосистеме долю энергии, произведенной ВИЭ.

Так, в Концепции по переходу к «зеленой» экономике (от 2013 года) определены конкретные индикаторы, которых энергетическая отрасль должна достичь на пути к снижению воздействия на окружающую среду. К 2020 году доля ВИЭ в общем объеме производства электричества должна была достичь 3%, к 2030-му – 15%, а к 2050-му – половины всего производства электроэнергии, правда, вместе с альтернативными источниками.

Цель 2020 года, к слову, уже достигнута: в 2021-м общая установленная мощность электростанций на возобновляемых источниках энергии в Казахстане превысила 2 ГВт, а доля ВИЭ в производстве электроэнергии по стране достигла 3,6%.

В целом эта сфера бурно развивается: с 2014-го по 2021 год установленная мощность объектов ВИЭ выросла почти в 11 раз – со 177,52 МВт до более чем 2 ГВт. Всего к концу прошлого года в Казахстане работали 134 объекта, использующих возобновляемые источники энергии.

Сегодня развитие ВИЭ для Казахстана – необходимость, считает экономист Олжас Худайбергенов. На это есть несколько основных причин.

Во-первых, с 2025 года вступает в силу положение Европейского союза, которое подразумевает введение трансграничного углеродного регулирующего механизма, то есть углеродного налога на импорт.

«Это предполагает некоторую трансформацию нашей экономики и энергоотрасли, включая наращивание доли возобновляемых источников», – подчеркивает Олжас Худайбергенов.

Вторая причина – сохранение в Казахстане энергодефицита, который помогут преодолеть новые мощности ВИЭ. При этом пока такие электростанции будут обеспечивать в первую очередь растущий спрос на электричество со стороны экономики и населения, а не замещать существующую угольную генерацию.

Главная цель этой работы – сделать казахстанскую экономику более «зеленой», а значит устойчивой по отношению к окружающей среде. Диалоговые площадки, подобные экспедиции Qazaq Green, помогают сформировать общее понимание проблем в отрасли, тем самым ускоряя их решение.





Председатель совета директоров Ассоциации Qazaq Green Нурлан Капенов объясняет, что такие мероприятия нужны для нетворкинга участников энергоотрасли.

«В целом сейчас в Казахстане развитие ВИЭ приостановлено. Есть противоречия: Президент страны говорит о необходимости достичь углеродной нейтральности к 2060 году, Минэнерго разрабатывает прогнозный баланс, где говорит о введении шести гигаватт мощностей ВИЭ и двух гигаватт в гидроэнергетике до 2035 года. С одной стороны, об этом говорится, а с другой – за последние два года компания KEGOC не выдавала технических условий для объектов ВИЭ, кроме тех, что прошли через аукционы», – рассказывает Нурлан Капенов.

По его словам, в Казахстане сейчас нет единого стратегического документа, который бы сформи-



ровал понимание того, как должен развиваться рынок электроэнергетики, в том числе ВИЭ, в экономическом плане с просчитанными математическими моделями. Как и в правительстве, внутри самой отрасли тоже есть непонимание ее перспектив развития.

«У участников рынка есть надежда, что рынок будет развиваться. Мы говорим: «Нет, не будет развиваться» с текущим положением дел. Экспедиция была проведена, чтобы собрать вместе игроков рынка. Все понимают, что отрасли нужна трансформация. Мы хотели объединить рынок, чтобы сделать коллаборацию, профессиональный нетворкинг», – подчеркивает Нурлан Капенов.

По мнению Председателя Совета Директоров Qazaq Green, прошедшая экспедиция стала одним из первых шагов по объединению отрасли и организации работы по выработке общих подходов к ее развитию. 🌱



РЕКЛАМНЫЕ ЛОКАЦИИ

ПРЕМИУМ КЛАССА

Рекламный оператор ключевых объектов
Республики Казахстан с самым высоким
пассажиропотоком и эффективной
целевой аудиторией





АО «Международный аэропорт
Нурсултан Назарбаев»



АО «Международный
аэропорт Алматы»



АО «Международный
аэропорт Шымкент»



АО «Международный
аэропорт Туркестан»



АО «Международный
аэропорт Актау»



АО «Международный
аэропорт Актобе»



АО «Международный
аэропорт Кокшетау»



ЖД вокзал/
Нурлы жол/Нур-Султан 1
Алматы 1/Алматы 2



АО «Международный
аэропорт Атырау»



+7 776 444 6444
@info.myd.kz
myd.kz
г. Нур-Султан,
ул.Жекебатыр, 31

ENI И ПРООН

завершили инновационный проект по энергоэффективности



Компания Eni стремится инвестировать в проекты, которые улучшают жизнь в странах ее присутствия по всему миру, в соответствии с Целями устойчивого развития ООН (ЦУР), лежащими в основе миссии компании, а также в соответствии с ее амбициозными целями по декарбонизации.

Eni в Казахстане еще больше укрепила этот принцип в мае, завершив проект по установке солнечных панелей и других мер по повышению энергоэффективности в средней школе на 1900 учащихся в Туркестане, в южном регионе страны.

С учетом того, что температура зимой в регионе, как известно, достигает -9°C , а в летний период поднимается значительно выше $+30-35^{\circ}\text{C}$, интеллектуальная изоляция и экологически чистые энергетические решения будут обеспечивать комфортную температуру в помещениях для учащихся и персонала круглый год, с дополнительными преимуществами для окружающей среды и энергетического бюджета школы.

В партнерстве с Программой развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) и акимом Туркестанской области Eni помогла установить солнечную электростанцию мощностью 50 кВт для школы, что уже привело к сокращению затрат на электроэнергию и выбросов углекислого газа на 20%.

Кроме того, специалисты установили термостаты на отопительных приборах и энергосберегающую изоляционную пленку на окнах здания, а также заменили наружное и внутреннее освещение на энергоэффективные светодиодные лампы и провели просветительскую кампанию как для детей, так и для персонала школы.

Информационная кампания включала семинары по энергоэффективности и возобновляемым источникам энергии, а также информационные материалы, включая брошюры, презентации и листовки, предоставленные школе и участникам кампании. В семинарах участвовали 200 учителей и 1200 школьников.



► **Лучано Васкес, глава Епі по Центрально-Азиатскому региону:**

– Этот проект знаменует собой реальный вклад в будущее Казахстана через молодое поколение, повышая уровень знаний о «зеленой» энергетике и одновременно являясь образцом для подражания для других. В целом усилия Епі по поддержке Казахстана на пути энергетического перехода за последние несколько лет принесли ощутимые результаты, и теперь мы намерены расширить эти усилия для достижения более масштабных целей.

► **Якуп Берис, постоянный представитель ПРООН в Казахстане,** на открытии солнечной электростанции сказал о главных целях этого перспективного проекта: «Как ПРООН мы поддерживаем правительство Казахстана в поиске устойчивых путей и определении четких стратегий низкоуглеродного роста, в основе которого лежит трансформация энергетического сектора. Модернизация школы в Туркестане – яркий пример того, каким образом мы можем локализовать национальные цели. И что еще более важно, проект помогает привить молодому поколению ответственное отношение к окружающей среде и перенести эту культуру в их дома и семьи».

► **Алекс Стиллаватто, управляющий директор ТОО «Arm Wind»:**

– Данный инновационный проект, разработанный Епі и ПРООН, направлен на путь декарбонизации, поскольку сочетает в себе возобновляемые источники энергии, энергоэффективность

и чистую энергию, оказывая влияние на жизнь новых поколений, которые могут выступать в качестве будущих продолжателей и ускорителей этой позитивной модели. В целом этот проект является важной вехой для Казахстана и других стран.

Этот проект знаменует собой реальный вклад в будущее Казахстана через молодое поколение, повышая уровень знаний о «зеленой» энергетике и одновременно служа примером для других.

► **Зарина Темирбулатова, координатор по правовым и корпоративным вопросам:**

– Мы очень гордимся результатами нашего партнерства с ПРООН, которое положило начало поистине уникальной инициативе. Этот проект окажет большое влияние на образование местных студентов в области «зеленых» технологий и откроет платформу для молодого поколения, чтобы реализовать свой потенциал в быстро развивающемся секторе возобновляемых источников энергии.



► **Ерлан Даирбеков, национальный эксперт проекта по совместной инициативе Министерства энергетики ПРООН – ГЭФ, проекту совместной инициативы ПРООН – Eni:**

– В дополнение к экономии энергии и модернизации школ, проекты такого рода помогают наращивать потенциал и повышать осведомленность о возобновляемых источниках энергии и энергоэффективности среди школьников и местных сообществ. Использование энергоэффективных и маломасштабных проектов в области возобновляемых источников энергии имеет много преимуществ. Например, стоимость вырабатываемой электроэнергии не зависит от цены энергии, в то время как потребление энергии снижается в среднесрочной и долгосрочной перспективе, что, в свою очередь, приводит к экономии ресурсов.

Большое спасибо команде Eni за сотрудничество и техническую помощь.

► **Федерика Гастальделло, местные программы развития и интеграция бизнеса**

– Наше партнерство с ПРООН – наглядный пример того, как государственно-частное партнерство могут оказать существенное влияние на условия

жизни людей, в данном случае на школьные сообщества. Этот проект прокладывает путь к сотрудничеству, которое мы хотим продолжить с ПРООН, чтобы внести свой вклад в достижение Целей устойчивого развития. Фактически этот проект является небольшим, но значительным вкладом в достижение ЦУР №7 путем улучшения доступа к устойчивой энергетике и сокращения выбросов, тем самым помогая осуществить справедливый энергетический переход, к которому стремится Eni. ☞

Использование энергоэффективных и маломасштабных проектов в области возобновляемых источников энергии имеет много преимуществ.

ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ОБЪЕКТАМИ

ВИЭ за 1 полугодие 2022 года



Установленная мощность **2330,26** МВт, в том числе:

→ Ветровые
электростанции
893,95 МВт

→ Малые
ГЭС
280,98 МВт

Солнечные
электростанции
1147,51 МВт
Биоэлектростанции
7,82 МВт



Выработка электроэнергии **2392,49** млн кВт*ч, в том числе:

→ Ветровые
электростанции
1053,78 млн кВт*ч

→ Малые
ГЭС
484,963 млн кВт*ч

Солнечные
электростанции
853,327 млн кВт*ч
Биоэлектростанции
0,421 млн кВт*ч

Доля вырабатываемой электроэнергии ВИЭ
в общем объеме производства электрической энергии **4,24%**

Увеличение выработки электрической энергии объектами ВИЭ за
1-е полугодие 2022 года по сравнению с 1-м полугодием 2021 года составляет

17%

НА ПУТИ К ДЕКАРБОНИЗАЦИИ

По оценкам на 2020 год, 13,5% мировых эмиссий парниковых газов (ПГ) приходилось на добычу руды и выплавку стали, алюминия, меди, никеля и кобальта¹. Эти составляющие источников чистой энергии, таких как ветровые и солнечные электростанции, гидроэлектростанции и электромобили, теперь и сами должны быть «чистыми» вдоль всей производственно-сбытовой цепочки – от процессов добычи руды до конечного продукта. Степень «чистоты» определяется выбросами первой, второй и третьей категорий (Scope 1, Scope 2, Scope 3).

Интенсивность эмиссий зависит от объема производства, конкретного продукта, используемой технологии и ее энергоэффективности (Рисунок 1). Так, в сталелитейном секторе, где 70% энергопотребления приходится на уголь, углеродоемкость традиционной кислородно-конвертерной печи равна примерно 2,0 т CO₂ на тонну произведенного продукта. Для сравнения: при использовании метода прямого восстановления железа в электродуговой печи выбрасывается 1,4 т CO₂/т, а при использовании лома – и вовсе 0,3 т CO₂/т. Среднемировая углеродоемкость производства алюминия составляет около 15,0 т CO₂ на тонну металла, но снижается до 4,0 т CO₂ при переходе на энергию гидроэлектростанций. Углеродоемкость меди, которая в среднем составляет 2,6 т CO₂/т², может быть снижена на 80% при реализации сценария с переходом на возобновляемую энергию и электрификацию карьерных самосвалов³.



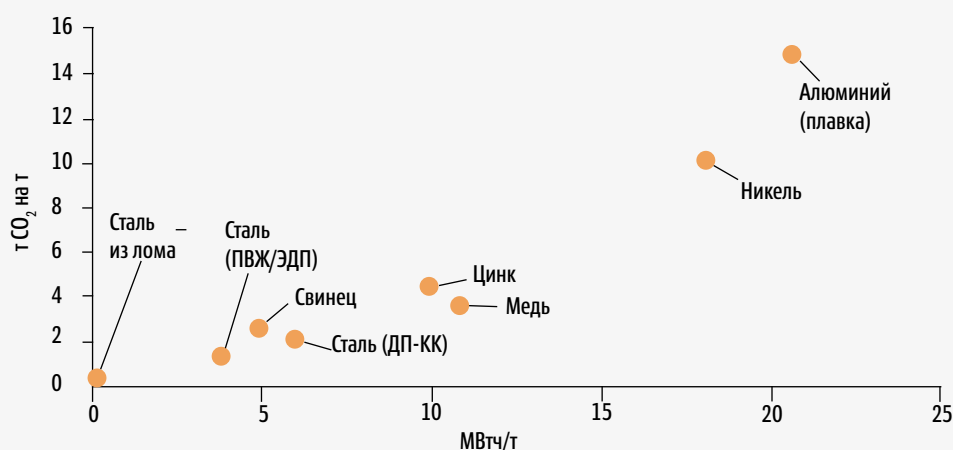
Виктор Коваленко,
партнер, Руководитель практики оказания услуг EY в области изменения климата и устойчивого развития в странах Центральной Азии, Кавказа и Украины



Анара Самамбаева,
консультант практики услуг EY в области устойчивого развития в Казахстане

Рисунок 1. Средняя углеродоемкость металлургической продукции

Средняя углеродность металлургической продукции



Источники: Transition Pathway Initiative, открытые данные компаний

ЧТО ДВИЖЕТ ДЕКАРБОНИЗАЦИЕЙ В ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ СЕКТОРЕ?

По результатам опроса EY в 2022 году, международные операторы горно-металлургического сектора связывают основные бизнес-риски и возможности с «тремя китами» устойчивого развития: экологиче-

скими, социальными и управленческими факторами (ESG) и декарбонизацией. Только за последние четыре года спрос на ESG вырос более чем в два раза. 72% из числа опрошенных подчеркнули значимость ESG в формировании своего портфеля активов по сравнению с 32% в 2018 году⁴.

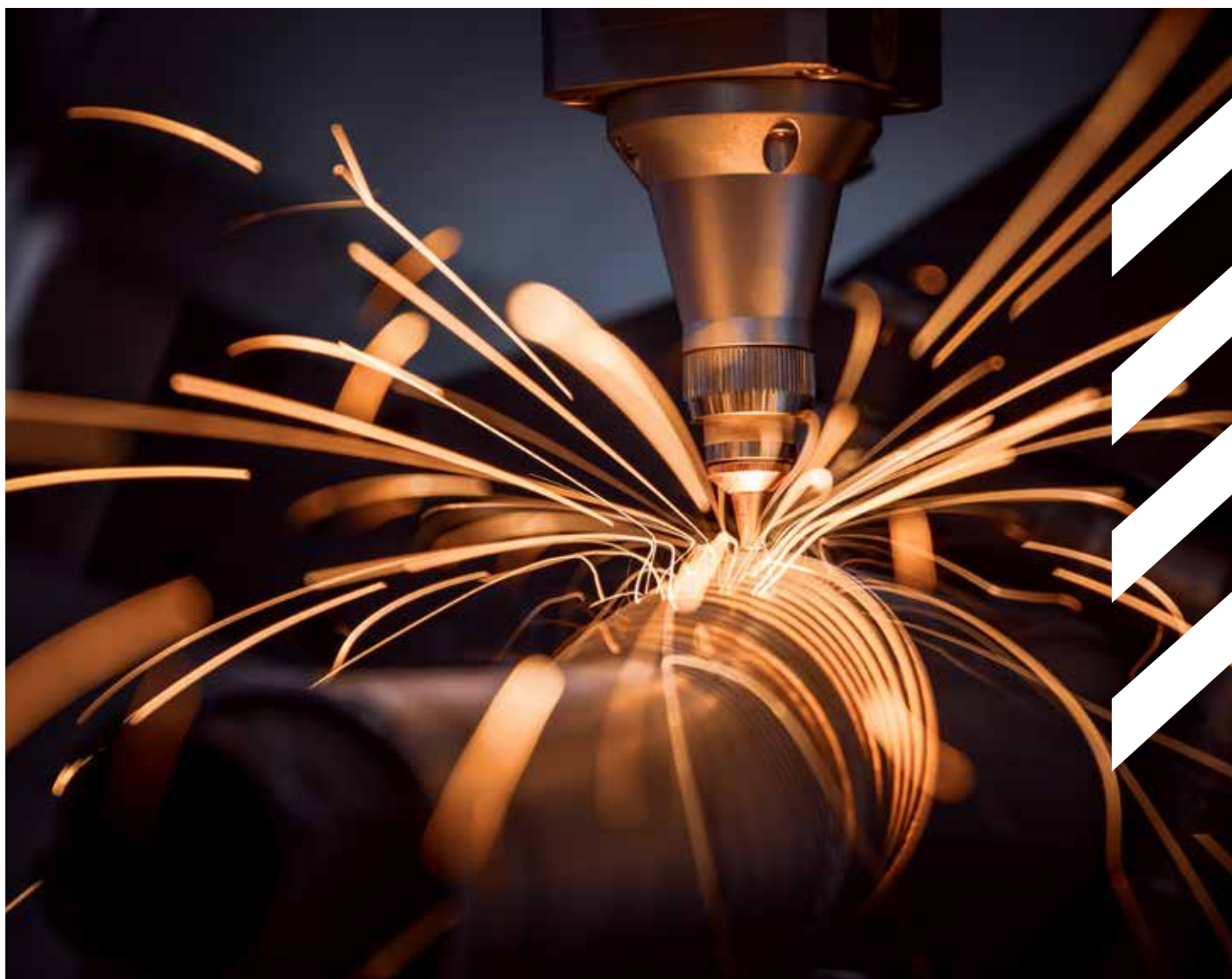
¹ Metals & mining decarbonisation and sector disclosure | Article | ING Think

² Zero Emission Copper Mine of the Future, Warren Centre, University of Sydney, May 2020

³ The Role of Critical World Energy Outlook Special Report Minerals in Clean Energy Transitions, World Energy Outlook Special Report, International Energy Agency, March 2022

⁴ ey-final-business-risks-and-opportunities-in-2022.pdf

ПОВЕСТКА ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ КАЗАХСТАНА



ESG-факторы становятся определяющими для привлекательности и долгосрочного успеха инвестиций. Оставаясь недооцененной в прошлом, их значимость в последнее время проявляется повсеместно, от берегов Перу до степей Казахстана, часто в виде забастовок, что приводит к существенным потерям в объемах производства.

Движущим фактором декарбонизации в горно-металлургической отрасли является ужесточение международного и национального регулирования с целью снижения эмиссий. Так, пакет мер Евросоюза (Fit for 55) и, в частности,

механизм трансграничного углеродного регулирования (СВАМ) вводят дополнительные платежи для импортеров железа, стали и алюминия. На следующий год планируется введение требования об обязательной отчетности по углеродоемкости поставляемой продукции, а в 2026 году – полноценное внедрение механизма, где поставщик должен будет приобрести сертификат углеродоемкости продукции по ценам на углерод, установленным на рынке ЕС. Эти требования не будут применяться только к тем производителям, кто уже заплатил за свои эмиссии в стране производства. Для срав-

нения: цена на углерод в европейской системе торговли выбросами (СТВ) составила в начале 2021 года 30 евро за тонну CO₂⁵, тогда как в Казахстане цена будет расти с 1 евро/т CO₂ в 2022 году до 15 евро/т CO₂ в 2023–2025 гг.

На национальном уровне Казахстан планирует до 2030 года сократить количество квот на эмиссии ПГ, а для некотируемых эмиссий менее крупных предприятий ввести углеродный налог в 2023–2025 годах. В Доктрине по достижению углеродной нейтральности РК до 2060 года основное внимание уделяется тем направлениям промышленности, которых в первую очередь коснется СВМ (алюминий, сталь). Документ подчеркивает имеющийся потенциал по сокращению углеродного следа посредством повышения переработки отходов для производства «зеленых» алюминия и стали, замещения угля природным газом и водородом, технологической трансформации, механизмов улавливания и хранения углерода и модернизации оборудования.

КАК ДЕКАРБОНИЗИРОВАТЬ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ СЕКТОР КАЗАХСТАНА?

В результате этих нововведений существует риск повышения себестоимости продукции в отрасли.

Чтобы снизить воздействие этих мер и адаптировать сектор к более строгому климатическому регулированию, рекомендуется уже сейчас разрабатывать стратегию по декарбонизации бизнеса, интегрировать ее во все бизнес-процессы компаний, чтобы она стала не «придатком» бизнеса, а ключевым показателем его эффективности.

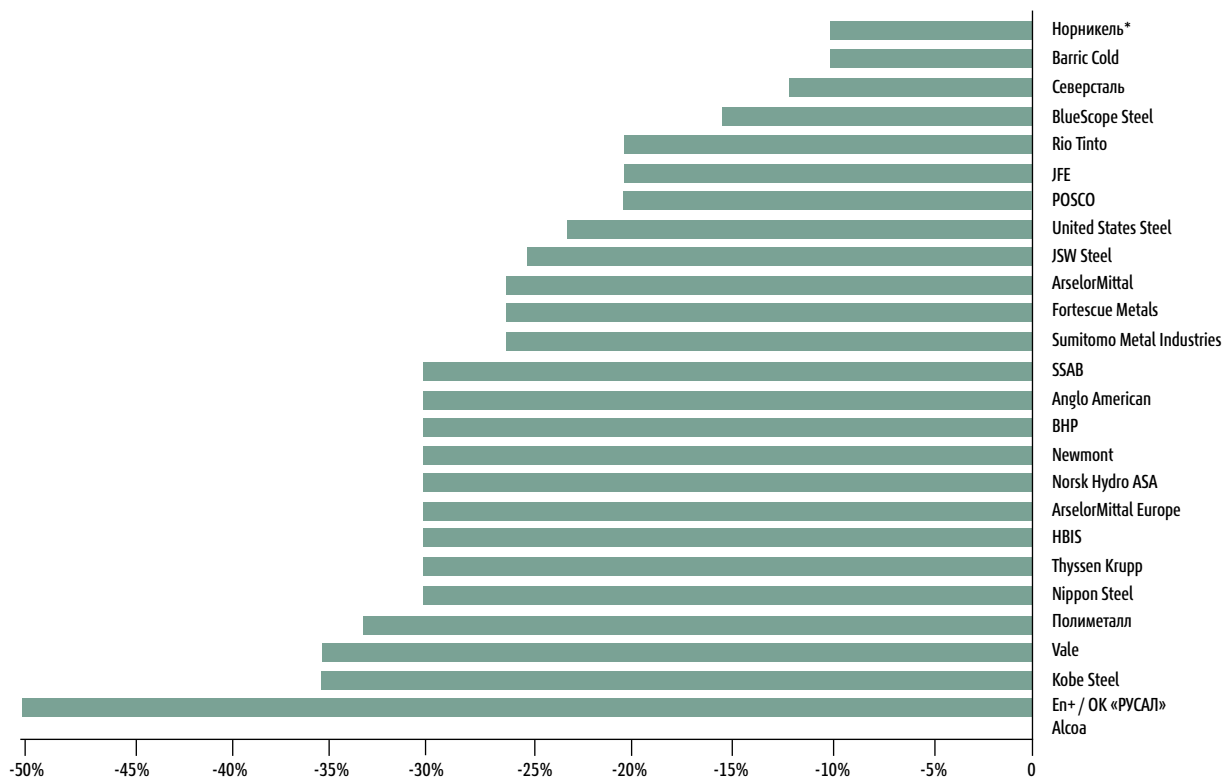
Крупнейшие игроки в отрасли уже заявили количественные цели (Рисунок 2) и план мероприятий по сокращению прямых и косвенных выбросов, образующихся в процессе добычи и производства металлов (Таблица 1). Так, для сокращения выбросов категорий 1 и 2 пересматривается портфель активов компании, где особое внимание будет уделяться менее углеродоемким активам и рассматриваться замещение угля возобновляемыми источниками энергии (ВИЭ) и водородом, а также производство вторичной энергии с помощью аккумуляторов вместо ископаемых видов топлива в разных областях их применения. Наряду с этим, принимаются меры по повышению энергоэффективности путем внедрения новых технологий и улучшения операционных процессов, что часто имеет дополнительное преимущество в виде повышения производительности труда.

⁵ *Effective Carbon Rates 2021, OECD, 2021*



Рисунок 2. Цели по сокращению выбросов ПГ гигантами горно-металлургического сектора к 2030 году

Цели горно-металлургических компаний по снижению выбросов



* При увеличении производства на 30–40%

Источники: открытые данные компаний



Набор инструментов для каждого оператора в отрасли будет индивидуален, но уже можно выделить следующие:

- Подготовка сценариев для определения масштаба мероприятий и использование этих данных для разработки стратегии по декарбонизации бизнеса с учетом меняющихся условий, которая подскажет направление потока капитальных и операционных расходов;
- Изменение топливно-энергетического баланса, традиционно формируемого сжиганием угля, в сторону преобладания ВИЭ и водорода;
- Снижение энергоемкости производства путем внедрения наилучших доступных технологий (например, плавка в электронно-дуговой печи вместо доменной);
- Формирование тандема между добычными и металлургическими

активами, преследующими аналогичные цели по обезуглероживанию продукции в цепочке поставок, предлагает возможности не только для разделения финансового бремени, но и сокращения выбросов категории 3;

- Участие в системах торговли квотами на выбросы как на обязательном, так и на добровольном углеродном рынках, уже имеет свои преимущества в мире в виде снижения углеродного налога (Колумбия, ЮАР);
- Внедрение систем улавливания и хранения углерода (CCUS) с возможностью вторичного использования углекислого газа в технологическом цикле;
- Применение блокчейн-технологий для отслеживания и идентификации возможностей для повторного использования сырья в металлургическом производстве.

Таблица 1. Цели и задачи транснациональных ГМК по сокращению выбросов категорий 1 и 2, 3

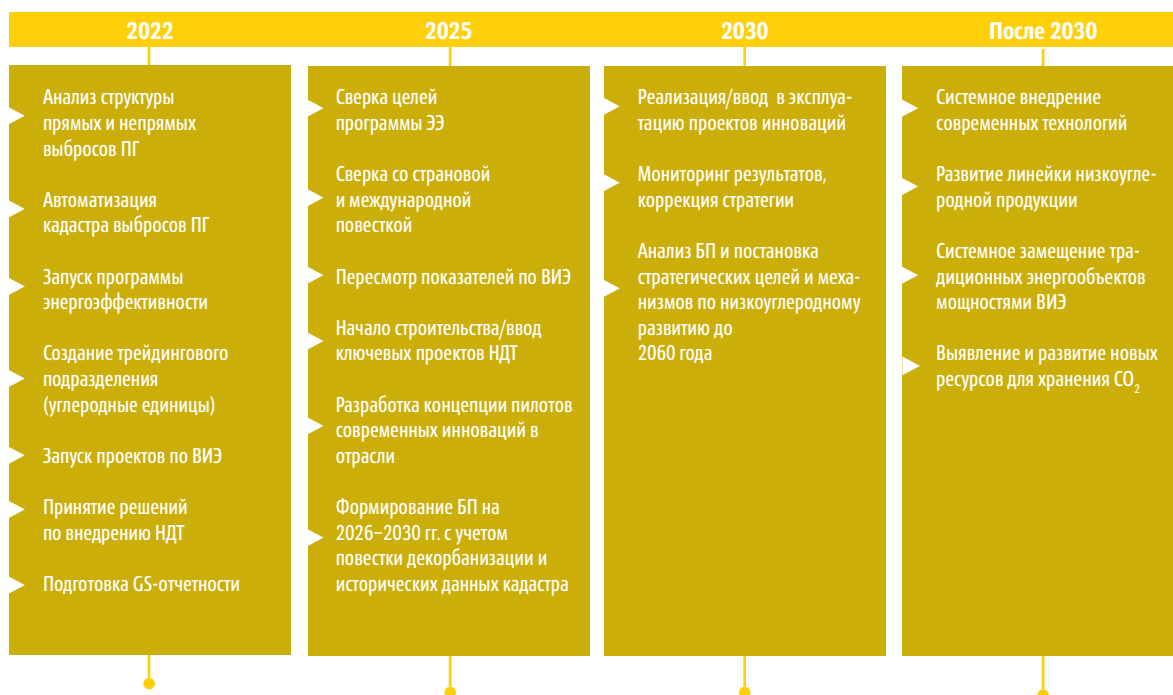
Направление декарбонизации	Заявляемая цель	Описание	Компании
Операционные улучшения	-20%	<ul style="list-style-type: none"> внедрение электрооборудования для добычи и транспортировки в подземных шахтах сокращение добычи трудно поддающихся сокращению выбросов, производство металлов «зеленой» экономики 	Rio Tinto BHP Teck Resources Codelco Aurubis Норникель УГМК Русская Медная Компания
Оптимизация портфеля активов	-50%	<ul style="list-style-type: none"> приоритет низкоуглеродным активам поддержка широкого и эффективного ценообразования на углерод повышение устойчивости к климатическим рискам 	Rio Tinto BHP Teck Resources Codelco Aurubis Норникель
Новая бизнес-модель	-75%	Развитие новых низкоуглеродных направлений бизнеса (возобновляемая энергетика, зарядные станции электромобилей, водород, CCUS)	Rio Tinto BHP Teck Resources Codelco
Углеродная нейтральность	-100%	Достижение нулевого уровня выбросов в долгосрочной перспективе, в т.ч. за счет компенсации эмиссий к 2050 г.	Rio Tinto BHP Teck Resources Codelco

В настоящее время замещение угля ВИЭ на предприятиях сектора можно успешно синхронизировать с государственной программой повышения доли ВИЭ в энергетике страны до 15% к 2030 году и 50% к 2050 году. Это открывает возможности к получению государственной поддержки, инвестиционных преференций и доступа к финансированию международными институтами (ЕБРР, ПРООН и другие).

Кроме того, в стране уже имеется платформа для торговли неиспользованными квотами на

выбросы, что в свете реализации СВМ и снижения количества квот Правительством РК может принести дополнительную прибыль и исключить трансграничную плату за экспорт. По прогнозам, как в горнодобывающей, так и в металлургической отраслях, национальный план углеродных квот на 2022–2025 годы предполагает сокращение квот на 1–2% с каждым последующим годом.


Ожидается, что прогресс по декарбонизации горно-металлургического сектора Казахстана будет выглядеть следующим образом:





Декарбонизация предполагает следующую мировую революцию – отказ от угля. Мировые лидеры уже объявили о прекращении государственного субсидирования добычи энергетического угля, а страны ЕС ясно дали понять, что количество разрешений на эмиссии будет линейно понижаться с каждым следующим годом, а цена на углерод расти.

По итогам последней пятилетки очевидно, что товарооборот между Казахстаном и странами ЕС растет (в 2021 году составил около 40% от всего объема вывозимых товаров⁶), при этом экспорт металлов и изделий из них (медь, алюминий, металлопрокат), ферросплавов и металлосоде-

жащих руд стабильно занимает второе и третье места после углеводородов. Поэтому, чтобы снизить фискальную нагрузку на горнодобывающую и металлургическую отрасли, сохранить и даже увеличить присутствие казахстанской продукции на европейском рынке, необходимы срочные и эффективные меры. Чтобы оставаться конкурентоспособными, отраслевым компаниям придется достичь динамического эквilibриума, где операционные издержки и капитальные вложения компенсируются новыми или расширенными рынками сбыта и стабильными инвестиционными вливаниями в условиях благоприятного социального климата. 

⁶ Итоги внешней торговли РК за 2021 год – Институт экономических исследований (econpoty.kz)

GREEN CLIMATE HUB: перспективы для региона Центральной Азии



Сауле Бишимбаева,
руководитель Центра
компетенций по коммерциализа-
ции технологий НАО «МЦЗТИП»,
PhD in Economics



” **Казахстан, следуя мировым трендам, ставит амбициозные цели в борьбе с изменением климата: достичь к 2060 году углеродной нейтральности, а также выступить в качестве регионального Климатического хаба Центральной Азии по устойчивому развитию.** ”

В этой связи Президент РК Касым-Жомарт Токаев на недавней 4-й Консультативной встрече глав государств, прошедшей 21 июля текущего года в Чолпан-Ате, особо отметил необходимость консолидации усилий стран Центральной Азии в преодолении последствий изменения климата и принятия безотлагательных совместных мер:

«...Глубоко убежден, что без консолидации наших усилий преодолеть последствия изменения климата в Центральной Азии уже невозможно. Поэтому для координации совместных действий предлагаем создать Проектный офис стран Центральной Азии по охране окружающей среды и проведению согласованной политики по изменению климата в регионе».

Президент РК
Касым-Жомарт Токаев

Данный посыл Главы Государства неразрывно связан с современными климатическими вызовами Центральной Азии – повышение температуры, растущий спрос на водные и энергетические ресурсы, что в результате влияет на экологическую безопасность региона в глобальном масштабе.

Эти вызовы диктуют необходимость опережающего развития отдельных направлений инноваций и технологических разработок («чистая» энергетика, безотходные технологии, новые технологии эффективного управления водой, конвергентные технологии и т.д.), по многим из которых в странах Центральной Азии есть определенные заделы, однако наблюдается низкий уровень их освоения и внедрения.

Так, согласно рейтингу Центра экологической политики и права Йельского университета США, страны Центральной Азии занимают весьма

низкие позиции в рейтинге экологической эффективности.

Из 180 стран Казахстан занимает 85-е место (индекс 44,7), Узбекистан – 89-е место (44,3), Туркменистан – 92-е место (43,9), Кыргызстан – 105-е место (индекс 39,8), Таджикистан – 114-е место (индекс 38,2) после Алжира и Буркина-Фасо.

Этот рейтинг был рассчитан с помощью двух укрупненных показателей респондентов – жизнеспособности экосистемы и состояния окружающей среды, которые в свою очередь формировались из 32 показателей:

- Качество воздуха;
- Выбросы загрязняющих веществ (SO₂, NOx);
- Водные ресурсы, питьевая вода;
- Изменение климата (CO₂, N₂O, CH₄, GHG);
- Биоразнообразию и среда обитания;
- и другие.

При этом общая тенденция отставания во всех пяти странах Центральной Азии растет, а показатели загрязнения воздуха в странах с каждым годом ухудшаются.

Данный рейтинг еще раз подтверждает тот факт, что низкая экологическая эффективность стран Центральной Азии – следствие усугубления экологических проблем, а также низкого уровня внедрения экологически чистых технологий в странах региона, что является в том числе следствием отсутствия тесного взаимодействия между странами Центральной Азии в решении проблем изменения климата и окружающей среды.

При этом можно обозначить общие проблемы стран ЦА:

- **Повышение температуры,** потепление климата. Повышение температуры за последние 40–50 лет наблюдается по всей территории ЦА, что превышает среднемировые значения. Увеличивается число жарких дней с температурой выше 40 °С, что оказывает негативное влияние на сельское хозяйство и самочувствие людей.
- **Трагедия Аральского моря.** Одной из самых крупных в истории глобальных экологических катастроф Центральной Азии является трагедия Аральского моря. Зона кризиса Приаралья охватывает территории Туркменистана, Казахстана и Узбекистана, а также опосредованно Таджикистана и Кыргызстана.
- **Проблемы трансграничного управления водными ресурсами.** Страны ЦА имеют общие экосистемы и реки, где необходимо решение проблемы паритетного распределения трансграничных вод.

Для преодоления этих и множества других экологических проблем страны ЦА нуждаются в технологической трансформации и быстром обмене эффективными и экономичными «зелеными» технологиями,

которые сохраняли бы равновесие и безопасность и восстанавливали окружающую среду. И решить их можно только сообща, путем объединения усилий всех партнеров из стран Центральной Азии, чтобы ответить на экологические вызовы перехода к «зеленой» экономике путем создания благоприятной среды для развития инноваций и внедрения «зеленых» технологий в странах региона.

Необходимо отметить, что, по данным ЮНИДО, мировой рынок «зеленых» технологий в ближайшее десятилетие составит 6,4 трлн долларов США, из них 1,7 трлн долларов США – для развития «зеленого» бизнеса в развивающихся странах.

Поэтому для стран ЦА также открываются новые возможности и перспективы в рамках климатической повестки – через региональное сотрудничество стать двигателями роста «зеленых» компаний на евразийском экономическом пространстве.

КАЗАХСТАН КАК ЛИДЕР РЕГИОНАЛЬНОГО КЛИМАТИЧЕСКОГО ХАБА

В рамках климатического саммита COP 26, прошедшего в 2021 году в Глазго, Казахстан выступил с предложением по созданию Климатического хаба Центральной Азии для решения экологических проблем регионально-го и трансграничного характера.

У Казахстана есть все возможности стать лидером в организации региональной платформы зеленых технологий – Центрально-Азиатского климатического хаба (далее – Green Climate hub).

Казахстан стал одной из первых стран ЦА, подписавших Парижское соглашение. Согласно концепции перехода к «зеленой» экономике, страна ставит амбициозные цели: к 2050 году увеличить ВВП на 3%, увеличить к 2030 году долю ВИЭ до 15%, сократить выбросы парниковых газов к 2030 году на 15% от уровня 1990 года.

Учитывая географическое положение Казахстана в регионе Центральной Азии и намерение развивать финансовые и институциональные возможности для «зеленых» технологий, наша страна является благодатной почвой для того, чтобы стать местом притяжения инновационной активности в области «зеленых» технологий для поддержки бизнеса и всех заинтересованных сторон.



Рисунок 1. Green Climate hub

▶ ЧТО ТАКОЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ХАБЫ?

По определению Массачусетского технологического университета (MIT), инновационные хабы – это центры притяжения инновационной активности, где сосредоточены плотные сети взаимосвязанных технологических компаний и заказчиков технологий.

Как правило, хабы – это специальные территории или пространства, где создаются условия для оживления возможностей экономики посредством стимулирования благоприятной среды для ускоренного развития и продвижения инноваций в различных отраслях и сферах.

Основные задачи инновационных хабов – создание и поддержка профессиональных инновационных платформ, успех которых зависит от вовлеченности всех ключевых партнеров из частного и государственного секторов.

Обычно инновационные хабы создаются как самостоятельные юридические лица, владеющие на праве собственности или иных законных основаниях единым материально-техническим комплексом, где создаются благоприятные условия для развития технологического предпринимательства в соответствующей отрасли или сфере.

Необходимо отметить, что создание GreenTech hub является одним из ключевых мероприятий реализации Дорожной карты развития технологической платформы GreenTech, утвержденной 25 июня 2020 года Министерством экологии, геологии и природных ресурсов РК (далее – МЭГПР), и направлено на реализацию трех компонентов: (Рисунок 2).



Дорожная карта разработана в рамках поручений Главы государства (рег.№19-01-7.30 от 23.08.2019), совместно с Министерством цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности РК (далее – МЦРИАП), где были проработаны подходы по приоритизации развития «зеленых» технологий в инновационной политике страны.

Деятельность GreenTech hub будет направлена на коммерциализацию про-

дуктовых инноваций (батареи, машины, солнечные панели, сенсоры, компоненты микросетей и другое), с экономическими мерами стимулирования для развития стартапов, где будут осуществляться сервисная поддержка, акселерация и бизнес-инкубирование стартапов на ранних стадиях. Это связано с тем, что свыше 70% «зеленых» проектов в стране относятся к проектам ранней стадии готовности к внедрению.

Создание Green Climate hub позволит с помощью инструментов государственной поддержки и специальных налоговых преференций оживить возможности экономики посредством стимулирования инновационной среды для развития «зеленых» технологий и технологического предпринимательства.

ЗАПУСК ПРОГРАММЫ GCIP- KAZAKHSTAN

Запуск в Казахстане совместно с ГЭФ/ЮНИДО трехлетней программы GCIP-Kazakhstan «Глобальной программы инноваций в области чистых технологий в Казахстане – Содействие инновациям в области чистых технологий и предпринимательства в МСП для создания «зеленых» рабочих мест в Казахстане» может стать хорошей базой для создания GreenTech Climate hub.

Уникальность проекта заключается в том, что Казахстан становится частью крупной Глобальной платформы GCIP, охватывающей 15 развивающихся стран, и направлен на осуществление трансформационных изменений посредством реализации трех компонентов (Рисунок 3).

На сегодня GCIP стал базовым для создания национальных cleantech-акселераторов и инкубаторов в 10 странах:

Турции, Индии, Армении, Малайзии, Таиланде, Пакистане, ЮАР, Марокко, Молдове, Украине.

Ежегодно будет проводиться Национальный конкурс «зеленых» технологий, который выявит наиболее перспективных инновационных предпринимателей и стартапы по всей стране для их последующей поддержки в виде акселерации стартапов, снижения рисков и связи их с потенциальными инвесторами, клиентами и партнерами.

Это позволит устранить недостатки рынка и политики, которые препятствуют появлению, развертыванию и внедрению экологически чистых технологий в долгосрочной перспективе, что поможет Казахстану совершить скачок к более экологичной экономике.

В конкурсе GCIP Kazakhstan предпочтение будет отдаваться женщинам-предпринимателям, тренерам, наставникам (не менее 35%).

МИССИЯ, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ GREEN CLIMATE HUB:

✓ **Green Climate hub** – это специальная территория, где будут созданы благоприятные условия для реализации инновационной деятельности в области адаптации центральноазиатских государств к изменениям клима-

та, коммерциализации и трансферта «зеленых» технологий.

✓ **Миссия Green Climate hub** – стать центром развития инновационных проектов и прорывных компаний региона Центральной Азии в области «зеленых» технологий, а также центром технологического предпринимательства и притяжения критической массы талантливых специалистов, и тем самым ускорить процесс перехода стран ЦА к «зеленой» экономике.

✓ Цель создания Green Climate hub

– продвижение инноваций в области «зеленых» технологий посредством межотраслевого и многостороннего подхода к сокращению выбросов парниковых газов и созданию устойчивой региональной инновационной экосистемы «зеленых» технологий для компаний стран ЦА по следующим направлениям:

- Альтернативная энергетика (в том числе водородная энергетика)
- Энергоэффективность
- Адаптация, использование трансграничных вод
- Управление отходами
- Зеленое строительство



Рисунок 3.



- Современные материалы и химикаты
- Транспорт

✓ **Ключевая задача Green Climate hub** – обеспечение качественного потока «зеленых» технологий и проектов для их дальнейшего внедрения в производство с учетом эколого-экономической эффективности (и как следствие социальной эффективности), то есть снижения негативного воздействия на окружающую среду и улучшения качества жизни населения.

КАК МОЖЕТ РАБОТАТЬ GREEN CLIMATE HUB?

При соответствующей политической поддержке Green Climate hub может играть ключевую роль в создании региональной инновационной платформы – экосистемы «зеленых» технологий, координировании процесса адаптации к изменению климата стран ЦА, коммерциализации и трансферта технологий, ориентированных прежде всего на технологический спрос региона Центральной Азии.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ GREEN CLIMATE HUB:

Направление 1

Постоянная поддержка компаний стран ЦА в области «зеленых» технологий для развития коммерчески успешных компаний;

Направление 2

Укрепление благоприятной инновационной экосистемы предпринимательства для создания новых региональных проектов и программ;

Направление 3

Трансферт технологий и обмен компетенциями между странами Центральной Азии;

Направление 4

Мониторинг и сбор экологической информации региона ЦА;

Направление 5

Координация и согласованность действий стран ЦА.

РЕАЛИЗАЦИЯ НАПРАВЛЕНИЯ 1

Компании в области «зеленых» технологий отличаются от типичных компаний тем, что бизнес чаще всего

строится на физических компонентах (батареи, машины, солнечные панели, сенсоры, компоненты микросетей и другое). Поэтому, в отличие, например, от IT-технологий (процессные инновации), коммерциализация и внедрение «зеленых» технологий (продуктовые инновации) – это более сложный процесс, и компании имеют более длинную «долину смерти».

Требуется время для того, чтобы компании окрепли, более высокий уровень финансовой поддержки, а также наличие разнообразных навыков и умений для достижения успеха: ускоренное развитие прототипов, защита интеллектуальной собственности, создание и впоследствии масштабирование производства, стратегия выхода на рынок.

Поэтому необходима постоянная поддержка «зеленых» компаний на всех этапах развития проектов до их внедрения на рынке ЦА.

В Green Climate hub будут рассматриваться проекты с готовой и апробированной технологией – когда все научные исследования уже завершены и есть доказательства существования

четко определенного продукта или услуги со свойствами и преимуществами, которые могут быть оценены и апробированы коммерческими клиентами. Содействие в коммерциализации «зеленых» технологий будет заканчиваться тогда, когда продукт будет успешно запущен на рынке.

Постоянная поддержка предпринимателей может осуществляться с помощью программ акселерации, технологического бизнес-инкубирования (далее – ТБИ) – программы непрерывной поддержки проектов, которые предоставляют предпринимателям возможности и доступ к сетям инвесторов/клиентов – информационную, технологическую, юридическую, экономическую помощь.

В рамках ТБИ Green Climate hub может оказывать следующий комплекс услуг: экспертиза проектов, маркетинговые услуги, помощь в создании прототипов и разработке бизнес-планов, юридическое, информационное

И этот положительный опыт предлагается передать всем странам Центрально-Азиатского региона.

и консультационное сопровождение, привлечение инвестиций, управление проектами, а также иные услуги, необходимые для реализации «зеленых» проектов в странах ЦА.

Будут применяться методы продвижения «зеленого» финансирования на основе лучших мировых практик для достижения странами ЦУР, определенных ООН. В Казахстане такие виды деятельности уже классифицированы в единую таксономию. Более того, в Казахстане на уровне нового Экологического кодекса закре-

плена взаимосвязь между наилучшими доступными технологиями и «зелеными» технологиями. И этот положительный опыт предлагается передать всем странам Центрально-Азиатского региона.

С помощью всесторонней поддержки через программы ТБИ и стимулирования «зеленых» компаний можно ускорить технологическую трансформацию стран ЦА в области «зеленых» климатических технологий. При этом внедрение любой «зеленой» технологии будет оцениваться с точки зрения ее эколого-экономической эффективности, то есть с учетом влияния на окружающую среду и здоровье людей.

РЕАЛИЗАЦИЯ НАПРАВЛЕНИЯ 2

Основываясь на передовом опыте стран, будет создана инновационная платформа – экосистема «зеленых» технологий, которая объединит всех игроков рынка – специализированные компании, крупный бизнес, МСБ, органы власти, институты развития, НИИ и вузы,

Рисунок 5.



НПО для сотрудничества и объединения информационных, технологических и финансовых ресурсов в целях создания новых продуктов и технологических решений.

Эта платформа устранила разрывы между игроками рынка «зеленых» технологий и будет основой для создания благоприятной среды для развития инноваций и использования конкурентных преимуществ за счет объединения компетенций различных заинтересованных сторон, что в конечном итоге приведет к созданию совместных проектов и программ стран ЦА. Успех инновационной платформы будет зависеть от степени вовлеченности всех партнеров из государственного, научного и бизнес-сектора.

Чтобы быть эффективным, Green Climate hub должен охватывать круг различных партнеров, основываться на использовании ряда источников знаний и опыта, а также задействовать различные виды ресурсов, сохраняя при этом гибкость и скоординированность. Партнеров необходимо вовлекать, мотивировать и убеждать сотрудничать друг с другом.

Эффективное функционирование инновационной платформы будет способствовать распространению новых «зеленых» технологий между странами Центральной Азии, основанных на коллаборации стран, партнерстве государства с бизнесом, общественностью и международными организациями. При этом важной стороной остается фокус на практические результаты по продвижению и внедрению «зеленых» технологий и проектов.

Для этого будет составлена карта компетенций (картирование) – это процесс выявления знаний, навыков и контактов организаций и их комплексной классификации, которая позволит определить сильные и слабые стороны участников инновационной платформы.

Это позволит определить, какое направление можно улучшить с помощью совместной деятельности и

сотрудничества между участниками платформы, и выработать конкретную стратегию, чтобы использовать имеющиеся сильные стороны. На регулярной основе будут проводиться нетворкинговые мероприятия, семинары, технологические брокерские события, где встречаются инвесторы, разработчики проектов/технологий и представители НПА, вследствие чего формируются команды, партнеры.

Также инновационная платформа может быть усилена цифровой площадкой, чтобы систематизировать огромный поток информации и стать единым окном в области «зеленых» технологий для всех партнеров региона.

РЕАЛИЗАЦИЯ НАПРАВЛЕНИЯ 3

Трансферт технологий и обмен компетенциями между странами ЦА будет направлен на адаптацию к изменению климата и решение общих экологических проблем стран региона.

В настоящее время подписана Хартия между 16 странами ППЗМ, куда войдут новые страны ЦА.

Однако для начала практической деятельности по трансферту технологий, обмену знаниями и компетенциями между странами ЦА необходимо на основе передового мирового опыта выработать соответствующий механизм. При этом необходимо учитывать национальное законодательство каждой страны в области защиты интеллектуальной собственности, разработать общие нормативные правовые акты по передаче технологий или совместному владению ИС. Всем странам ЦА также необходимо присоединиться к различным международным сетям трансферта технологий, таким как WIPO GREEN и другие.

В рамках обмена компетенциями на национальном уровне в странах ЦА необходимо движение в направлении внедрения наилучших доступных технологий. Правительства все большего числа государств

предпринимают усилия по использованию подхода, основанного на НДТ. В странах ЦА Казахстан является первым государством, применившим подходы внедрения НДТ, и мог бы передать свои знания, опыт и компетенции по внедрению такого подхода.

РЕАЛИЗАЦИЯ НАПРАВЛЕНИЯ 4

Борьба с изменением климата требует долгосрочного стратегического подхода и мониторинга экологической ситуации. Одним из таких направлений является адаптация к изменению климата и подготовка к его ожидаемым последствиям.

Для правильной реализации мер по адаптации следует точно определить уязвимости (риски) изменения климата, а для этого необходимо моделирование ситуаций при изменении климата и последствий его изменения. Адаптация представляет собой глобальную задачу, затрагивающую всех на национальном, региональном и международном уровнях.

В этой связи странам Центральной Азии, возможно, потребуется создание Ситуационного центра с интегрированной цифровой информационной системой. Необходимо отметить, что это направление весьма обширное, трудоемкое, требующее больших финансовых вложений.

РЕАЛИЗАЦИЯ НАПРАВЛЕНИЯ 5

Для эффективной реализации вышеперечисленных направлений необходимы четкая координация и согласованность действий стран ЦА. В связи с этим необходимо согласование, а впоследствии и юридическое оформление механизма взаимодействия, а также мониторинг эффективности действующей программы.

Одним из важных составляющих деятельности Green Climate hub станет создание Координационного центра стран ЦА, где будут осуществляться четкая координация деятельности, мониторинг и оценка, а также охват и распростра-

нение знаний. В этой связи, роль такого координационного центра мог бы сыграть Проектный офис стран Центральной Азии, создание которого было озвучено на встрече глав государств в Чолпан Ате.

При правильном выстраивании регионального взаимодействия и внедрении работающих бизнес-моделей Green Climate hub может стать одним из эффективных региональных механизмов реализации климатической повестки и достижения Казахстаном целей Парижского соглашения. Поэтому желательно, чтобы Green Climate hub был создан совместно с опытным международным партнером, имеющим историю успеха в реализации эффективной бизнес-модели функционирования инновационного хаба в области экологически чистых технологий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, создание Green Climate hub позволит, используя системный подход, провести технологическую трансформацию, а также оживить возможности экономик стран Центральной Азии посредством стимулирования благоприятной среды для создания «зеленого» бизнеса и развития технологического предпринимательства, привлечения инвестиций.

По сути Green Climate hub – это способ решения региональных экологических проблем на взаимовыгодной и самоокупаемой основе, где модернизация производств должна оцениваться с точки зрения эколого-экономической эффективности, то есть с учетом ее влияния на окружающую среду, а также выгоды как для разработчиков технологий, так и для самих промышленных компаний.

Выгоды для стран Центральной Азии

Передовой опыт ясно показывает, что темп освоения новых знаний в области экологии и охраны окружающей среды можно существенно ускорить при помощи комплекса активных согласованных мер и

взаимодействия в области адаптации к климатическим изменениям, коммерциализации технологий и развития технологического предпринимательства, стимулируемых и поддерживаемых на уровне региональных государственных политик.

Для Казахстана создание Green Climate hub – территории инновационной активности для «зеленых» технологий – приблизит достижение показателей Стратегии–2050 и Концепции по переходу РК к «зеленой» экономике и наладит технологическое сотрудничество и обмен технологиями со всеми странами Центральной Азии.

Создание Центрально-Азиатского хаба «зеленых» технологий Green Climate Hub позволит решить основные задачи стран этого региона:


1. Содействие многосекторальному сотрудничеству в Центральной Азии на национальном и региональном уровнях для решения проблем окружающей среды.
2. Установление межсекторального диалога в Центральной Азии с участием МСБ и всего предпринимательского сообщества стран.
3. Содействие привлечению в Центральную Азию передовых знаний, лучших международных практик

и технологий в области управления окружающей средой и устойчивого развития.

Для Казахстана создание Green Climate hub – территории инновационной активности для «зеленых» технологий – приблизит достижение показателей Стратегии–2050 и Концепции по переходу РК к «зеленой» экономике и наладит технологическое сотрудничество и обмен технологиями со всеми странами Центральной Азии.

Кроме того, Green Climate hub будет способствовать реализации Программы партнерства «Зеленый мост», призванной усилить «зеленый» экономический рост в регионе, которая в 2012 году была одобрена на Всемирном саммите ООН по устойчивому развитию «Рио+20» в качестве межрегионального механизма, открытого для всех сторон. При этом главная цель Программы партнерства «Зеленый мост» (ППЗМ) – это достижение оптимального уровня потребления энергетических и иных природных ресурсов всеми странами мира к середине XXI века.

Развитие Центрально-Азиатского Green Climate hub создаст значительные выгоды для стран Центральной Азии и позволит создать новые «зеленые» рабочие места, найти технологические решения для экологических проблем промышленных предприятий региона, что впоследствии улучшит состояние окружающей среды стран.

Это позволит создать в странах Центральной Азии реальную практическую систему ускоренного продвижения «зеленых» технологий, в результате чего увеличится количество успешных коммерчески реализованных «зеленых» технологий и проектов. А это, в свою очередь, увеличит добавленную стоимость для местной региональной экономики, усилит интеграцию стран Центральной Азии в области «зеленых» технологий и приведет к созданию новых «зеленых» рабочих мест. 



7 ОСНОВНЫХ ПРИНЦИПОВ НОВОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОДЕКСА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



- 1.** Он подразумевает меры по предотвращению загрязнения и контролю, но также ответственность за восстановление от ущерба окружающей среде. Таким образом, государство должно создать такие условия, при которых природопользователям выгоднее принять меры по недопущению негативного воздействия на окружающую среду, чем платить экологические штрафы. Одним словом, механизм превенции. Кроме того, загрязнитель, причинивший вред экологии, обязан восстановить окружающую среду до первоначального уровня.

**ПЕРВЫЙ
ПРИНЦИП:
«ЗАГРЯЗНИТЕЛЬ
ПЛАТИТ
И ИСПРАВЛЯЕТ»**

**ВТОРОЙ
ПРИНЦИП:
НОВЫЕ ПОДХОДЫ
ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ
СРЕДУ**

**ТРЕТИЙ
ПРИНЦИП:
ВНЕДРЕНИЕ
НАИЛУЧШИХ ДОСТУП-
НЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (НДТ)
И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
МЕРЫ
СТИМУЛИРОВАНИЯ**

- 3.** Для максимального улучшения экологической ситуации необходимо внедрение наилучших доступных технологий. Для этого промышленные предприятия проходят технологический аудит. Им предлагаются технологии, использование которых позволит снизить объемы выбросов. Предприятия, внедрившие НДТ, будут освобождены от платы за эмиссии. В случае, если они не переходят на НДТ, их ставки платы за эмиссии будут расти.

- 2.** По действующему Экологическому кодексу требование о прохождении процедуры оценки воздействия на окружающую среду – ОВОС – применяется практически ко всем, то есть 19 тысячам предприятий. Подобный подход малоэффективен и нецелесообразен. Поэтому в новом Экологическом кодексе предлагается такое требование применять только в отношении 2,6 тыс. предприятий I категории, на которые приходится 80% выбросов. При этом общественность участвует во всех стадиях ОВОС.



4. В настоящее время в действующем законодательстве отсутствует обязательность расходования на природоохранные мероприятия средств, поступивших от платежей за эмиссии в окружающую среду. Поэтому местные исполнительные органы выделяют на охрану окружающей среды от 0 до 400%, в среднем лишь 45%. Текущая ситуация с экологическими платежами и их расходованием неоднократно подвергалась критике со стороны международных экспертов. В этой связи в проекте сопутствующего закона предусмотрено обязательное финансирование природоохранных мероприятий за счет поступающих экологических платежей в объеме 100%.

ЧЕТВЕРТЫЙ ПРИНЦИП:
НАПРАВЛЕНИЕ ПЛАТЫ
ЗА ЭМИССИИ
НА ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
МЕРОПРИЯТИЯ

ШЕСТОЙ ПРИНЦИП:
УСИЛЕНИЕ
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
КОНТРОЛЯ

6. Проектом сопутствующего закона предлагается внести изменения в Предпринимательский кодекс в части проведения проверок по фактам, непосредственно затрагивающим условия жизнедеятельности населения. Данные изменения направлены на оперативное реагирование на факты негативного влияния на окружающую среду. Усиливается ответственность за экологические правонарушения путем увеличения административных штрафов в 10 раз.

5. В проекте Экологического кодекса для объектов I категории с целью получения своевременной и достоверной информации о качественном и количественном составе выбросов и сбросов предусмотрена обязательная автоматизация производственного экологического мониторинга с передачей данных в уполномоченный орган.

ПЯТЫЙ ПРИНЦИП:
СОЗДАНИЕ
АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ
СИСТЕМЫ
МОНИТОРИНГА
ВЫБРОСОВ

СЕДЬМОЙ ПРИНЦИП:
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ
ПРОИЗВОДСТВА
И ПОТРЕБЛЕНИЯ

7. В проекте нового Экологического кодекса основной упор сделан на внедрение принципов циркулярной экономики, используемых в странах ОЭСР. В рамках данного проекта предусматривается иерархия отходов, которая направлена на поэтапное управление отходами, то есть последовательность мероприятий, направленных на предотвращение образования, повторное использование, переработку, утилизацию отходов. В целях снижения количества несанкционированных свалок будет внедрено лицензирование деятельности предприятий, занимающихся переработкой и утилизацией отходов, и уведомительный порядок для мусоровывозящих организаций.





Как ученые Назарбаев Университета

внедряют «зеленые» технологии в сфере теплоснабжения столицы



” Одним из признанных центров по распространению знаний и повышению осведомленности в области возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в Казахстане является полигон ВИЭ, функционирующий при ЧУ «Nazarbayev University Research and Innovation System» (NURIS). Ученые университета успешно внедряют вакуумные гелиоколлекторы в системе локального централизованного теплоснабжения, которые обеспечивают теплом и горячим водоснабжением (ГВС) объекты кампуса Назарбаев Университета. Редакция журнала QazaqGreen попросила поделиться достижениями в этой сфере генерального директора NURIS, кандидата технических наук Айдар Жакупова. ”



Генеральный директор
ЧУ «NURIS», кандидат технических наук
АЙДАР ЖАКУПОВ

– Айдар Бексултанович, два года назад Вы подробно рассказали читателям журнала QazaqGreen о деятельности полигона ВИЭ NURIS. В социальных сетях мы наблюдаем смещение вектора активности этого полигона в сторону разработок и внедрения ВИЭ в области теплоснабжения и ГВС. С чем связано это изменение приоритетов в развитии деятельности полигона ВИЭ?

– Мне очень приятно, что Вы вспомнили мое предыдущее интервью о деятельности полигона ВИЭ NURIS. Для нас очень важна обратная связь с нашей целевой аудиторией, и мы намерены, наряду с проведением серии вебинаров в области ВИЭ, информировать наших коллег о текущих достижениях полигона ВИЭ. Как я отмечал ранее, увеличение доли генерации ВИЭ на 3% в производстве электрической энергии в 2020 году в Казахстане с использованием ветротурбин и фотоэлектрических систем, к сожалению, не привело к улучшению экологической обстановки в городах и населенных пунктах. Понятно, что главным фактором загрязнения наружного воздуха остается традиционное использование угля в системах отопления индивидуального жилья. Я понимаю, что людям нужна комфортная температура в их индивидуальном жилье, но у меня вызывает эмоциональное напряжение, когда я, житель столицы, не могу элементарно позволить себе открыть окно в своей квартире в многоквартирном доме, чтобы проветрить перед сном свою спальню. Удушающий смог от печного отопления у многих горожан вызывает противоречивое чувство: как так получилось, что мы, живущие в век цифровых и космических технологий, совсем недалеко ушли от наших пещерных предков, обогревающих свои примитивные жилища огнем костра? Поэтому мы решили активизировать деятельность полигона ВИЭ в направлении расширения внедрения ВИЭ в системах теплоснабжения и ГВС. Тем более у нас имелись существенные наработки в этом направлении и опыт успешной реализации пилотного проекта проектирования и строительства энергоэффективного дома в форме юрты Shell-yurt, с полным обеспечением теплом за счет ВИЭ (гелиоколлекторов и теплового насоса).

– Расскажите, пожалуйста, подробнее о системе с использованием вакуумных гелиоколлекторов, интегрированных в локальное централизованное теплоснабжение и ГВС таунхаусов и коттеджей в кампусе Назарбаев Университета.



Рисунок 1. Таунхаус № 6.

– В качестве объекта для монтажа системы был выбран таунхаус общей площадью помещения в 347 квадратных метров, в котором располагается детский сад «Растиград».

Целями внедрения гелиосистемы для отопления и горячего водоснабжения являются: 1) демонстрация применения возобновляемых источников энергии (гелиоколлекторов) для локального централизованного теплоснабжения жилых зданий в климатических условиях Нур-Султана; 2) сокращение выбросов CO₂, снижение энергозатрат на отопление и ГВС.

При проектировании системы отопления необходимо было знать исходные данные:

- класс энергетической эффективности здания;
- требуемую тепловую мощность для отопления и ГВС объекта;
- тип конструкционных материалов кровли объекта;
- принцип и схему функционирования существующей (традиционной) системы отопления.

Класс энергетической эффективности здания относится к высокому (В+). Этот показатель означает, что здание эффективно расходует тепловую энергию и имеет отклонение от нормируемого значения от -30 до -40%.

На основе моделирования и выполненных расчетов был произведен подбор оборудования. Принципиальная схема системы отопления с гелиосистемами показана на рисунке 2, а мнемосхема, отображаемая на ПК, изображена на рисунке 3.

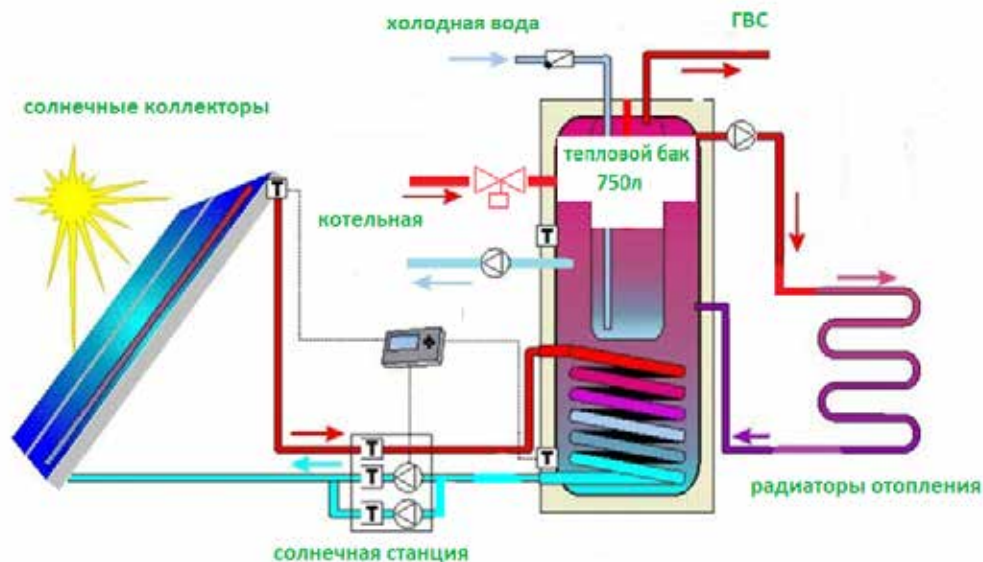


Рисунок 2.

Система отопления и ГВС на основе солнечных гелиоколлекторов работает совместно со схемой отопления от котельной ЧУ «USM». Местом расположения теплового оборудования было выбрано помещение теплового пункта таунхаусов.

Характеристики системы:

- Тепловая мощность ГК – 17,5 кВт;
- Объем теплового бака – 750 л;
- Отопление и горячее водоснабжение;
- Источники тепла: гелиоколлекторы, котельная;
- Раздельное использование источников отопления;
- Автоматический контроль и регулирование тепловых параметров.

Система отопления способна выполнять следующие функции:

- отопление жилого дома от энергии солнечного света;
- автоматическое переключение источников системы отопления: гелиоколлекторы или котельная;
- возможность автоматического регулирования температуры в доме;
- учет и архивация тепловых параметров;
- визуализация работы системы отопления в реальном режиме времени на компьютере.

– Насколько эффективна внедренная система гелиоколлекторов в эксплуатации?

– Описание эффективности работы гелиосистемы начнем со сравнительной таблицы теплопотребления двух таунхаусов – № 10 и № 6:

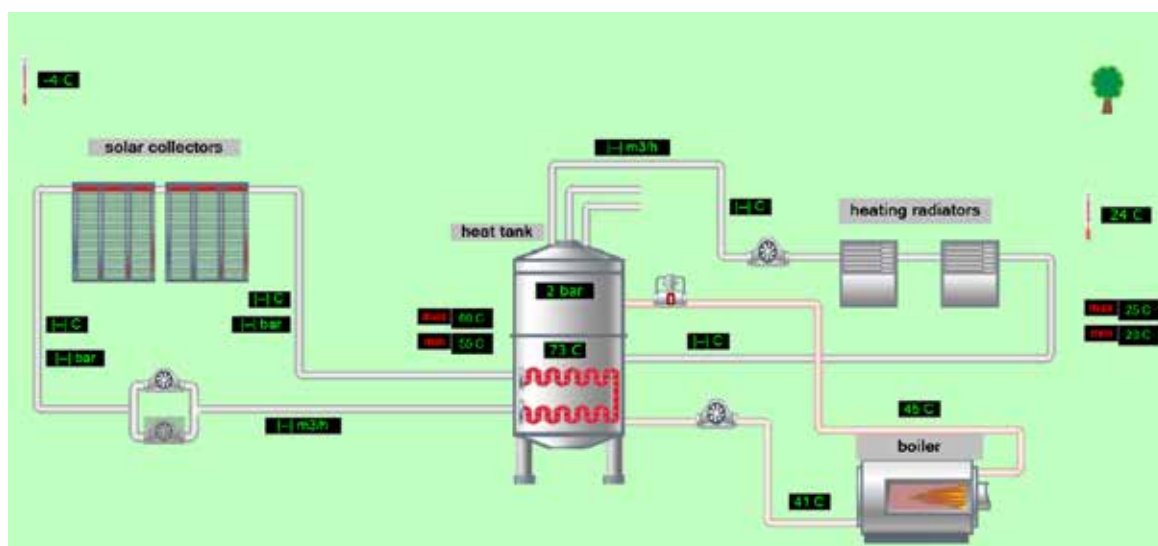


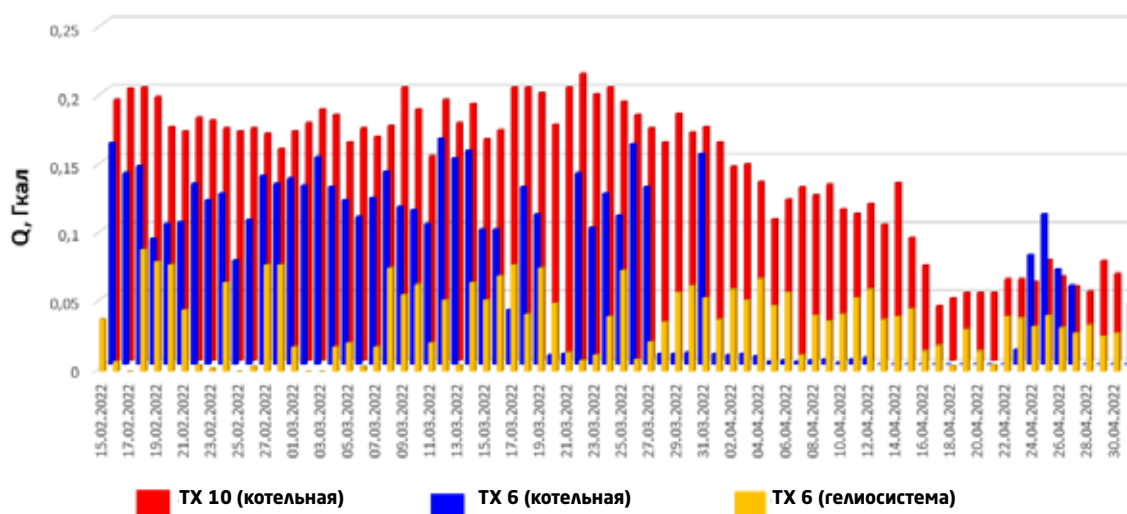
Рисунок 3.

Месяц	Тепловая энергия, Гкал		Цена, тыс. тенге		Экономия, %
	ТХ №6	ТХ №10	ТХ №6	ТХ №10	
Январь	5,627	5,08	109,9	99,2	-
Февраль	3,921	5,63	76,6	110	+31
Март	1,69	3,04	33,02	59,4	+45
Апрель	1,25	2,53	19,53	49,4	+49

В феврале экономия тепла на отоплении и ГВС составила 31%, или 33,3 тысячи тенге. За март и апрель экономия потребления тепла на отоплении и ГВС составила 45% и 49%, или от 26 до 30 тысяч тенге соответственно.

Для того чтобы понять, насколько эффективно работает гелиосистема, рассмотрим диаграмму потребленной тепловой энергии таунхаусами № 6 и № 10, а также генерацию тепла от гелиосистемы.

Диаграмма потребления тепловой энергии



Количество солнечной радиации

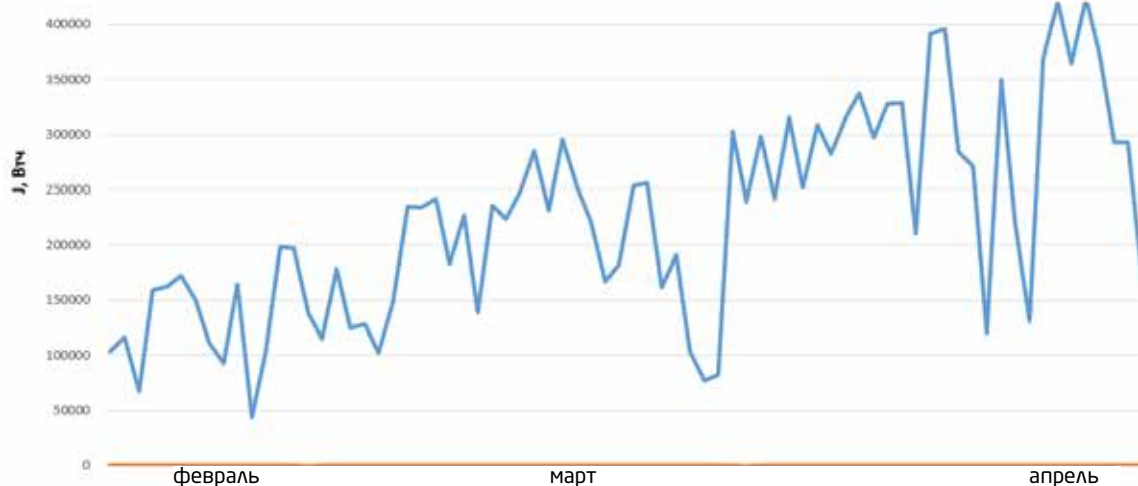


Рисунок 4.

Поэтому также считаю актуальной необходимостью активное участие в совершенствовании законодательства в этой области. Наши коллеги из полигона ВИЭ в июне принимали участие в двух заседаниях рабочих групп по разработке проекта закона «О теплоэнергетике» (ПЗРК).

В период с февраля по март наблюдается малое количество солнечных дней, что приводит к сокращению потребления тепла из котельной таунхаусом № 6 в сравнении с таунхаусом № 10.

В апреле наблюдается большое количество солнечных дней и увеличение среднесуточной температуры воздуха, эффективность генерации тепла гелиоколлекторами увеличивается, что приводит к отсутствию потребления тепла на отопление и горячее водоснабжение (ГВС) таунхауса № 6 из котельной.

На основе анализа показаний теплопотребления и генерации тепловой энергии на отопление и ГВС косвенным методом были рассчитаны показатели эффективности применения гелиоколлекторов.

Основные показатели эффективности:

- снижение выбросов CO₂, если бы сжигали сжиженный газ, до 1.0 т
- снижение энергозатрат в целях дежурного отопления до 80%
- снижение энергозатрат на горячее водоснабжение при круглогодичном использовании до 75%
- снижение объема сжигаемого сжиженного газа до 500 куб. м.

Можно сделать общие выводы:

1. Использование солнечных гелиоколлекторов в качестве источника тепла для отопления и ГВС индивидуального жилья является возможным в климатических условиях Нур-Султана.
2. Применение гелиосистем особенно эффективно в комбинированной системе теплоснабжения, когда имеется основной источник тепла (тепловой насос или газовый котел).
3. Масштабирование применения гелиосистем для индивидуального жилья необходимо рассматривать как инновационное решение для снижения выбросов CO₂.

– Мы все являемся свидетелями масштабного роста количества новых солнечных и ветровых станций в Казахстане. Недавно в СМИ появилась информация о разработке проекта закона


«О теплоэнергетике». Планируете ли Вы со своими коллегами инициировать внесение необходимых норм, чтобы в системах теплоснабжения Казахстана начали активно внедряться ВИЭ?

– Да, Вы абсолютно правы, совершенствование регуляторной базы по поддержке ВИЭ существенно повлияло на положительную динамику и достигнутый прогресс в области декарбонизации и децентрализации электроэнергетики с использованием ВИЭ. Действующая норма нетто-потребителя позволяет владельцам индивидуального жилья, имеющим источники ВИЭ, продавать электроэнергию по такому же тарифу, по которому покупается электроэнергия у электроснабжающей организации, или делать взаимозачет. Поэтому также считаю актуальной необходимостью активное участие в совершенствовании законодательства в этой области. Наши коллеги из полигона ВИЭ в июне принимали участие в двух заседаниях рабочих групп по разработке проекта закона «О теплоэнергетике» (ПЗРК). Мы также внесли свои предложения по дополнению двух статей ПЗРК, касающихся включения мер государственной поддержки использования систем ВИЭ в системах теплоснабжения. Это статья 16 «Система локального централизованного теплоснабжения» и статья 17 «Система индивидуального теплоснабжения».

Вопросы о том, в какой форме будет реализована государственная поддержка применения ВИЭ в системах теплоснабжения и ГВС, сейчас находятся в стадии активного обсуждения. Это может быть возмещение части стоимости затрат на оборудование ВИЭ или покупка тепловой энергии от ВИЭ по такому же тарифу, по которому отпускает потребителям теплоснабжающая организация. То есть практика поддержки ВИЭ через механизм нетто-потребителя электрической энергии может быть расширена на практику поддержки ВИЭ нетто-потребителя тепловой энергии.

Надеемся, что в процессе обсуждения ПЗРК предложенные нами нормы будут включены, и мы достигнем существенного продвижения в вопросах интеграции ВИЭ с традиционными системами теплоснабжения и ГВС. Это приведет к улучшению экологической ситуации в городах. И мы сможем дышать чистым воздухом.

– Айдар Бексултанович, благодарю Вас за интересное интервью!

– Спасибо, я также благодарю редакцию журнала QazaqGreen за возможность поделиться достижениями NURIS в области ВИЭ. 

Индекс экологической эффективности - 2022

Рейтинг	СТРАНА	Балл	Рег. рейтинг	Рейтинг	СТРАНА	Балл	Рег. рейтинг	Рейтинг	СТРАНА	Балл	Рег. рейтинг
1	Дания	77.9	1	61	Джибути	47.5	6	121	Гондурас	36.5	30
2	Соединенное Королевство	77.7	2	62	Албания	47.1	15	122	Гамбия	36.4	21
3	Финляндия	76.5	3	63	Черногория	46.9	16	123	Самoa	36.4	11
4	Мальта	75.2	4	64	Южная Корея	46.9	4	124	Маршалловы острова	36.2	12
5	Швеция	72.7	5	65	Чили	46.7	12	125	Уганда	35.8	22
6	Люксембург	72.3	6	66	Эквадор	46.5	13	126	Кыргызстан	35.7	12
7	Словения	67.3	1	67	Венесуэла	46.4	14	127	Буркина-Фасо	35.5	23
8	Австрия	66.5	7	68	Коста-Рика	46.3	15	128	Египет	35.5	6
9	Швейцария	65.9	8	69	Зимбабве	46.2	7	129	Тимор-Лешти	35.1	13
10	Исландия	62.8	9	70	Суринам	45.9	16	130	Малайзия	35.0	14
11	Нидерланды	62.6	10	71	Бруней-Даруссалам	45.7	5	131	Соломоновы острова	35.0	14
12	Франция	62.5	11	72	Ямайка	45.6	17	132	Шри-Ланка	34.7	4
13	Германия	62.4	12	73	Мексика	45.5	18	133	Иран	34.5	9
14	Эстония	61.4	2	74	Тайвань	45.3	6	134	Танзания	34.2	24
15	Латвия	61.1	3	75	ЦАР	44.9	8	135	Идти	34.0	25
16	Хорватия	60.2	4	76	Эсватини	44.9	8	136	Сенегал	33.9	26
17	Австралия	60.1	13	77	Экваториальная Гвинея	44.8	10	137	Катар	33.0	10
18	Слования	60.0	5	78	Маврикий	44.8	10	138	Берег Слоновой Кости	32.8	27
19	Чешская Республика	59.9	6	79	Сербия	43.9	17	139	Руанда	32.8	27
20	Норвегия	59.3	14	80	Тонга	43.8	7	140	Сьерра-Леоне	32.7	29
21	Бельгия	58.2	15	81	Афганистан	43.6	1	141	Лесото	32.3	30
22	К и п р	58.0	7	82	Бразилия	43.6	19	142	Ливан	32.2	11
23	Италия	57.7	16	83	Иордания	43.6	3	143	Эфиопия	31.8	31
24	Ирландия	57.4	17	84	Молдова	42.7	4	144	Эритрея	31.7	32
25	Япония	57.2	1	85	Бутан	42.5	2	145	Мозамбик	31.7	32
26	Новая Зеландия	56.7	18	86	Коморы	42.5	12	146	Гвинея	31.6	34
27	Испания	56.6	19	87	Колумбия	42.4	20	147	Фиджи	31.3	16
28	Багамы	56.6	19	88	Кувейт	42.4	4	148	Кения	30.8	35
29	Греция	56.2	1	89	Доминиканская Республика	42.2	21	149	Лаос	30.7	17
30	Румыния	56.2	8	90	Бахрейн	42.0	5	150	Оман	30.7	12
31	Литва	56.0	9	91	Кабо-Верде	41.9	13	151	Ангола	30.5	36
32	Сейшелы	55.9	10	92	Аргентина	41.1	22	152	Бурунди	30.5	36
33	Венгрия	55.6	1	93	Казахстан	40.9	5	153	Камерун	30.2	38
34	Северная Македония	55.1	11	94	Парагвай	40.9	23	154	Камбоджа	30.1	18
35	Ботсвана	54.3	12	95	Эль-Сальвадор	40.8	24	155	Алжир	29.6	13
36	Барбадос	54.0	2	96	Тунис	40.7	6	156	Бенин	29.6	39
37	Сент-Винсент и Гренадин	53.2	2	97	Малави	40.6	14	157	Монголия	29.6	19
38	Сан-Томе и Принсипи	53.2	2	98	Гвинея-Бисау	40.2	15	158	Филиппины	28.9	20
39	Антигуа и Барбуда	52.9	3	99	Боливия	40.1	25	159	Мали	28.5	40
40	Объединенные Арабские Эмираты	52.4	4	100	Республика Конго	40.1	16	160	Китай	28.4	21
		52.4	1	101	Перу	39.8	26	161	Марокко	28.4	14
41	Болгария	51.9	13	102	Босния и Герцеговина	39.4	18	162	Непал	28.3	5
42	Доминика	51.2	5	103	Грузия	39.1	6	163	Нигерия	28.3	41
43	США	51.1	20	104	Азербайджан	38.6	7	164	Индонезия	28.2	22
44	Намибия	50.9	4	105	Гайана	38.5	27	165	Чад	28.1	42
45	Сингапур	50.9	2	106	Замбия	38.4	17	166	Мавритания	28.1	42
46	Польша	50.6	14	107	Узбекистан	38.2	8	167	Гватемала	28.0	37
47	Панама	50.5	6	108	Таиланд	38.1	9	168	Мадагаскар	28.0	44
48	Португалия	50.4	21	109	Саудовская Аравия	37.9	7	169	Ирак	27.8	15
49	Белиз	50.0	7	110	Никарагуа	37.7	28	170	Гана	27.7	45
50	Канада	50.0	22	111	Нигер	37.7	18	171	Судан	27.6	16
51	Габон	49.7	5	112	Россия	37.5	9	172	Турция	26.3	19
52	Украина	49.6	1	113	Мальдивы	37.4	3	173	Ганги	26.1	32
53	Сент-Люсия	49.4	8	114	Микронезия	37.4	9	174	Либерия	24.9	46
54	Кирибати	49.0	3	115	Уругвай	37.4	27	175	Папуа - Новая Гвинея	24.8	23
55	Беларусь	48.5	2	116	Южная Африка	37.2	19	176	Пакистан	24.6	6
56	Армения	48.3	3	117	Таджикистан	37.1	10	177	Бангладеш	23.1	7
57	Израиль	48.2	2	118	Туркменистан	37.0	11	178	Вьетнам	20.1	24
58	Гренада	47.9	9	119	ДР Конго	36.9	20	179	Мьянма	19.4	25
59	Тринидад и Тобаго	47.8	10	120	Вануату	36.9	10	180	Индия	18.9	8
60	Куба	47.5	11								



Монетизация

сокращений выбросов парниковых газов в секторе энергетики

Лилия Завьялова,
Ph.D, международный эксперт по низкоуглеродному развитию, эксперт AvantGarde Group, Узбекистан

Марина Ольшанская,
управляющий партнер AvantGarde Group, Словакия

Александр Белый,
Ph.D, директор AvantGarde Central Asia, Казахстан

Декларируемый переход к низкоуглеродному развитию глобальной экономики невозможен без трансформации национальных энергосистем, в основе которых лежит использование ископаемого топлива, в устойчивую и декарбонизированную систему. Это предполагает отказ от строительства новых и постепенное закрытие существующих электростанций, в первую очередь, сжигающих уголь и нефтепродукты. На смену ископаемому топливу приходят возобновляемые источники энергии (ВИЭ) с нулевым выбросом углерода, такие как ветер, солнечная энергия, гидроэнергия, геотермальная энергия и биомасса. Идея декарбонизации энергетики путем перехода на ВИЭ поддерживается как государством, так общественностью. В связи с этим на энергетические компании все большее давление оказывают регуляторы, инвесторы и потребители, требуя от них снижения углеродного следа.

Следует отметить, что в последние годы возобновляемые источники энергии стали настолько рентабельными, что составляют большую часть новых мощностей по выработке энергии. За последние 10 лет цены на солнечную энергию упали примерно на 80%, а на энергию ветра – на 40%. Однако в 2022 году из-за напряженной международной обстановки отмечен некоторый рост цен на оборудование для солнечных и ветровых электростанций.

Несмотря на масштабное снижение цен на солнечные и ветровые установки, возобновляемая энергетика все еще проигрывает традиционной энергетике в странах, имеющих большие запасы ископаемого топлива и поддерживающих топливную энергетiku, например, в государствах Центральной Азии. Малый и средний бизнес не стремится отказываться от энергии, вырабатываемой на топливных станциях, в пользу автономного энергоснабжения с помощью, скажем, солнечных станций. Основная



AvantGarde Group

проблема – большие первоначальные инвестиционные затраты при покупке оборудования. Государственные льготы, если они есть, не всегда решают проблему инвестирования. Необходимы дополнительные источники финансирования.

Экономически эффективным инструментом, используемым бизнесом и правительствами стран в своих

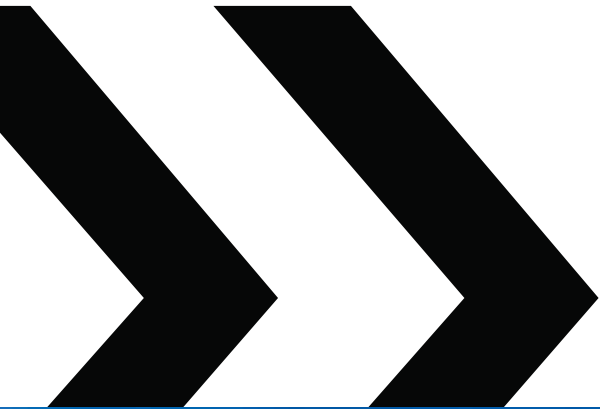
стратегиях низкоуглеродного развития, стало установление цены на углерод (введение платы за тонну CO₂-экв.). Монетизация выбросов парниковых газов (ПГ) формирует финансовый стимул для их сокращения.

Прежде чем перейти к анализу возможных вариантов монетизации сокращений выбросов, полученных при реализации углеродных компенсационных проектов, рассмотрим базовую информацию, связанную с установлением углеродной цены.

1. Базовая информация об углеродных налогах и углеродных рынках

Установление цены на углерод может быть прямым – углеродные налоги, системы торговли квотами на выбросы ПГ, механизмы углеродного кредитования; и косвенным – через введение налога на топливо и товары, топливные субсидии. В этой публикации будет рассмотрено только прямое углеродное ценообразование.

Согласно отчету Всемирного банка «Состояние и тренды ценообразования на выбросы углерода за 2022 год», в мире действуют 64 системы прямого установления цен на углерод, охватывающие более 20% глобальных выбросов ПГ и приносящие ежегодный доход в размере 53 миллиардов долларов США. На рисунке ниже представлены юрисдикции (государства, регионы, провинции, города), на территории которых введен углеродный налог или функционирует система торговли выбросами (по состоянию на 2021 год).



На смену ископаемому топливу приходят возобновляемые источники энергии (ВИЭ) с нулевым выбросом углерода, такие как ветер, солнечная энергия, гидроэнергия, геотермальная энергия и биомасса.

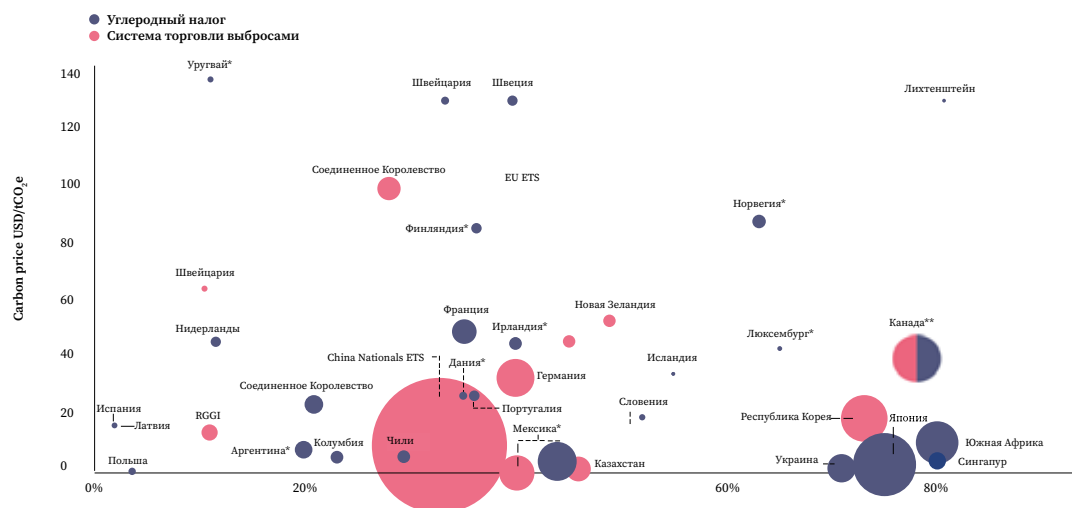


1.1 Углеродный налог

Углеродный налог представляет собой плату за сжигание ископаемого топлива, как правило, в энергетическом и транспортном секторах. Размер углеродного налога за каждую тонну выбросов CO₂ от сжигания топлива устанавливает правительство. Если плата за выбросы ПГ является достаточно высокой, то углеродный налог становится мощным фактором, мотивирующим переход на ВИЭ и внедрение энергоэффективных технологий.

По состоянию на 2021 год в мире реализовано 35 программ налога на выбросы углерода. Например, в Британской Колумбии налог на выбросы углерода действует с 2008 года. В 2019 году первой африканской страной, которая ввела налог на выбросы углерода, стала Южная Африка. В 2006 году первым городом США с налогом на выбросы углерода стал Боулдер, штат Колорадо. В 2022 году максимальная цена за тонну CO₂-экв. в странах Европы с углеродным налогом составляла 117,27 евро (Швеция), минимальная – 0,07 евро (Польша).

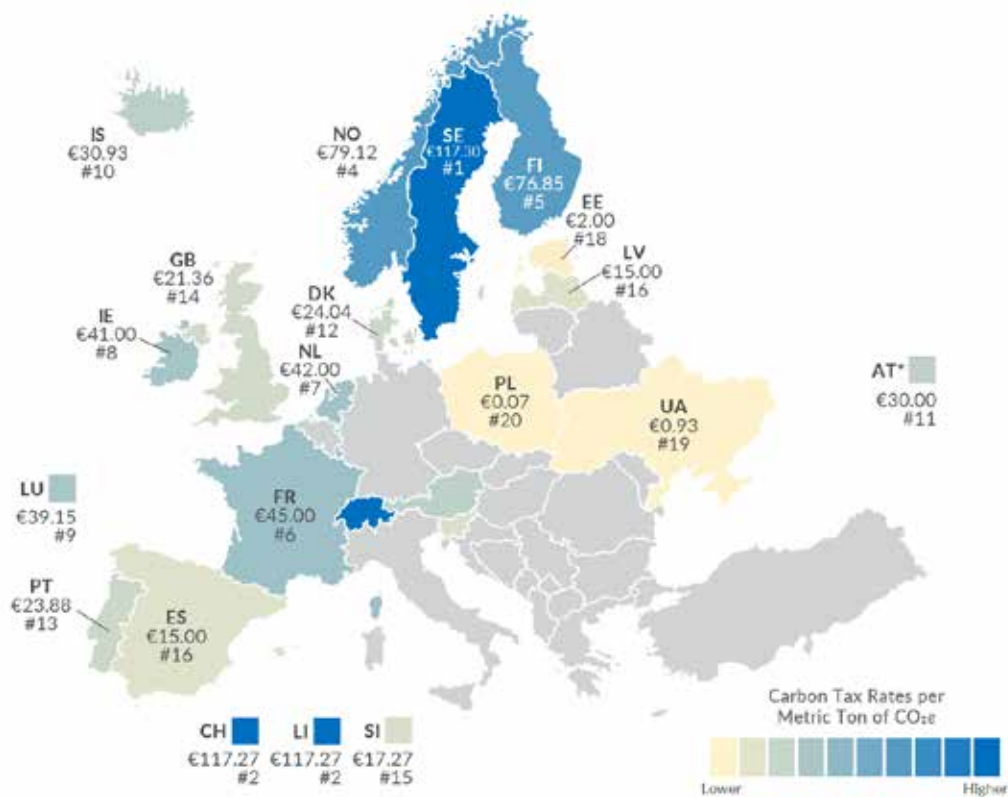
Юрисдикции с введенным углеродным налогом и системами торговли выбросами



Источник: State and Trends of Carbon Pricing 2022, the World Bank, 2022

Углеродные налоги в Европе

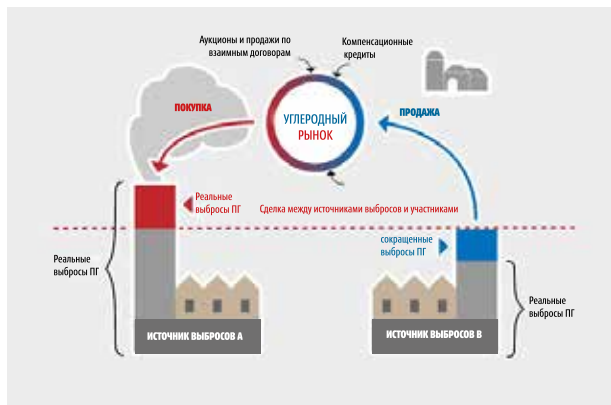
(в тоннах CO₂ экв. по состоянию на 1 апреля 2022 года)



Источник: <https://files.taxfoundation.org/20220613155626/Carbon-taxes-in-Europe-2022-carbon-tax-rates-in-Europe-EU-carbon-tax.png>

1.2 Углеродные рынки

Условно углеродные рынки можно поделить на два основных сегмента: обязательные или регулируемые (для соблюдения) системы торговли выбросами и добровольные – программы по компенсации выбросов углерода.



Источник: <https://climatechange.lta.org/carbon-markets/figure-marche-du-carbone-en-2/>

Регулируемые рынки обусловлены наличием обязательных целей по сокращению выбросов ПГ для их участников. Добровольные рынки позволяют компаниям и частным лицам компенсировать свои выбросы на добровольной основе за счет приобретения углеродных кредитов. На практике встречаются и гибридные варианты, например, через EU ETS также реализовывались так называемые международные кредиты, представляющие собой сертифицированные сокращения выбросов, полученные при реализации проектов по Механизму чистого развития (МЧР) и Совместного осуществления (СО) Киотского протокола. После 2021 года Еврокомис-

сия больше не позволяет использовать международные кредиты для выполнения обязательств в рамках EU ETS.

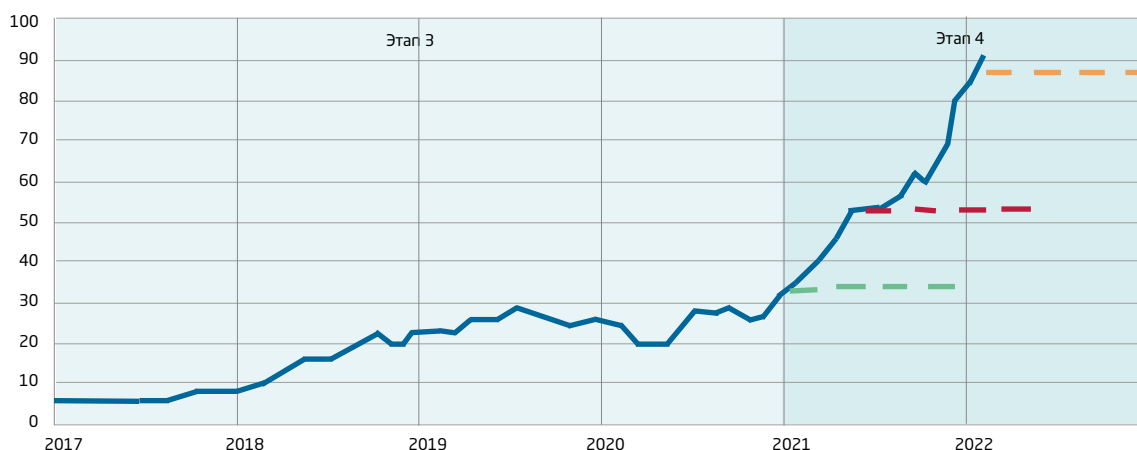
ТОРГОВЛЯ КВОТАМИ НА ВЫБРОСЫ ПГ (CAP-AND-TRADE GHG EMISSIONS SYSTEM)

Создание регулируемой системы торговли выбросами (ETS) предполагает установление ограничения на общий объем выбросов ПГ в одном или нескольких секторах. Общая сумма абсолютных выбросов делится на сертификаты /квоты / разрешения на выбросы, каждая из которых позволяет выбрасывать одну тонну CO₂-экв. Квоты на выбросы распределяются регулирующими органами между компаниями бесплатно либо через аукцион. При необходимости компании могут покупать для собственных нужд дополнительные квоты или продавать излишки квот на углеродном рынке.

В настоящее время крупнейшим углеродным рынком мира является Система торговли выбросами Европейского союза (EU ETS)¹, функционирующая с 2005 года. EU ETS предусматривает распределение и торговлю квотами/ разрешениями на выбросы ПГ на всей территории ЕС. Разрешения на выбросы устанавливаются каждым государством-членом и распределяются на каждый объект, включенный в EU ETS (электростанции, промышленные предприятия и авиационный сектор). Следует отметить, что количество квот на выбросы ежегодно сокращается (с 2021 года – на 2,2%, ранее – 1,7%), вынуждая экономику декарбонизироваться.

Цена на углеродные единицы в EU ETS не устанавливается правительством, а определяется спросом и предложением квот на выбросы. С начала 2018 года цена разрешений на выбросы (EUA), торгуемых в Системе торговли выбросами ЕС, увеличилась с менее

Спот-цена системы торговли выбросами
Фьючерсы системы торговли выбросами (24 февраля 2022 г.)
Фьючерсы системы торговли выбросами (1 июня 2021 г.)
Фьючерсы системы торговли выбросами (4 января 2021 г.)



https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2022/html/ecb.ebbox202203_06~ca1e9ea13e.en.html

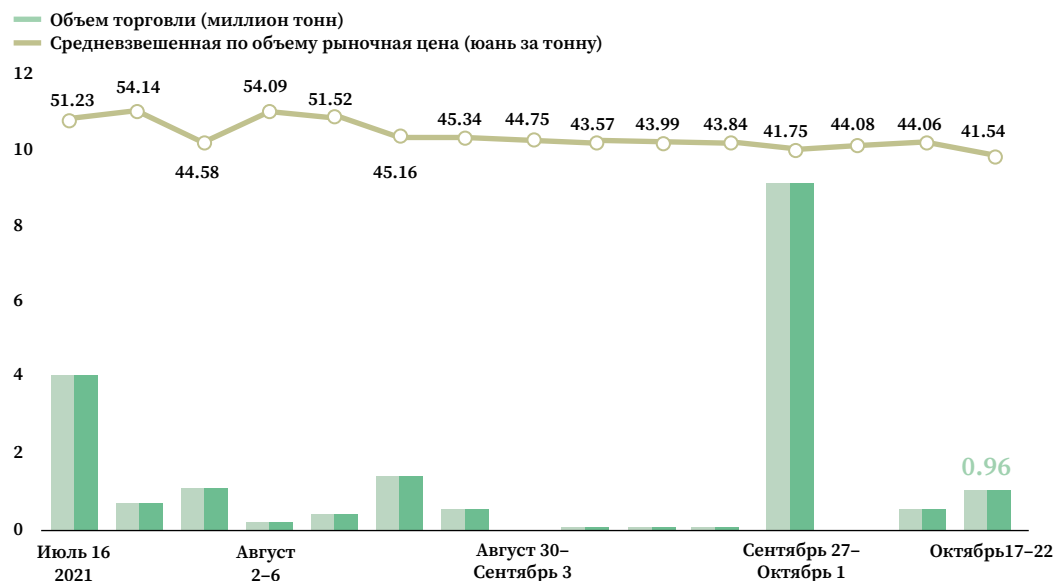
¹ https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/emissions-cap-and-allowances_en

чем 10 евро за метрическую тонну углерода до более чем 90 евро. Следует заметить, что ценообразование на EU ETS тем не менее отслеживается регулятором, чтобы избежать дефолтов, как это было в 1-й и 2-й фазах. Для повышения устойчивости рынка и сокращения излишков разрешений на выбросы был создан Резерв рыночной стабильности (MSR). В период с 2019-го по 2023 год сумма разрешений, помещенных в резерв, удвоится и составит 24% от разрешений, введенных в обращение.

С 2011 года в Китае реализовано восемь региональных пилотных проектов по торговле выбросами. С 2017 года начинает формироваться национальный углеродный рынок, операционная фаза которого запущена 1 февраля 2021 года. Рынок охватывает более 2600 компаний в регионах с населением более 258 миллионов человек. Компании, удельные выбросы которых превышают эталонные показатели для этого вида деятельности, обязаны приобретать дополнительные квоты на углеродном рынке.

Пилотная фаза системы торговли выбросами (ETS) в Казахстане запущена в 2013 году. ETS охватывает лишь выбросы CO₂, образуемые при сжигании ископаемого топлива (электроэнергетика, нефтега-

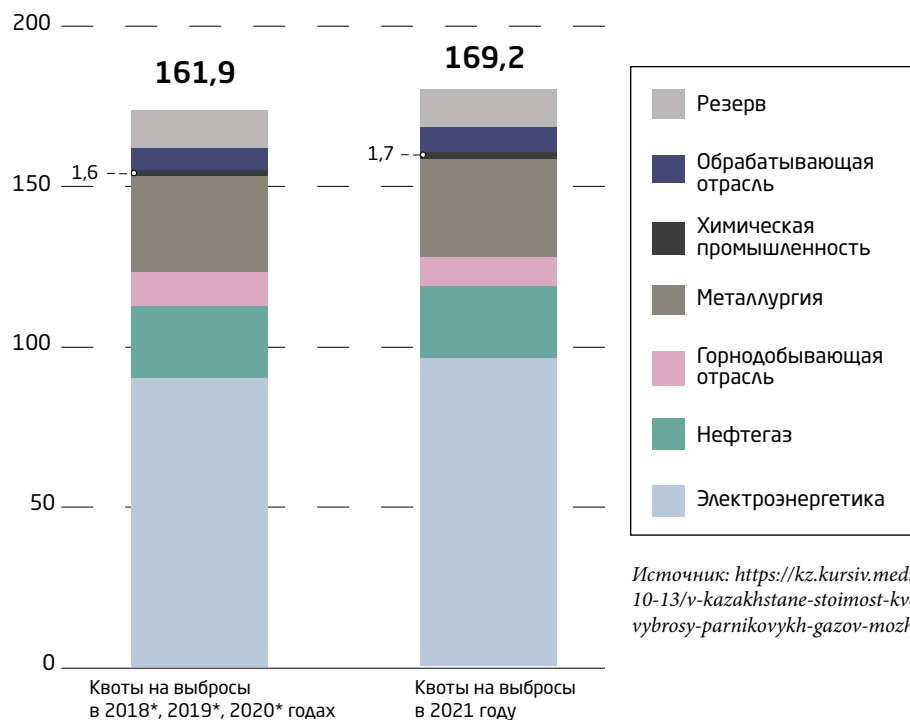
Цены на углерод в Китае



Источник: Shanghai Environment and Energy Exchange

Источник: <https://www.caixinglobal.com/2021-10-27/china-carbon-watch-trading-price-hits-record-low-101792431.html>

Квоты на выбросы CO₂, распределенные на СТВ Казахстана в 2018–2021 гг.



Источник: <https://kz.kursiv.media/2021-10-13/v-kazakhstane-stoimost-kvot-na-vybrosy-parnikovyykh-gazov-mozhet/>

* В среднем в год из 485,9 млн, выделенных на 2018-2020 годы.

Источник: Национальные планы распределения квот на выбросы парниковых газов на 2018–2020 и 2021 годы

зовая промышленность), в промышленных процессах (металлургия, горно-добывающая отрасль, химическая промышленность, обрабатывающая отрасль), а также авиацию. В систему торговли выбросами включены предприятия, годовой объем выбросов которых превышает 20 000 тонн CO₂/год.

Согласно данным Национального энергетического доклада Kazebergу-2021, с 2018-го по 2020 год в СТВ Казахстана было реализовано 5,6 млн тонн квот CO₂, совершено 52 транзакции.

МЕХАНИЗМЫ УГЛЕРОДНОГО КРЕДИТОВАНИЯ

Изначально принципиальным различием между регулируемыми системами торговли выбросами и механизмами углеродного кредитования был способ получения «виртуального» товара, выражаемого в тоннах CO₂-экв. В первом случае сертификат/разрешение/квота дает юридическое право на выброс одной тонны CO₂-экв. Во втором случае речь идет о купле и продаже единиц сокращений выбросов или компенсационных кредитов в тоннах CO₂-экв., полученных в результате реализации углеродного проекта.

Как правило, системы торговли выбросами регулируются государством, тогда как участие в механизмах углеродного кредитования является добровольным. К гибридным вариантам можно отнести Калифорнийскую компенсационную программу соответствия (CCOP), в рамках которой генерируются углеродные компенсационные кредиты, продаваемые на Калифорнийской ETS. До 2021 года платформой для торговли международными углеродными кредитами (CERs, ERUs), полученными при реализации проектов по Механизму чистого развития и Совместного осуществления Киотского протокола, служила EU ETS.

► Термин «компенсация углеродных выбросов (carbon offset)» относится к сокращению выбросов/увеличению стоков ПГ, используемых для компенсации выбросов, происходящих в других местах. Термин «углеродный компенсационный кредит (carbon offset credit)», или углеродный кредит/кредит на выбросы углерода, означает сертификат,

используемый при покупке или продаже сокращения выбросов на одну метрическую тонну CO₂-эквивалента. Покупатель компенсационного кредита должен «аннулировать» его, чтобы заявить о соответствующем сокращении своих выбросов ПГ.

Углеродные компенсационные кредиты могут быть получены за счет различных видов деятельности, сокращающих выбросы парниковых газов или увеличивающих поглощение углерода. Например, проект по компенсации углеродных выбросов может включать:

- Использование возобновляемых источников энергии;
- Повышение энергоэффективности;
- Улавливание и уничтожение сильнодействующих ПГ, таких как метан, N₂O или ГФУ;
- Предотвращение вырубki лесов / улучшение землепользования.

Следует подчеркнуть, что любое сокращение выбросов ПГ приобретает статус компенсационного кредита только после прохождения процедуры верификации, или получения своего рода сертификата качества на этот «виртуальный» товар.

Добровольные программы по компенсации углеродных выбросов² создавались неправительственными организациями (НПО). По мере становления этого направления компенсационные программы взяли на себя три основные функции:

- Разработка и утверждение стандартов, устанавливающих критерии качества углеродных компенсационных кредитов;
- Проверка компенсационных проектов на соответствие этим стандартам (как правило, с помощью сторонних верификаторов);
- Управление системами реестров, которые вводят в обращение, переводят со счета на счет и списывают углеродные компенсационные кредиты.

В настоящее время программы по компенсации углеродных выбросов часто называют стандартами или реестрами. Каждый стандарт выдает кредиты под собственной торговой маркой. В таблице 1 приведены наиболее значимые как регулируемые, так и добровольные программы компенсации углеродных выбросов.

Таблица 1. Примеры основных программ компенсации углеродных выбросов

Программы компенсации выбросов углерода	Географический охват	Маркировка, используемая для компенсационных кредитов
Регулируемые программы компенсации углеродных выбросов		
Механизм чистого развития (МЧР)	Страны с низким и средним доходом	Сертифицированное сокращение выбросов (CER)
Совместное осуществление (CO)	Страны с высоким доходом	Единицы сокращения выбросов (ERU)
Калифорнийская компенсационная программа соответствия (CCOP)	США	Компенсационный кредит совета по воздушным ресурсам (ARBOS)

² Программа компенсации выбросов углерода относится к набору стандартов, разработанных организацией для измерения, регулирования и анализа проектов по компенсации выбросов углерода.

Региональная инициатива по ПГ (RGGI)	Северные штаты США	Компенсационное разрешение на CO ₂ (ROA) RGGI
Программа компенсации выбросов Альберты (AEOP)	Альберта, Канада	Компенсационный кредит по выбросам Альберты (AEOC)
Добровольные программы компенсации углеродных выбросов		
Американский углеродный регистр (ACR)	США, некоторые международные	Тонна сокращения выбросов (ERT)
Резерв климатических действий (CAR)	США, Мексика	Тонна климатического резерва (CRT)
Золотой стандарт (GS)	Международная	Верифицированное сокращение выбросов (VER)
План Vivo	Международная	План Vivo сертификат (PVC)
Верифицированный углеродный стандарт (Verra)	Международная	Верифицированная углеродная единица (VCU)
Глобальный углеродный совет (GCC)	Международная	Одобренный углеродный кредит (ACC)

В таблице 2 представлены четыре крупнейших программы компенсации выбросов углерода на 2022 год. Страны Центральной Азии могут участвовать в двух из них: в Верифицированном углеродном стандарте и Золотом стандарте.

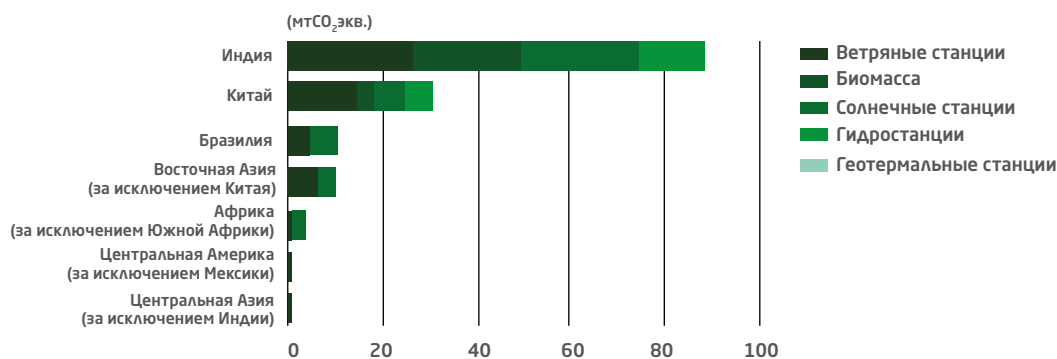
Таблица 2: Четыре лучшие добровольные программы по компенсации углеродных выбросов в 2022 году

Программа	Рыночный объем (в миллионах)	Секторальный охват
Верифицированный углеродный стандарт (Verra)	746 млн углер. кредитов (70%)	Все сектора
Золотой стандарт (GS)	184 млн углер. кредитов (17%)	Все сектора, за исключением REDD+
Американский углеродный регистр	63 млн углер. кредитов (6%)	Проекты AFOLU, отходы, промышленные процессы
Резерв климатических действий (CAR)	62 млн углер. кредитов (6,2%)	Сельское хозяйство, лесное хозяйство, энергетика и неуглеродное сокращение выбросов

Источник: <https://carboncredits.com/the-4-best-carbon-offset-programs-for-2022/>

На счету программы Verra более 1806 сертифицированных проектов с совокупным сокращением /поглощением выбросов углерода в объеме более 928 миллионов тонн выбросов CO₂-экв. Проекты охватывают 15 секторов, включая возобновляемые источники энергии, сохранение/восстановление лесов и водно-болотных угодий, повышение эффективности транспорта и многое другое. На рисунке ниже представлено количество углеродных кредитов в области ВИЭ, введенных в обращение Verra в 2009–2021 годы.

VCS-сертифицированные возобновляемые кредиты в принимающих странах (2009–2021)



Источник: Verra Registry

Проекты, регистрируемые в рамках Золотого стандарта (GS), должны обеспечивать долгосрочные социальные, экономические и экологические выгоды для местных общин. Как правило, компенсационные проекты должны способствовать достижению как минимум трех из 17 Целей устойчивого развития ООН, чтобы получить сертификацию для своих сокращений выбросов.

1.3 «Жизненный цикл» углеродного компенсационного кредита

Вне зависимости от программы можно выделить пять основных этапов на пути углеродного компенсационного кредита, начиная с его создания и заканчивая аннулированием.

1) Разработка методологии. Сокращения выбросов ПГ, полученные при реализации любого углеродного проекта, становятся товаром (компенсационным кредитом) лишь после подтверждения его качества или сертификации. Документом, определяющим требования к проекту, включая алгоритм расчетов выбросов, является методология или протокол, специфичные для этого типа компенсационного проекта. Большинство программ компенсации выбросов углерода имеют свои библиотеки утвержденных методологий. Однако при отсутствии методологии, приемлемой для этого вида деятельности, можно разработать свою методологию и утвердить ее в выбранной программе.

2) Разработка документа проекта, валидация и регистрация. Документ проекта разрабатывается в полном соответствии с методологией или стандартом. После валидации независимой компанией проект регистрируется в выбранной программе компенсации выбросов углерода. Официальная «регистрация» означает, что проект получил одобрение и имеет право начать генерировать углеродные кредиты.

3) Реализация проекта, верификация и введение в обращение компенсационных кредитов. Реализуемый проект контролируется в соответствии с Планом мониторинга. Генерируемое сокращение выбросов периодически (обычно раз в год) верифицируется независимым верификатором. Программа компенсации утверждает отчеты о верификации, а затем вводит в обращение количество углеродных компенсационных кредитов, равное количеству верифицированных сокращений выбросов ПГ в CO₂-эквиваленте. Углеродные кредиты обычно депонируются на счет разработчика проекта в системе реестра, администрируемой программой компенсации.

4) Перевод компенсационных кредитов. Введенные в обращение углеродные кредиты могут переводиться на разные счета в реестре программы компенсации. Переводы обычно осуществляются при покупке или обмене. Покупатели могут затем использовать компенсационные кредиты, их списывая, удерживая или переводя на другие счета. Кре-

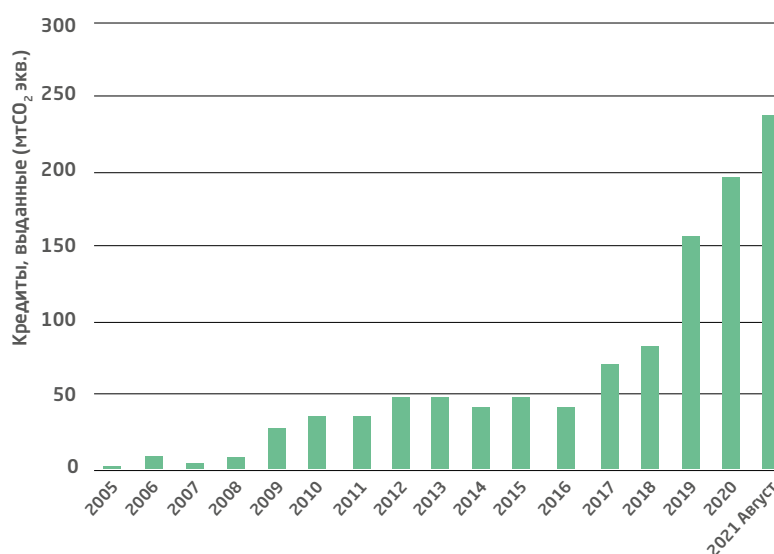
диты могут переходить из рук в руки несколько раз (перенос между несколькими учетными записями), прежде чем они будут удалены и использованы.

5) Вывод компенсационных кредитов из обращения. Перед использованием углеродных кредитов владельцы должны их «списать», чтобы заявить о связанных с ними сокращениях выбросов ПГ. Вывод из обращения происходит в соответствии с процессом, указанным в реестре каждой программы компенсации выбросов углерода. После погашения компенсационного кредита его нельзя передавать или использовать (это означает, что он фактически изъят из обращения).

1.4 Что влияет на спрос и ценообразование углеродных кредитов

Добровольные обязательства крупнейших компаний мира по декарбонизации бизнеса послужили своеобразным триггером в оживлении добровольного рынка. С 2019 года наблюдается постоянный рост количества вводимых в обращение углеродных кредитов, а в 2021 году объем сделок на добровольном рынке превысил на 92% объем сделок 2020 года³.

Добровольные углеродные компенсационные кредиты, введенные в обращение с 2005 года



Источник: <https://carboncredits.com/the-4-best-carbon-offset-programs-for-2022/>

³ State and Trends of Carbon Pricing 2022, the World bank, 2022

Согласно ежегодному отчету Всемирного банка «Состояние и тренды ценообразования на выбросы углерода за 2022 год», в ноябре 2021 года общая стоимость добровольного углеродного рынка впервые превысила 1 миллиард долларов США. Этот быстрый рост стоимости отражает как рост цен, так и растущий спрос со стороны корпоративных покупателей, что приводит к увеличению объемов транзакций. В прогнозе McKinsey ежегодный спрос на углеродные кредиты в мире к 2030 году может достичь от 1,5 до 2 млрд тонн CO₂-экв., а к 2050 году – до 7–13 млрд тонн CO₂-экв.⁴

К крупным потребителям углеродных компенсационных кредитов можно отнести и международную авиацию. В 2016 году Международной организацией гражданской авиации (ИКАО) была введена «Схема компенсации и сокращения выбросов углерода для международной авиации (CORSIA)», согласно которой к 2027 году 90% международных рейсов должны быть «компенсированы» сертификатами, соответствующими CORSIA. В период с 2021-го по 2026 год выбросы ПГ от рейсов между государствами, добровольно участвующими в пилотной фазе CORSIA, должны быть компенсированы. Страны-добровольцы охватывают около 77% всей международной авиационной деятельности. С 2027 года практически все международные рейсы будут подлежать обязательным компенсационным требованиям. Ожидается, что в период с 2021-го до 2035 года спрос на компенсационные кредиты в рамках CORSIA составит от 1,6 до 3,7 миллиарда.

Завершение работы над сводом правил статьи

6 Парижского соглашения создаст условия для роста инвестиций частного сектора в добровольные проекты по компенсации выбросов углерода. Этот рост спроса и тенденция к повышению цен привлекают инвесторов, которые начинают рассматривать углеродные кредиты как инвестиционный продукт, который должен принести высокую прибыль в ближайшие годы.

Некоторые государства также начинают думать о закупке углеродных кредитов для выполнения своих обязательств по Парижскому соглашению. В Японии с 2013 года работает программа «Механизм совместного кредитования (JCM)», приобретающая углеродные кредиты в развивающихся странах за счет частичного финансирования углеродных проектов. В 2022 году планируется расширение количества участников с 17 до 30 и более. В качестве потенциальных участников рассматриваются и государства Центральной Азии.

ЦЕНА НА УГЛЕРОДНЫЕ КРЕДИТЫ

Цена углеродных компенсационных кредитов варьируется в очень широком диапазоне от <1 до > 50 долларов США за тонну. Как и в случае любого товара, углеродная цена определяется спросом и предложением, а также зависит от:

- Типа проекта, компенсирующего выбросы углерода;
- Углеродного стандарта/программы, в соответствии с которым он был разработан;
- Сопутствующих выгод (экологических, социальных, экономических), связанных с проектом.

Таблица 3: Углеродная цена по состоянию на 4 июля 2022 года

Название системы торговли выбросами/программы кредитования	Стоимость тонны выбросов ПГ
Регулируемые рынки (соблюдение)	
Европейская система торговли выбросами (EU ETS)	88,46 евро
Калифорнийская система торговли выбросами	25,59 USD
Австралийская система торговли выбросами (AID)	35,25 USD
Новозеландская система торговли выбросами (NZD)	76,00
Система торговли выбросами Южной Кореи	16,07
Добровольные рынки	
Компенсация выбросов углерода в авиационной промышленности ¹	4,11 USD
Компенсация выбросов углерода, основанных на природе ²	8,85 USD

Источник: <https://carboncredits.com/carbon-prices-today>

¹ Стандарт CORSIA Международной организации гражданской авиации. Эти компенсации выбросов углерода из трех основных реестров – Verra, Американского углеродного реестра и Резерва климатических действий. Их иногда называют «компенсациями за выбросы углерода в авиационной промышленности».

² Компенсационные проекты на основе природных ресурсов из реестра Verra – проекты, подпадающие под категорию «Сельское хозяйство, лесное хозяйство или другое землепользование» (AFOLU).

⁴ <https://www.visualcapitalist.com/sp/why-the-demand-outlook-for-carbon-credits-is-bright/>

Кроме того, на ценообразование оказывает влияние то, на каких этапах «жизненного цикла» кредита заключается сделка о его продаже. Как правило, номинальная цена будет минимальной при заключении сделки на первых этапах, максимальная – после получения сертификата от программы по компенсации выбросов углерода.

В отчете Всемирного банка «Состояние и тренды ценообразования на выбросы углерода за 2022 год» указывается, что на добровольном рынке глобальные средние цены на углеродные кредиты выросли с 2,49 доллара США за тонну CO₂-экв. в 2020-м до 3,82 доллара США за тонну CO₂-экв. в 2021 году.

По данным S&P Global Platts, с июня 2021 года по январь 2022 года цена компенсационных кредитов, связанных с поглощением углекислого газа (посадка деревьев), выросла более чем в три раза, с примерно 4,65 доллара за тонну углерода до примерно 14,40 доллара⁵.

1.5 Реализация углеродных кредитов

Глобального углеродного рынка, на котором представлены все торговые бренды, связанные с выбросами ПГ, не существует. Многочисленные системы торговли квотами/разрешениями на выбросы функционируют по правилам, устанавливаемым собственным регулятором. Объединение всех ETS в единую глобальную систему – дело будущего. Пока такая попытка сделана при линковании EU ETS и Системы торговли квотами Швейцарии.

Углеродные кредиты, полученные в рамках добровольных программ по компенсации углеродных выбросов, не могут быть реализованы на регулируемых рынках. Платформой для торговли такими компенсационными кредитами являются биржевые площадки, торгующие готовым товаром (соответственно, цена выше), брокеры, розничные торговцы, а также прямая покупка через подписание Соглашения о продаже сокращения выбросов (ERPA) на этапе разработки проекта. В последнем случае цена будет ниже рыночной и зависит от того, как распределяются углеродные риски. Покупатель может также взять на себя расходы по разработке проекта.

2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ШАГИ ПО ГЕНЕРИРОВАНИЮ УГЛЕРОДНЫХ КОМПЕНСАЦИОННЫХ КРЕДИТОВ

Как рассматривалось выше, монетизация выбросов углерода является источником дополнительных доходов, повышающих инвестиционную привлекательность проекта. Но следует помнить, что помимо углеродных доходов существуют и углеродные расходы, связанные с:

- Подготовкой PDD и его валидацией независимой компанией;
- Проведением мониторинга, в том числе закупкой измерительного оборудования, если необходимо;
- Верификацией сокращений выбросов независимой компанией и введением их в обращение;
- Занесением проекта и углеродных кредитов в реестр, а также с использованием реестром.

В зависимости от масштабов проекта средние затраты для выполнения всех указанных видов деятельности варьируются от десятков до сотен тысяч долларов США.

Модельные оценки показали, что с учетом любых доходов и небольшой маржи минимальная цена углеродных кредитов, покрывающая средние затраты на проект, должна составлять 8,20 евро для проектов по повышению энергоэффективности, 8,10 евро для проектов по ВИЭ и 13 евро для проектов по управлению лесами⁶. То есть прежде чем принимать решение о реализации углеродного проекта, необходимо хотя бы приблизительно оценить углеродные затраты и доходы от продажи сокращения выбросов.

2.1 Выбор стандарта

Первым шагом при разработке любого углеродного компенсационного проекта является выбор стандарта или программы по компенсации углеродных выбросов, поскольку каждая из них располагает собственными требованиями к подготовке документации, включая выбор методологии. На добровольном рынке выделяются два основных стандарта: Золотой стандарт (GS), Швейцария, и Верифицированный углеродный стандарт (VCS), США.

Страны Центральной Азии могут регистрировать свои проекты в реестрах Верифицированного углеродного стандарта, Золотого стандарта, а также Глобально углеродного совета (GCC), Катар.

2.2. Подготовка дизайна документа проекта (PDD) на основе утвержденной методологии

В случае углеродного компенсационного проекта подготовка проектно-технической документации выходит за рамки стандартного ТЭО. Дополнительно разрабатывается дизайн документа проекта, включающий описание базовой линии и проекта, расчет выбросов по базовой линии и проекту, расчет сокращения выбросов, а также план мониторинга. При разработке PDD следует применять методологию, рекомендуемую выбранным стандартом для этого вида деятельности. Если соответствующей методологии нет, то ее можно разработать и утвердить. Однако этот вариант – достаточно затратный по времени и стоимости – следует применять в

⁵ <https://www.ft.com/content/29565f44-ba71-4a44-8e84-d1e421ddb958>

⁶ <https://climatetrade.com/what-influences-carbon-offset-pricing/>

случаях, когда речь идет о больших объемах сокращения выбросов или о реализации ряда проектов.

Во всех стандартах проект должен также соответствовать четырем требованиям:

- Дополнительность
- Исключение двойного учета
- Постоянство
- Регулярные независимые проверки

Дополнительность проекта – будет ли проект реализован без финансирования, обеспечиваемого углеродной компенсацией – определяет качество углеродного компенсационного кредита. По этой причине в настоящее время углеродные кредиты, генерируемые проектами по ВИЭ, проигрывают в цене другим типам проектов.

2.3 Независимая валидация

Процедура валидации PDD была хорошо отработана в период реализации проектов по Механизму чистого развития Киотского протокола. Аудиторские компании, получившие аккредитацию при Исполнительном совете по МЧР, используются и для валидации компенсационных проектов.

В процессе валидации аудитор должен убедиться, что документ проекта подготовлен в соответствии с надлежащей методологией и отвечает всем требованиям стандарта. По завершении валидации готовится отчет, в котором указывается, отвечает или нет проект требованиям стандарта.

2.4 Регистрация проекта

Отчет по валидации с заключением аудитора передается оператору стандарта, который открывает учетную запись в реестре. Продолжительность нахождения проекта в реестре обычно составляет 10 лет.

2.5 Реализация проекта и его мониторинг

После завершения всех подготовительных работ начинается физическая реализация проекта. С позиций углеродного компонента проекта основное внимание следует уделить мониторингу процессов, связанных с выбросами ПГ. Отслеживание выбросов проводится в строгом соответствии с Планом мониторинга, являющегося составной частью PDD. В конце каждого периода должен быть подготовлен отчет по мониторингу. Важно, чтобы все результаты мониторинга были подкреплены документально, включая наличие сертификатов для используемого измерительного оборудования. Квалифицированный отчет по мониторингу с подтверждающими документами – залог успеха при проведении мониторинга.

2.6. Верификация и введение в обращение сокращений выбросов

Верификация сокращения выбросов является обяза-

тельным элементом любого международного стандарта для углеродных кредитов. Верификация проводится независимыми аудиторскими компаниями, входящими в пул конкретного стандарта. Как правило, верификаторы выезжают на место реализации проекта, чтобы проверить достоверность данных, представленных в отчете по мониторингу. Далее готовится отчет по верификации с рекомендациями о введении в обращение определенных объемов сокращения выбросов.

На основании отчета по верификации оператор стандарта вводит в обращение или выдает сертификаты на каждую тонну сокращения выбросов. Только после этой процедуры «виртуальный товар» – выбросы ПГ – становится углеродным компенсационным кредитом, имеющим конкретное название (товарный бренд), и может быть предметом купли/продажи на добровольных углеродных рынках.

Полученные углеродные компенсационные кредиты вносятся в реестр стандарта на счет их владельца. Далее они могут храниться, передаваться, выводиться из обращения/ аннулироваться, когда кредит будет использован для компенсации выбросов углерода в каком-то месте.

2.7 Как продать углеродные кредиты

Существует несколько вариантов поиска потенциальных покупателей углеродных компенсационных кредитов.

Чтобы организовать продажу своих углеродных кредитов, многие разработчики проектов работают с брокерами. Брокеры приобретают компенсационные кредиты, а затем переводят (или списывают) их от имени клиентов. Некоторые брокеры продают компенсационные кредиты от проектов, в которые они инвестировали, в дополнение к проектам, разработанным другими.

Еще один вариант – продажа углеродных кредитов на бирже. Существует ряд экологических товарных бирж, в основном в Северной Америке и Европе, которые торгуют углеродными компенсационными кредитами и работают с реестрами, чтобы обеспечить их передачу.

Некоторые покупатели компенсационных кредитов напрямую инвестируют в компенсационный проект в обмен на получение права на часть кредитов, генерируемых проектом. Такой подход может обеспечить более глубокое взаимодействие и более полное понимание сильных и слабых сторон проекта.

В качестве альтернативы можно заключить контракт напрямую с разработчиком проекта в форме «Соглашения о покупке сокращений выбросов» (ERPA). ERPA дает разработчикам проекта уверенность в том, что они смогут продать надежный объем компенсационных кредитов. Для покупателей преимущество заключается в возможности зафиксировать заранее



цену кредитов, которая обычно ниже рыночных цен (в обмен на некоторый риск доставки). ERPA могут быть структурированы различными способами, в том числе в виде опционных контрактов.


Компенсационные кредиты можно реализовывать и через розничных продавцов. Для покупателей, желающих получить лишь небольшое количество компенсационных кредитов (например, для небольших компаний или частных лиц), это является наиболее подходящим вариантом. В большинстве случаев розничный продавец будет вести учетные записи в реестрах программ компенсации выбросов углерода и выводить из обращения компенсационные кредиты непосредственно от имени покупателя.

3. Пример продажи углеродных кредитов в проекте по ВИЭ

Ветровая электростанция (ВЭС) Алибей Адасы, расположенная в Эгейском регионе Турции, в провинции Измир, была введена в эксплуатацию в 2018 году. Уста-

новленная мощность станции равна 30 МВт, включая четыре турбины мощностью по 3 МВт и пять турбин мощностью по 3,6 МВт. Годовая выработка электроэнергии составляет 111,66 ГВтч.

Общая стоимость проекта – 34 094 662 евро, включая капитализированные финансовые затраты и потребность в оборотном капитале⁷. Предлагаемая финансовая схема включает заемное финансирование в размере 28 967 000 евро и собственный вклад заемщика в размере 5 127 662 евро. Соотношение заемных и собственных средств составляет примерно 85:15.

Расчетное сокращение выбросов оценивалось в 58 000 т CO₂-экв. в год. Проект был зарегистрирован в Глобальном углеродном совете (GCC) в 2020 году. Срок кредитования или введения в обращение углеродных кредитов составил 10 лет. Цена 1 тонны углеродного кредита равна 5 долларам США. Дополнительный доход от продажи углеродных кредитов оценивается приблизительно в 3 миллиона долларов США. 

Материал подготовлен экспертами компании «AvantGarde Group» – команды единомышленников, имеющих более чем 20-летний опыт работы на углеродных рынках в Центральной Азии и ЕС. Мы будем рады проконсультировать Вас по вопросам, освещенным в этой статье.

Наш сайт: www.avantgarde-group.eu

⁷ <https://www.midseff.com/assets/frontend/uploads/f657fed558f96040747e4e121f4b7f43.pdf>



НОВАЯ ЭРА В ПОЛИТИКЕ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ: механизм трансграничного углеродного регулирования (СВАМ)

Как повлияет СВАМ на экономику Казахстана?

” Поскольку неблагоприятные последствия климатического кризиса с каждым днем становятся все более частыми, сокращение антропогенных выбросов парниковых газов становится все более важным. В данном контексте существует строгая политика декарбонизации, называемая ценообразованием на углерод. По мере повышения эффективности инструмента ценообразования на выбросы углерода повышается риск переноса углеродоемких производств в страны, которые применяют меры по установлению цен на выбросы углерода. Для предотвращения этой экономической угрозы, наряду с активизацией борьбы с изменением климата во всем мире, ЕС ввел Механизм трансграничного углеродного регулирования (то есть СВМ) в рамках Зеленого пакта для Европы (EGD). Для стран, имеющих прямые торговые отношения с ЕС, крайне важно оценить потенциальные последствия и риски для их экономики вследствие введения СВМ, особенно для тех стран, где нет регулирования цен на углеродные квоты. В качестве примера: эти страны ожидают, что СВМ повлияет на экономику Казахстана, в то время как экологические амбиции страны, вероятно, возрастут. ”



Огуз Тосун,
глава региона – Турция и БВСА
EKI Energy Services Limited (EKI)



ПРЕДИСЛОВИЕ

По данным Всемирного банка (2020 год), антропогенная деятельность во всем мире ежегодно выбрасывает в атмосферу около 55 гигатонн CO₂e выбросов парниковых газов (ПГ). Такая тенденция по выбросам привела к увеличению выбросов парниковых газов в атмосферу до 412,89 части на миллион (ppm), что значительно превышает безопасный уровень для человечества. Учитывая последствия такого непредвиденного уровня концентрации парниковых газов в атмосфере (то есть изменение климата), человечество несет

значительную ответственность за сокращение объемов выбросов в атмосферу. Другими словами, люди должны как можно скорее декарбонизировать свой образ жизни (то есть экономику) в значительной степени. В этом контексте 64 инструмента ценообразования на выбросы углерода, действующие в разных странах/регионах, привлекают большое внимание своей способностью снизить глобальные выбросы парниковых газов почти на 23% (Всемирный банк, 2020).

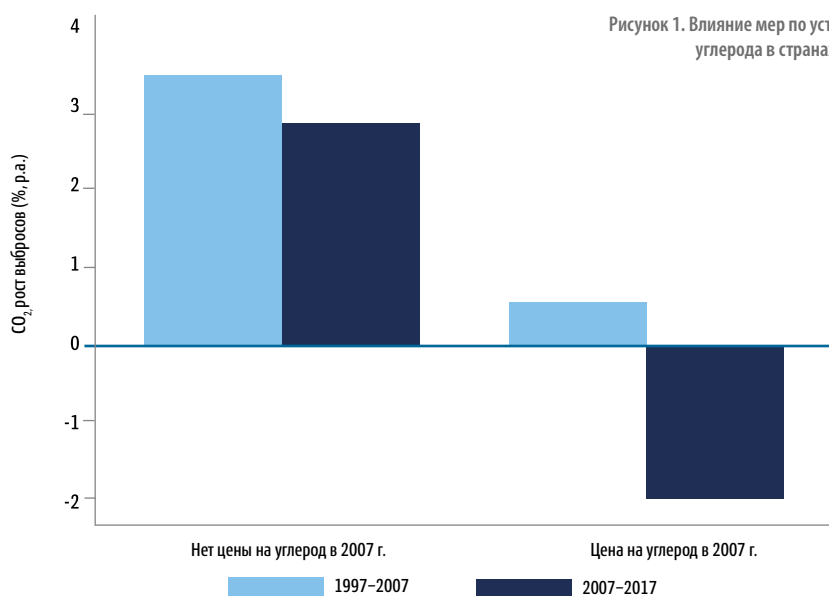


Рисунок 1. Влияние мер по установлению цен на углерод на рост выбросов углерода в странах в период 1997–2017 годов (Best et. al. 2020)

Как показано на рисунке 1, недавно опубликованное исследование показало, как инструменты ценообразования на выбросы углерода помогли правительствам замедлить рост выбросов углерода после 2007 года. Согласно исследованию, в то время как темпы увеличения выбросов в странах, которые не применяют ценообразование на углерод, за два десятилетия снизились относительно, в других странах, которые применяют этот инструмент, темпы увеличения выбросов углерода снизились значительно.

СИСТЕМА ЕС ТОРГОВЛИ КВОТАМИ НА ВЫБРОСЫ И РИСК ПЕРЕНОСА УГЛЕРОДОЕМКОГО ПРОИЗВОДСТВА

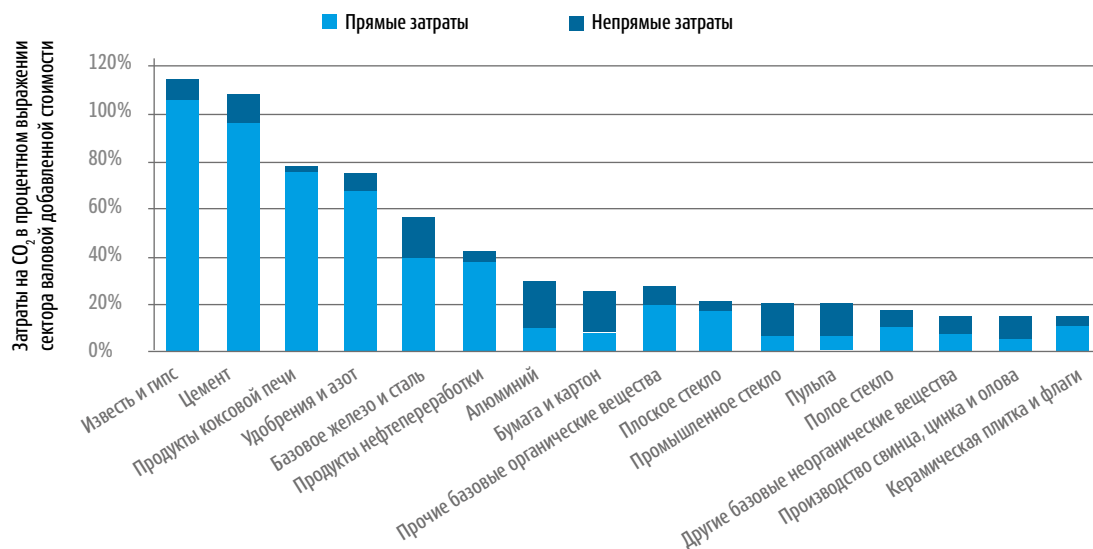
Являясь самым испытанным инструментом ценообразования на выбросы углерода в мире, схема ЕС торговли квотами на выбросы остается одной из самых успешных среди всех инструментов ценообразования на выбросы углерода. Например, она покрывает 45% выбросов ЕС, квота ЕС на выбросы (EUA) была реализована в диапазоне цен 77–96 евро за тонну выбросов в период с июля 2021-го по июль 2022 года; с момента внедрения было собрано более 80,7 млрд евро (ICAP, 2022).

Рисунок 2. Цены ЕС (евро/т) – июль 2021 – июль 2022



С другой стороны, это успешное ценообразование на выбросы углерода создает экономический риск для регулируемых секторов, который называется переносом углеродоемких производств. Перенос углеродоемких производств – это риск переноса штаб-квартир компаний, регулируемых ценообразованием на выбросы углерода, в другую страну/регион с более мягкими климатическими законами, чтобы избежать регулирования выбросов углерода (Tosun, 2019). В этом случае выбросы, принадлежащие этим компаниям, не уменьшаются, а просто происходят в другом месте (то есть за пределами трансграничного углеродного налога). Например, есть несколько секторов, которые подвержены риску переноса углеродоемких производств на границах ЕС, как показано на рисунке 3. Следовательно, такие юрисдикции, как Европейская комиссия, принимают новую политику для предотвращения риска переноса углеродоемких производств.

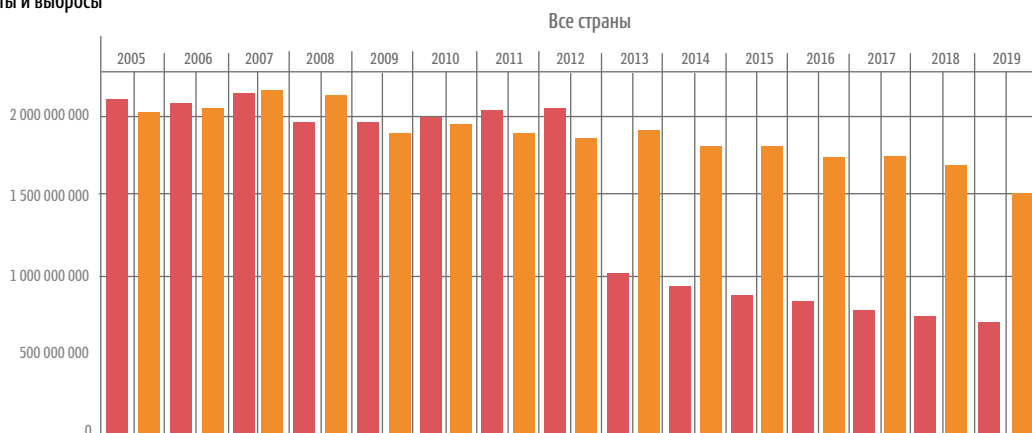
Рисунок 3. Секторы, подверженные риску переноса углеродоемкого производства в ETS ЕС



Существует два способа распределения квот на выбросы (EUA) между источниками загрязнений на границах ЕС. Первый – это распределение квот бесплатно (то есть выделение предприятиям разрешений), тогда как второй – распределение квот через аукционы. Во втором варианте юрисдикция в основном получает углеродный доход от регулируемых организаций. Здесь логичным вопросом было бы, например, зачем выдавать разрешения на выбросы источникам загрязнения бесплатно (то есть выделение предприятиям разрешения), а не продавать их (то есть выставлять на аукцион). Ответом является риск переноса углеродоемких производств. Система ЕС торговли квотами завершила свою третью фазу и с 2020 года приступила к четвертой. На начальных этапах, чтобы защитить конкурентоспособность своих игроков в отрасли от владельцев импорта в границах ЕС, Евросоюз использовал этот способ распределения квот. Однако такое решение объединило некоторые экологические и экономические проблемы.

Рисунок 4. Объемы предоставленных квот и подтвержденных выбросов на этапах внедрения системы торговли квотами ЕС

Квоты и выбросы



Информация о системе торговли квотами

- 1.1. Бесплатно распределяемые квоты
- 2. Верифицированные выбросы



Рисунок 4, взятый из Европейского агентства по охране окружающей среды (2020), показывает объем бесплатно распределяемых квот ЕС на выбросы и объемы верифицированных выбросов, принадлежащих соответствующим регулируемым секторам с начала внедрения системы торговли квотами ЕС. Таким образом, есть две основные интерпретации, привлекающие внимание на этом рисунке. Во-первых, на начальных этапах внедрения системы ЕС торговли квотами видно, что объем предоставляемых квот превышает верифицированные выбросы, которые принадлежат конкретному сектору, что означает, что система ЕС торговли квотами теряет уровень целостности окружающей среды. Во-вторых, система торговли квотами ЕС потеряла деньги на квотах, которые не были проданы с аукциона, а были выделены бесплатно. Например, европейская неправительственная организация Carbon Market Watch организовала кампанию против предоставления предприятиям квот, привлекая внимание к дополнительным деньгам, получаемым регулируемой организацией в рамках системы торговли квотами (Рисунок 5). В ответ на эти политические опасения Европейский совет (ЕС) решил адаптировать другой и долгосрочный способ борьбы с переносом углеродоемкого производства, который получил название «Механизм трансграничного углеродного регулирования» (CBAM).



Рисунок 5. Контраргумент против бесплатно выделяемых квот, выдвинутый CMW

МЕХАНИЗМ ТРАНСГРАНИЧНОГО УГЛЕРОДНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Идея Механизма трансграничного углеродного регулирования – это климатическая политика, направленная не только на защиту промышленной конкурентоспособности участников отрасли ЕС, но и на содействие переходу к климатической нейтральности к 2050 году. Европейский совет объявил о достижении соглашения об общих подходах CBAM 15 марта 2022 года. С помощью этой новой меры ценообразования на выбросы углерода компании, не входящие в ЕС, которые не регулируются или регулируются в меньшей степени инструментом ценообразования на выбросы углерода (например, налог на выбросы углерода или ограничение и торговля) в странах их происхождения, будут (дополнительно) регулироваться трансграничным налогообложением на выбросы углерода для осуществления экспорта из определенных отраслей, таких как производство чугуна и стали, цемента, удобрений, алюминия и электроэнергии.

С тех пор как появились первые официальные слухи о CBAM, многие технические вопросы стали предметом обсуждения по всей Европе и среди ее ведущих торговых партнеров. Основные вопросы решаются в таблице 1 в соответствии с ожиданиями, высказанными до объявления соглашения.

Таблица 1. Разъяснения, приведенные в Соглашении CBAM

Вопрос	Разъяснение, представленное в соглашении	Следующие шаги
Способ ценообразования	Отзеркаливание системы ЕС торговли квотами	Не ожидается
Отраслевой охват	CBAM будет охватывать продукцию следующих секторов: цемент, алюминий, удобрения, производство электроэнергии, чугун и сталь	Ожидается, что CBAM будет расширен, чтобы охватить все секторы ЕС-ETS в ближайшие периоды выполнения обязательств.
Категории выбросов	Будут охвачены только выбросы 1-й категории (то есть потребление тепла/охлаждение и производство электроэнергии на месте).	Ожидается, что выбросы 2-й категории будут охвачены в ближайшие периоды выполнения обязательств. Однако ни технические, ни серьезные политические соображения по выбросам 3-й категории еще не были озвучены.

Управление	Централизованный реестр, находящийся в ведении Европейской комиссии	Нет
Основные свойства товара	Сертификаты СВAM, выданные Европейской комиссией	Ожидается, что сертификат СВAM будет напрямую связан с квотой ЕС на выбросы с точки зрения финансовых показателей и юридического характера к первому периоду выполнения обязательств.
Требование к отчетности	Возлагает серьезную ответственность на Европейскую комиссию	Комиссия должна опубликовать официальные мнения о будущих последствиях регулирования СВAM с включением секторального расширения, связанного с областью применения, для лучшего решения проблемы переноса углеродоемких производств. Первая официальная оценка Комиссии должна быть опубликована до 1 января 2026 года; новые отчеты должны публиковаться каждые два года.
Исключения	Только по тарифам на пересылку	Европейский совет ожидает установления минимального порога, который освобождает от обязательств СВAM грузы стоимостью менее 150 евро. Решение о других потенциальных исключениях, основанных на других критериях, таких как географические исключения (то есть исключение экспорта из LDC), должно быть принято в ближайшие периоды выполнения обязательств.
Избежание предоставления предприятиям квот ЕС на выбросы	Отсутствует	Прекращение бесплатного распределения квот является одним из основных ожиданий от СВAM. Комиссия должна опубликовать жесткие сроки поэтапного отказа от эпохи предоставления квот.
Экспортные скидки	Отсутствует	Не было опубликовано никаких разъяснений относительно соответствия принципам и правилам Всемирной торговой организации. Комиссии необходимо рассмотреть политику уклонения от экспортных скидок в новой схеме ценообразования.
Использование доходов	Отсутствует	Не было опубликовано никаких разъяснений относительно использования углеродных доходов, которые будут получены от СВAM. Комиссия должна опубликовать жесткие рамки для групп бенефициаров доходов от СВAM. Например, WWF призывает вернуть доходы от СВAM развивающимся странам в форме международного климатического финансирования.

ЕС преследует две фундаментальные цели, стоящие за внедрением СВAM. Первая цель заключается в защите конкурентоспособности европейских игроков отрасли от экономических последствий переноса углеродоемких производств, а вторая цель – в усилении климатических действий за пределами границ ЕС путем стимулирования политики декарбонизации с помощью рыночных инструментов. Кроме того, с помощью СВAM ЕС также намерен стимулировать глобальные действия в области изменения климата, чтобы привести мировую экономику в соответствие с Парижским соглашением.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ: СВМ И КАЗАХСТАН – МАСШТАБЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Казахстан будет одной из тех стран, на которые повлияет предстоящий СВМ, принимая во внимание совокупный объем европейского импорта из Казахстана, зафиксированный в размере 20,51 млрд долларов США. В таблице 2 – объем экспортной деятельности из различных отраслей Казахстана в ЕС. Учитывая эту цифру, развитие событий по внедрению механизма трансграничного углеродного регулирования ЕС должно привлечь внимание его торговых партнеров, таких как Казахстан. Несмотря на то, что экономика Казахстана регулируется национальной схемой торговли выбросами, уровень амбиций Казахстана в отношении системы торговли квотами недостаточно высок для предотвращения неблагоприятных экономических последствий СВМ ЕС. Таким образом, конкурентоспособность Казахстана в части экспорта в ЕС находится под угрозой по сравнению с конкурентами в списке.

Таблица 2. Импорт Европейского союза из Казахстана

Отрасль	Объем экспорта
Минеральное топливо, масла, продукты дистилляции	18,67 млрд долларов
Неорганические химикаты, соединения драгоценных металлов, изотопы	387,43 млн долларов
Медь	318,86 млн долларов
Чугун и сталь	255 млн долларов
Масличные семена, масличные плоды, зерно, семена, фрукты	208,34 млн долларов
Алюминий	176,19 млн долларов
Жемчуг, драгоценные камни, металлы, монеты	101,97 млн долларов
Злаки	54,21 млн долларов
Прочее	336,37 млн долларов

Недавнее исследование, проведенное Целевой группой по климату, развитию и Международным валютным фондом (ЦГК-МВФ), показывает уровень экономического риска Казахстана относительно СВМ. В исследовании рассматриваются прогнозные данные кадастра выбросов парниковых газов Казахстана на 2026 год, а также различные сценарии ценообразования системы торговли квотами ЕС, которые приведены в таблице 3:


Таблица 3. Сценарии СВМ

Сценарий	Описание
1	Для расчета углерода, содержащегося в импорте, используются только прямые выбросы (категория 1) от производства импортируемых товаров
2	Все импортируемые товары и услуги, а также все косвенные выбросы из восходящих производственно-сбытовых цепочек (категория 3) включаются в расчет содержания углерода

Рассматривая эти сценарии, величина воздействия СВМ ЕС на экономику Казахстана по нескольким параметрам приведена в таблице 3.

Таблица 4. Влияние СВМ в отношении различных параметров и сценариев

Параметр	Единица измерения	Величина воздействия	
		Параметр	Единица измерения
Влияние на экспорт продукции СВМ в ЕС	% от базового уровня, 2030 год	-1.4	-46.8
Влияние на ВВП	% от базового уровня, 2030 год	-1.4	-46.8
Изменение благосостояния по сравнению с базовым уровнем	в млрд долларов США, 2030 год	-0.2	-9.0

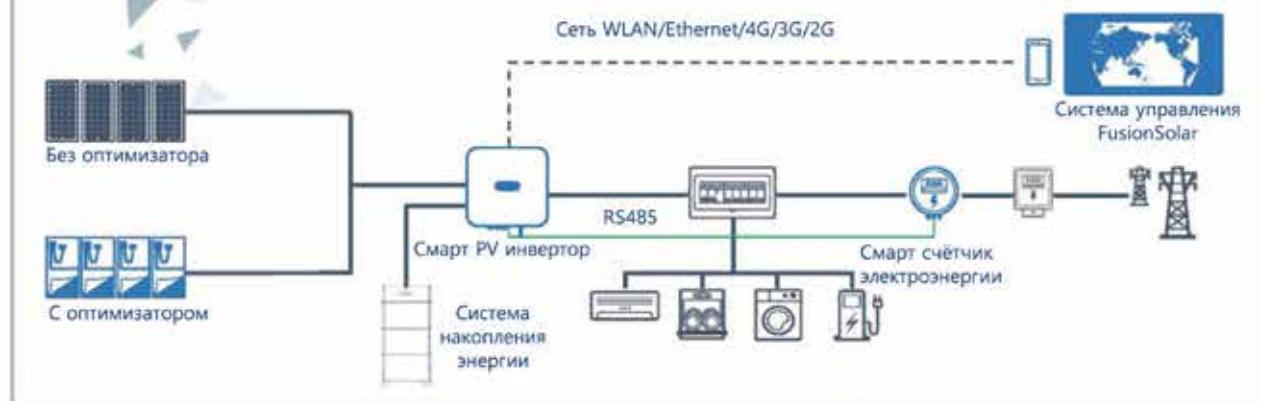
В другой интерпретации исследования Конференции Организации Объединенных Наций по торговле и развитию (ЮНКТАД) рассматривается вопрос о том, каким образом СВМAM повысит экологическую целостность экономики Казахстана. В исследовании говорится, что национальные выбросы парниковых газов могут сократиться на 0,83% в случае внедрения СВМAM, где квота ЕС на выбросы реализуется по цене 44 доллара США/т, и на 1,24%, где квота ЕС на выбросы реализуется по цене 88 долларов США/т. В этом отношении вопрос, который должен быть поднят соответствующими регулирующими органами Казахстана, состоит в следующем: как достичь этой минимальной климатической цели, используя тот же объем углеродных доходов в границах Казахстана и избегая потенциальных финансовых оттоков европейским конкурентам в отрасли. 



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В отношении ценообразования на выбросы углерода всегда возникают некоторые аргументы, утверждающие, что ценообразование на самом деле представляет опасность для конкретных экономик. Однако в эпоху нового климатического режима, который будет диктоваться современными климатическими правилами, такими как Механизм трансграничного углеродного регулирования в рамках Зеленого пакта для Европы (EGD), на самом деле такие аргументы против углеродного регулирования не принесут пользы для экономики ни на национальном, ни на международном уровне. Таким странам, как Казахстан, которые внедряют слабое регулирование выбросов углерода, необходимо подготовиться к требованиям нового климатического режима, который, возможно, будет продиктован несколькими зарубежными климатическими действиями. Несмотря на то, что Казахстан уже предпринял первый шаг в ответ на СВМAM ЕС, его экономика все еще находится в опасности из-за высоких цен на углерод, которыми владеют его торговые партнеры, такие как Европейский союз и многие другие страны, готовящиеся к своим собственным инструментам трансграничного углеродного регулирования, например, Китай или США. Действительно, как также видно из таблицы 3. Reference source not found., можно легко понять, что адаптация развивающихся экономик, таких как Казахстан, к Зеленому пакту, для Европы обходится дешевле, чем их регулирование в соответствии с ним. Таким образом, подготовка к потенциальным рискам, связанным с Механизмом трансграничного углеродного регулирования, улучшив существующие системы торговли квотами Казахстана, может стать хорошим началом. Наилучшей стратегией в среднесрочной перспективе тогда будет введение общеэкономического регулирования ценообразования на выбросы углерода, при котором многие отрасли регулируются по всем трем видам выбросов по справедливым экологически конкурентоспособным ценам на углерод, чтобы наилучшим образом справиться с последствиями нового климатического режима.

Смарт решение для бытовых солнечных электростанций



Оптимальная стоимость электроэнергии

Увеличение объема выработки электроэнергии до 30% за счет использования оптимизаторов

Возможность использования двух аккумуляторов для сценариев с повышенным энергопотреблением

Активная система безопасности

Интеллектуальная система защиты от электрической дуги

Определение точки дугового замыкания

Оптимальные функциональные возможности

Универсальное решение, простота эксплуатации

Автоматическая калибровка новых модулей в течение 5 секунд



Смарт решения для больших системы накопления энергии



Эффективная энергия

Оптимизация на уровне блока

Оптимизация на уровне стойки

Оптимальная конструкция

Возможность добавления новых батарей

Облегченная конструкция по сравнению с первоначальной конфигурацией

Простая система O&M

Без периодической балансировки

Без посещения площадки специалистами

Надежность и безопасность

Модульная конструкция

Высокая доступность





O'ZBEKGIDROENERGO



ИНТЕРВЬЮ

” Республика Узбекистан осуществляет широкомасштабное использование возобновляемых источников энергии в целях выполнения своих обязательств по Парижскому соглашению. Проектами в данной сфере занимается АО «Узбекгидроэнерго» с привлечением зарубежных инвесторов, международных финансовых институтов и частного капитала. О том, что уже сделано, каковы перспективы рассказывает корреспонденту журнала первый заместитель Председателя Правления по инвестициям АО «Узбекгидроэнерго» Фозил Махмудов. ”

Фозил Махмудов: Развитие ВИЭ в Узбекистане способствует формированию нового сектора экономики

– Каковы ключевые цели в области возобновляемой энергетики, принятые Узбекистаном, и как финансовые институты могут стимулировать развитие возобновляемой энергетики?

– Развитие использования устройств возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в Республике Узбекистан осуществляется с целью предотвращения экологических проблем, компенсации спроса на ископаемые энергетические ресурсы, а также в целях содействия формированию нового сектора экономики.

В Узбекистане растет число людей, желающих инвестировать в энергоэффективные и маломасштабные проекты ВИЭ. Однако цена продажи электроэнергии, и особенно закупочный тариф, снижают интерес к этим проектам.



Финансовые учреждения привлекаются для оказания технической поддержки и обеспечения прозрачности тендеров по проектам ВИЭ, что повышает привлекательность инвестиционного проекта и повышает интерес и доверие потенциальных инвесторов.

Поэтому Министерство энергетики в настоящее время работает над новой тарифной методологией с Ассоциацией по Экономическому Консалтингу при технической поддержке Европейского банка развития и реконструкции и Всемирного банка. совместно с Ассоциацией по экономическому консалтингу при технической поддержке Европейского банка развития и реконструкции и Всемирного банка.

В то же время Азиатский Банк Развития оказывает техническую поддержку развитию распределенных ВИЭ и в настоящее время организует пилотный проект. Кроме того, Министерством энергетики разработана предварительная методология в отношении тарифной методологии (прилагается), которая была предложена для рассмотрения. Планируется использовать выводы, полученные по итогам вышеуказанных проектов, и переработать соответствующие предложения. Когда предложения будут одобрены межведомственным соглашением, будет разработан соответствующий проект решения.

Считается, что принятие сбалансированной тарифной методологии, которая является основным фактором организации рыночной среды и внедрения инвестиций в отрасль, позволит создать безопасную и эффективную среду для использования ВИЭ.

На основе государственно-частного партнерства ведется сотрудничество с международными финансовыми институтами по реализации проектов гидроэлектростанций ВИЭ. Финансовые учреждения привлекаются для оказания технической поддержки и обеспечения прозрачности тендеров по проектам ВИЭ, что повышает привлекательность инвестиционного проекта и повышает интерес и доверие потенциальных инвесторов.

– В 2018 году Узбекистан ратифицировал Парижское соглашение и принял национальное обязательство по сокращению выбросов парниковых газов на единицу ВВП на 10% от уровня 2010 года к 2030 году. Как сектор возобновляемой



энергетики может ускорить этот переходный процесс в Узбекистане? Просьба также указать роль гидроэнергетических проектов в этом?

– Обязательство в рамках Парижского соглашения, ратифицированного Республикой Узбекистан в 2018 году, определено как первоначальный национальный вклад и на Конференции Организации Объединенных Наций по изменению климата, состоявшейся в Глазго в ноябре 2021 года, Республика Узбекистан увеличила этот показатель на 35%. Республика Узбекистан осуществляет широкомасштабное использование возобновляемых источников энергии в целях выполнения своих обязательств по Парижскому соглашению.

Следует отметить, что за прошедший период было создано несколько инвестиционных проектов заново. Также уже сегодня высокими темпами ведется строительство масштабных гидротехнических сооружений и модернизация существующих.

В результате этих творческих работ и реформ, осуществляемых в этой области, энергетический сектор, включая гидроэнерге-

тический сектор, прогрессирует из года в год. Если посмотреть на цифры, то за счет проектов, реализованных за последние 5 лет, было обеспечено, что генерирующие мощности будут увеличены с 1 731 МВт в 2017 году до 2 054 МВт в 2021 году. В 2017-2021 годах введено в эксплуатацию дополнительно 323 МВт новых мощностей. В частности, было построено 13 новых современных гидроэлектростанций, а 9 действующих гидроэлектростанций были полностью модернизированы с учетом современных требований. В 2017-2021 годах введено в эксплуатацию дополнительно 244 МВт новых мощностей.

– Какие дальнейшие шаги реализуются для достижения целей, обещанных Узбекистаном в рамках Парижского соглашения и недавней конференции COP26 в Глазго?

– Цель состоит в том, чтобы увеличить долю электроэнергии, вырабатываемой из ВИЭ, до более чем 25 процентов к 2030 году. Увеличение доли ВИЭ осуществляется одновременно с изменением единой энергосистемы до уровня, способного их принять. Эти работы, в частности, проводятся одновременно со строительством новых электросетей и реконструкцией старых, цифровизацией энергосистемы, строительством гибких источников энергии и обновлением портфеля старых тепловых электростанций, координацией региональных энергетических систем Центральной Азии, совершенствованием профессиональной подготовки кадров.

Согласно разработанной и утвержденной Министерством энергетики «Концепции обеспечения электроэнергией Республики Узбекистан в 2020-2030 годах», она направлена на увеличение количества электростанций ВИЭ в промышленных масштабах путем осуществления строительства 5 ГВт солнечных фотоэлектрических и 3 ГВт ветряных электростанций.

– Какие крупные проекты осуществляются в результате сотрудничества между Правительством Узбекистана и международными организациями по ускорению перехода Узбекистана к более зеленой экономике? Какие особенности финансового рынка Узбекистана должны учитывать международные организации для оказания эффективной поддержки? Существует ли какое-либо сотрудничество между финансовыми институтами и Правительством Узбекистана для финансирования проектов в области возобновляемых источников энергии?





– Согласно постановлению Кабинета Министров Республики Узбекистан от 14 апреля 2021 года № 217 утверждено «Положение о порядке выделения компенсаций из средств Государственного бюджета Республики Узбекистан на приобретение энергоэффективных и энергосберегающих устройств и покрытия части процентных расходов по кредитам, полученным на эти цели», в котором предусматривается порядок выдачи компенсаций за установку станций ВИЭ.

ДЛЯ СПРАВКИ:

Согласно информации, полученной от предприятий, производящих возобновляемые источники энергии, за прошедший период 2019-2020 и 2021 годов в домохозяйствах, предприятиях и объектах социальной сферы по Узбекистану внедрено 2 679 солнечных фотоэлектрических станций мощностью 3 494 кВт и 2 476 солнечных водонагревателей мощностью 6 274 Гкал.

Для диверсификации топливно-энергетических ресурсов и снижения зависимости от ископаемых источников энергии в качестве примера можно привести целевые параметры, приведенные в «Концепции обеспечения электроэнергией Республики Узбекистан на 2020-2030 годы». По этим параметрам к 2030 году планируется сформировать портфель из 5 ГВт солнечных фотоэлектрических, 3 ГВт ветровых, 2,4 ГВт атомных, 3,4 ГВт гидроэлектростанций и 15 ГВт угольных и газовых тепловых электростанций.

Хотя потенциал органических отходов от сельского хозяйства и управления водными ресурсами, а также муниципального управления относительно невелик, он может быть развит как энергетический ресурс для биоэнергетики. При использовании этих ресурсов требуется провести ряд работ во взаимодействии с

другими государственными организациями. Также необходимо будет поддерживать формирование свободной предпринимательской среды и финансирование проектов частного сектора, предполагая участие частного сектора в использовании биоэнергетических ресурсов.

Что касается гидроэнергетики страны, в планы АО «Узбекгидроэнерго» входят разработка и реализация 19 крупных проектов с общей дополнительной мощностью 857 МВт в 2022-2026 годах, в том числе 7 проектов мощностью 268 МВт в 2022 году, в котором 3 проекта нового строительства и 4 проекта модернизации; 10 проектов с мощностью 171 МВт в 2023-2024 годах и 2 проекта мощностью 418 МВт в 2025-2026 годах.

По гранту Азиатского банка развития в 2021 году проанализирован гидроэнергетический потенциал республики и в соответствии с представленными рекомендациями разработана программа развития гидроэнергетики до 2030 года.

Ведется огромная работа по реализации более 30 инвестиционных проектов по строительству новых и модернизации действующих ГЭС, в этом направлении проводится большая работа, привлекаются специалисты отрасли местного и зарубежного значения.

Можем с гордостью сообщить, что в 2017-2021 годах АО «Узбекгидроэнерго» увеличило количество действующих 36 ГЭС до 50 за счет ввода в эксплуатацию новых крупных, средних и микро ГЭС, а суммарная гидроэнергетическая мощность страны сегодня составляет около 2054 МВт.

– Похоже, что в Узбекистане ожидается несколько крупных инвестиционных проектов в области гидроэнергетики. Можете ли Вы упомянуть о них, и какую выгоду от них получит Узбекистан?

– За последние 5 лет в Республике Узбекистан введено в эксплуатацию 13 новых гидроэлектростанций. Модернизированы еще 9 гидроэлектростанций.

В 2020-2022 годах АО «Узбекгидроэнерго» совместно с российскими компаниями построят и модернизируют пять гидроэлектростанций в Узбекистане мощностью 269 МВт с привлечением кредитов российских банков на сумму 144 млн евро.

На основании постановления Президента Республики Узбекистан от 10 декабря 2021 года № ПП-44, планируется реализовать 14 перспективных проектов, 11 из которых будут реализовано на основе принципов государственно-частного партнерства.

В настоящее время на основе государственно-частного партнерства планируется реализовать 7 проектов строительства ГЭС, разрабатываются их концептуальные проекты и технико-экономические обоснования (ТЭО). Ведутся обсуждения с IFC (Международная финансовая корпорация) по вопросам разработки независимого международного эксперта тендерной документации для реализации проектов на основе ГЧП.

Технико-экономическое обоснование проекта «Строительство Ходжикентской гидроаккумулирующей электростанции в Бостонлыкском районе Ташкентской области» (мощность 200 МВт) в настоящее время разрабатывается корпорацией K-Water (Корея) на основании Меморандума о взаимопонимании, подписанного между АО «Узбекгидроэнерго» и K-Water 15 февраля текущего года. Ожидается, что предварительное ТЭО проекта будет завершено в августе, а с октября текущего года начнется процесс разработки окончательной версии технико-экономического обоснования проекта.

Наряду с этим, до 2030 года планируется реализовать такие крупные перспективные проекты, как «Строительство Верхней Пскемской ГЭС» (мощностью 100 МВт) на реке Пскем в Ташкентской области, «Строительство Мизут-Кштутской ГЭС» (мощность 75 МВт) на реке Топаланг в Сурхандарьинской области.

– Можете ли Вы сказать, какие меры и действия были выполнены в сфере трансформации и инновации?

– Следует подчеркнуть, что ускорение трансформационных процессов АО «Узбекгидроэнерго», которые предусмотрены Указом

Президента Республики Узбекистан от 8 апреля 2022 года № УП-101 «О регулярных реформах по созданию условий для стабильного экономического роста путем улучшения бизнес-среды и развития частного сектора», осуществляется для повышения привлекательности финансово-экономической среды при реализации инвестиционных проектов с участием частного сектора и на условиях государственно-частного партнерства. Они рассматриваются как приоритетные направления в АО «Узбекгидроэнерго» в ближайшей перспективе.

– Спасибо за содержательное интервью.

ДЛЯ СПРАВКИ:

Оришук Роман Николаевич (Россия) с 2021 года является генеральным директором АО «Гидропроект».

Диверсификация хозяйственной деятельности АО «Узбекгидроэнерго», начата с изучения возможности запуска производства мини- и средних турбин и агрегатов для гидроэлектростанций.

Финансовые отчеты АО «Узбекгидроэнерго» за 2018 – 2021 годы были подготовлены на основе Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО) и впоследствии получена положительная оценка от международной консалтинговой компании PwC. В соответствии с Международным рейтинговым агентством Fitch Ratings АО «Узбекгидроэнерго» присвоен международный кредитный рейтинг «В+» («Позитивный») в 2020 году, который в октябре 2021 года был повышен до «ВВ-» («Стабильный»). В 2022 году ожидается получение «ВВ-» – что показывает стабильное финансово-экономическое положение и подтверждает повышение привлекательности АО «Узбекгидроэнерго» для иностранных инвесторов и международных финансовых организаций.

Внедрение инновационных технологий в АО «Узбекгидроэнерго» начато с изучения специфики проектирования и эксплуатации гибридных электростанций на основе возобновляемых источников электроэнергии. Гибридные электростанции представляет из себя «смесь» из гидро-, солнечной и ветряной генерации электрической энергии в одной станции.

В нашем случае, гибридную электростанцию планируется построить заново, либо модернизировать (трансформировать) уже имеющуюся ГЭС.

ОТКРЫТЫЙ МИР В «ГОРОДЕ СВЕТА»

” Период пандемии уходит в анналы истории. Активизируется деловая активность, появляется интерес к новым проектам и инициативам, наконец-то открываются границы, возобновляются программы обмена. В мае нынешнего года Тимур Шалабаев, исполнительный директор Ассоциации ВИЭ «Qazaq Green», принял участие в программе краткосрочного профессионального обмена «Открытый мир», финансируемой Конгрессом США, на тему: «Освещение развития возобновляемых источников энергии в СМИ». В рамках поездки казахстанская делегация приняла участие в семинаре Офиса Конгресса США по международному лидерству в Вашингтоне, а также имела возможность более глубоко познакомиться с инициативами штата Нью-Йорк в городе Баффало по развитию устойчивой экономики. ”



Тимур Шалабаев,
исполнительный директор
Ассоциации ВИЭ «Qazaq Green»

Выбор локации для программы казахстанской делегации был выбран неслучайно. Баффало, как и весь штат Нью-Йорк, можно смело назвать примером развития электроэнергетики. В начале XX века жители этого города сами стали называть его «городом света».

Это было связано, прежде всего, с бурным промышленным развитием региона в XIX-XX веках. И большими последствиями, связанными с загрязнением окружающей среды, которое напрямую влияло и влияет на здоровье местных жителей.

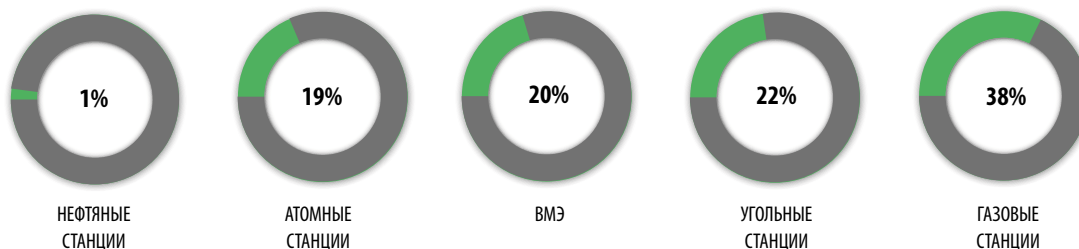
На то было две важные причины. Во-первых, из-за строительства гидроэлектростанции на Ниагарском водопаде, приносившей огромное количество электроэнергии. Во-вторых, Баффало стал первым американским городом, в котором появилась улица с электрифицированными фонарями.

Кроме этого, на многих встречах, состоявшихся в ходе программы обмена, участники с американской стороны подчеркивали, что экологическое движение в США берет свои корни именно из этого региона страны. Это было связано, прежде всего, с бурным промышленным развитием региона в XIX-XX веках. И большими последствиями, связанными с загрязнением окружающей среды, которое напрямую влияло и влияет на здоровье местных жителей.

Поэтому Международным институтом города Баффало была организована насыщенная программа с различными стейкхолдерами: Энергетическим управлением штата Нью-Йорк, Департаментом охраны окружающей среды и плани-



Выработка электроэнергии по видам ресурсов в 2021 году в США



Источник: U.S. Energy Information Administration

рования области Эри, посещение ГЭС имени Роберта Мозеса и Люйстонской ГАЭС, Общественной медиакорпорации Баффало-Торонто, Университета Баффало и нескольких общественных неправительственных организаций.

ЭНЕРГОСИСТЕМА США И ШТАТА НЬЮ-ЙОРК

В 2021 году на объектах электроэнергетики Соединенных Штатов Америки было выработано около 4 116 млрд кВт*ч

электроэнергии. Для сравнения: в Казахстане в прошлом году этот показатель был равен 114,3 млрд кВт*ч.

В целом в США около 38% производства электроэнергии приходится на газовую генерацию, 21,8% – на угольную, около 1% – на нефтяную генерацию. При этом около 19% приходится на ядерную энергию и около 20% – на возобновляемые источники энергии (из них ВЭС – 9,2%; ГЭС – 6,3%; СЭС – 2,8%; биоЭС – 1,3%;

геотермальная энергетика – 0,4%). По оценкам Управления энергетической информации США, в 2021 году дополнительно 49 миллиардов кВт*ч электроэнергии вырабатывались небольшими солнечными фотоэлектрическими системами (менее 1 МВт установленной мощности). По состоянию на 31 декабря 2020 года в США насчитывалось 23 417 электрогенераторов, которые работали примерно на 11 070 промышленных электростанциях.

В настоящее время в США есть две основные сети электро-снабжения на переменном токе: Eastern Interconnection и Western Interconnection. Кроме них имеется две небольшие энергосистемы: Alaska Interconnection (Аляска) и Texas Interconnection (Техас). Три энергосистемы – Eastern, Western и Texas – связаны друг с другом через соединения постоянного тока, позволяя передавать электроэнергию по континентальным штатам США, в Канаду и Мексику.

В 2021 году выбросы двуокиси углерода (CO₂) электроэнергетическим сектором США составили 1 551 миллион метрических тонн (млн т), или около 32% от общего объема выбросов CO₂ в США, связанных с энергетикой, в размере

энергии, чтобы к 2040 году перейти на 100% на безуглеродную электроэнергию как из возобновляемых источников, так и из ядерной энергии.

По итогам данных по выработке электроэнергии в феврале этого года, 45% выработки в штате Нью-Йорк приходилось на газовую генерацию, по 23% – на гидроэлектростанции и АЭС, около 8% – на электроэнергию ВИЭ, около 1% – на нефтяные станции. В 2019 году Нью-Йорк был шестым по величине потребителем природного газа среди штатов. Сегодня три из пяти домохозяйств штата используют природный газ для отопления домов.

В целом в энергосистеме штата сокращается доля атомной энергетики. Так, в 2019 году на долю АЭС приходилось 34% выработки

ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГЕТИКА В США И ПЛАНЫ ШТАТА НЬЮ-ЙОРК

Производство возобновляемой электроэнергии из источников, отличных от гидроэлектроэнергии, в последние годы неуклонно росло, в основном из-за добавления ветряных и солнечных генерирующих мощностей. С 2014 года общий годовой объем производства электроэнергии из возобновляемых источников промышленного масштаба, не связанных с гидроэнергетикой, превышает общий объем годового производства электроэнергии на гидроэлектростанциях.

Доля энергии ветра в общих мощностях по выработке электроэнергии в промышленных объемах в Соединенных Штатах выросла с

Выработка электроэнергии на конец февраля 2022 года в штате Нью-Йорк



Источник: U.S. Energy Information Administration

4 872 (млн т). На угольные станции приходится 59%, на газовые – 40%, на нефтяные – 1%.

С 2012 года природный газ, ядерная энергия и гидроэлектроэнергия вместе обеспечивают более девяти десятых чистой выработки электроэнергии в промышленном масштабе штата Нью-Йорк (1 мегаватт и выше). Негидроэлектрические возобновляемые ресурсы, такие как ветер, биомасса и солнечная энергия, способны обеспечить большую часть остальных энергетических ресурсов.

В 2019 году штат Нью-Йорк пересмотрел свои Стандарты чистой

электроэнергии штата Нью-Йорк. Это связано с закрытием в 2021 году «Индиан-Пойнт», одной из четырех атомных электростанций штата.

Уголь был небольшим источником генерации электроэнергии штата Нью-Йорк. Два десятилетия назад угольная генерация обеспечивала около одной шестой выработки штата. А в 2020 году, когда последняя угольная электростанция штата, расположенная на берегу озера Онтарио, была закрыта, угольная генерация обеспечила только 0,1% электроэнергии штата Нью-Йорк.

0,2% в 1990-м до примерно 12% в 2021 году, а ее доля в общем годовом производстве электроэнергии в промышленном объеме выросла с менее чем 1% в 1990 году до примерно 9% в 2021-м.

Несмотря на относительно небольшую долю в общей мощности и выработке электроэнергии в США, мощность и выработка солнечной электроэнергии значительно выросли за последние годы. Мощности по выработке солнечной электроэнергии в промышленном масштабе увеличились примерно с 314 МВт в 1990-м до 61 014 МВт в конце 2021 года, из

которых около 98% приходилось на солнечные фотоэлектрические системы, а 2% – на солнечные теплоэлектрические системы.

Доля солнечной энергии в общем объеме производства электроэнергии в США в 2021-м составила около 2,8% по сравнению с менее чем 0,1% в 1990 году, а выработка электроэнергии от малых фотоэлектрических установок составила около 49 млрд кВт*ч.

В 2019 году в штате Нью-Йорк был принят Закон «О климатическом лидерстве и защите сообщества» (Climate Leadership and Community Protection Act). Закон устанавливает цели по сокращению выбросов на 40% по сравнению с уровнем 1990-го к 2030 году, а затем до 85% по сравнению с уровнем 1990-го к 2050 году. Оставшиеся 15% выбросов будут компенсированы, например, путем посадки деревьев, которые удаляют углекислый газ из воздуха, чтобы достичь чистых нулевых выбросов.

Одним из основных принципов на пути к достижению этой цели является энергетический переход в штате Нью-Йорк. К 2030 году Нью-Йорк планирует получать 70% своей электроэнергии из возобновляемых источников, а к 2040 году поставлена еще более амбициозная цель – кардинально перестроить энергосистему, чтобы вся электроэнергия штата поступала из безуглеродных источников, таких как энергия ветра, солнца и воды.

Законодательство также требует к 2050 году добиться полного нулевого выброса углерода в масштабах всей экономики штата. В соответствии со Стандартом чистой энергии (Clean Energy Standard) атомные электростанции штата квалифицируются как ресурсы с нулевым уровнем выбросов. Объекты, которые технически не способны устранить все выбросы углерода, могут приобретать офсеты за часть требуемой для

Карта объектов ВИЭ США



Источник: U.S. Energy Information Administration

достижения цели – 100%-ной углеродной нейтральности. Компенсация должна быть за счет близлежащих источников, которые сокращают выбросы углерода, таких как леса и сельское хозяйство. В 2018 году в штате Нью-Йорк выбросы углекислого газа на душу населения, связанные с энергетикой, были ниже, чем в любом другом штате страны.

В 2020 году возобновляемые источники энергии впервые

произвели больше электроэнергии, чем атомные электростанции в штате Нью-Йорк. Гидроэнергетика обеспечивала почти четверть чистого производства электроэнергии в этом штате. Ветряные, биомассовые и солнечные установки обеспечивали почти всю остальную возобновляемую генерацию штата. Вклад как промышленных, так и маломасштабных (менее 1 мегаватта) солнечных фотоэлектрических

ГЭС имени Роберта Мозеса (на переднем плане) и Льюистонская ГАЭС (на заднем плане)



(PV) генераторов существенно увеличился за последнее десятилетие и впервые превысил объем электроэнергии, выработанной из биомассы в 2019 году.

Нью-Йорк неизменно входит в четверку крупнейших производителей гидроэлектроэнергии в стране. В 2020 году этот штат произвел больше гидроэлектроэнергии, чем все остальные штаты, кроме двух, Вашингтона и Орегона. ГЭС имени Роберта Мозеса производит наибольшую долю гидроэнергии Нью-Йорка. Она является третьей по мощности традиционной гидроэлектростанцией в Соединенных Штатах.

Практически обе станции являются примером базовой (ГЭС имени Роберта Мозеса) и маневренной генерации (Льюистонская гидроаккумулирующая электростанция). Льюистонская ГАЭС располагает резервуаром с водой, который расположился на площади 770 га. Ночью когда спрос на электроэнергию снижается и тарифы значительно ниже дневных, с помощью насосов для наполнения резервуара используется электроэнергия рядом стоящей ГЭС имени Роберта Мозеса. Днем по команде системного оператора 12 турбин мощностью 240 МВт Льюистонской ГАЭС используют воду из резервуара для регулирования в энергосистеме штата. При этом ГЭС имени Роберта Мозеса мощностью 2 535 МВт фактически выступает в качестве базовой генерации электроэнергии для всего штата и покрывает около 25% потребности в электроэнергии. Обе станции взаимосвязаны и практически могут выдавать в систему 2,6 ГВт мощности.

Ветер – второй по величине возобновляемый источник чистой электроэнергии в Нью-Йорке. В 2020 году на ветровую энергию приходилось почти 4% всей полезной генерации в Нью-Йорке. По состоянию на июнь 2021 года в Нью-Йорке было в общей сложности около 2 000 МВт ветровой мощности на 24 ветровых электростанциях.

Нью-Йорк неизменно входит в четверку крупнейших производителей гидроэлектроэнергии в стране.

Штат находится в процессе подачи заявок на разработку 9 000 МВт офшорной ветровой энергии к 2035 году. По состоянию на 2020 год в Нью-Йорке было в разработке более 4 300 МВт офшорной ветровой энергии.

В 2020 году солнечная энергия обеспечивала 2,5% общей чистой выработки энергии в штате Нью-Йорк, две трети из которых приходились на небольшие системы мощностью менее 1 МВт каждая. Нью-Йорк поощряет установку небольших солнечных установок, например, на крыше, посредством системы net metering и различных программ финансовой поддержки. В 2020 году штат занял пятое место в стране по выработке электроэнергии за счет малой солнечной энергии. Большинство из более чем 240 промышленных солнечных установок в штате имеют мощность менее

20 МВт, но есть три крупных солнечных установки с мощностью более 20 МВт. Все они расположены на Лонг-Айленде. С января 2020-го по июнь 2021 года здесь ввели в эксплуатацию около четверти солнечных мощностей Нью-Йорка в промышленном масштабе. В середине 2021 года в штате Нью-Йорк было почти 2 700 МВт установленных мощностей СЭС. Следующая цель – достижение от 3 000 МВт солнечной фотоэлектрической мощности к 2023 году до 6 000 МВт к 2025 году.

ИНИЦИАТИВЫ ШТАТА НЬЮ-ЙОРК ПО УСТОЙЧИВОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

В рамках программы обмена состоялась встреча с представителями областного Департамента окружающей среды и планирования (Erie County Department of Environment and Planning). В целом нужно сказать, что Баффало на протяжении нескольких веков был крупной промышленной площадкой. Еще с конца XIX века здесь развивалась тяжелая промышленность: производство стали, кокса, химическая промышленность. Этому способствовало использование канала Эри в транспортных целях. Южнее города, в местности Лакаванна, находилась большая промышленная площадка, где работала самая



Ветровой и солнечный парк на месте промышленной площадки Bethlehem Steel Plant.



Солнечная станция Университета Баффало

крупная сталелитейная корпорация в мире – Bethlehem Steel Plant. В начале 1980-х завод закрылся, земля под заводом, как и окружающая среда в близлежащей местности, была отравлена. Вместе с тем расширение города подвигло местное правительство принимать решение о дальнейшем использовании этих площадей, так как рекультивация и очистка стоили бы очень дорого для местного бюджета. Решение было найдено в рамках программы устойчивого развития – было решено на месте бывшего сталелитейного производства организовать зону ВИЭ.

Сейчас здесь построено 35 МВт ВЭС и 8,8 МВт СЭС с планами по

дальнейшему расширению. Поскольку регион получил дешевый источник энергии, сейчас его власти рассматривают возможность, чтобы дешевая электроэнергия ВИЭ в первую очередь продавалась бедным слоям населения.

Не меньший интерес вызывает и приверженность целям устойчивого развития Университета Баффало. В университете есть отдельный департамент, отвечающий за это направление. За последние три года Университет Баффало сократил свой углеродный след в среднем на 33% (измеряется в метрических тоннах эквивалента углекислого газа), заменив 671 594 561

кВт*ч электроэнергии на возобновляемые источники. Практическими примерами реализации политики устойчивого развития университета стала реализация проектов двух солнечных установок на территории кампуса, проекта Steel Winds мощностью 4,5 МВт за пределами кампуса в Баффало, а также реализация инициативы «Локализация будущего возобновляемой энергии Баффало» и покупка 100% потребляемой электроэнергии за счет углеродных кредитов от станций ВИЭ. Цель университета – переход на 100%-ное потребление электроэнергии за счет ВИЭ к 2030 году.



За последние три года Университет Баффало сократил свой углеродный след в среднем на 33% (измеряется в метрических тоннах эквивалента углекислого газа), заменив 671 594 561 кВт*ч электроэнергии на возобновляемые источники.

АКТИВНОСТЬ ГРАЖДАНСКОГО СООБЩЕСТВА И АССОЦИАЦИЙ

В ходе программы также состоялись встречи с рядом неправительственных организаций и ассоциаций, которые активно занимаются вопросами охраны окружающей среды, защиты интересов местного сообщества, развитием чистой энергетики. Среди них были такие организации, как Гражданская кампания за защиту окружающей среды, организация «Открытый Баффало», Коалиция за чистый воздух, клуб Sierra.

Одной из наиболее запоминающихся встреч стала презентация деятельности Коалиции за чистый воздух области Эри штата Нью-Йорк. Коалиция представила интересные кейсы из своей деятельности, подходы к решению проблем которых могли бы быть интересны и для нас.

Так, в области Эри в 2016 году закрылась угольная станция «Хантли» мощностью 780 МВт. Это произошло по экономическим причинам – угольная энергетика стала дорогой и нерентабельной. Согласно отчету Института экономики энергетики и

финансового анализа (IEEFA), прибыль «Хантли» до налогообложения с 2008-го по 2012 год упала на 113 миллионов долларов, а в последнее время завод показывал среднегодовой убыток в размере 1 миллиона долларов. Поскольку станция была самым крупным налогоплательщиком в регионе, область Эри лишилась больших поступлений в бюджет. К примеру, в период с 2008-го по 2012 год по причине низких налоговых поступлений в городе Танаванде закрылись три публичные

В апреле 2018 года к программе было добавлено еще 24 миллиона долларов, а остаток на октябрь 2020 года составил 56 миллионов долларов.

школы. Закрытие станции в целом уменьшило налоговые поступления города Танаванды в округе Эри и школьном округе Кенмор Танаванда на 6,2 миллиона долларов США. Правительство региона обратилось в правительство штата. Оно, в свою очередь, для решения проблемы дефицита поступлений в бюджет основало фонд (Electric Generation Facility Cessation Mitigation Fund), который будет покрывать этот дефицит. Фонд был запущен в рамках государственного бюджета на 2016–2017 годы, при этом штат Нью-Йорк первоначально выделил 30 миллионов долларов на помощь сообществам, которые теряют доходы от налога на имущество из-за закрытия электростанции. В апреле 2018 года к программе было добавлено еще 24 миллиона долларов, а остаток на октябрь 2020 года составил 56 миллионов долларов. Программа использует выручку в рамках Региональной инициативы по выбросам парниковых газов для предоставления компенсации округам, поселкам, городам, школьным округам и особым округам платежей сроком на семь лет.



Угольная электростанция «Хантли», Танаванда, штат Нью-Йорк




Газовая станция «Фортистар» в Северной Танаваде, штат Нью-Йорк

До сих пор здание электростанции и все прилегающие территории принадлежат компании. Сейчас коалиция подняла вопрос, чтобы штат воспользовался своим законодательным правом и все здания и территория были проданы за 1\$ для нужд местного сообщества (законодательство позволяет таким образом изымать бездействующие объекты для нужд населения). Поскольку эта станция сильно загрязняла среду и стала причиной большого количества онкологических заболеваний (рак мозга, пищевода, легких) среди местного населения, а люди живут здесь уже на дистанции в одну милю, все жители посредством гражданских организаций хотят заставить компанию-владельца за ее счет снести станцию и сделать полную очистку территории в соответствии с экологическими требованиями. Почему? Потому что местный бюджет на протяжении многих лет платил за услуги здравоохранения, в том числе и за лечение онкобольных.

Одной из важных проблем стала проблема трудоустройства людей, работавших на угольной станции. Коалиция подключила к этой работе профессиональные союзы, при помощи которых люди были переобучены за счет средств профсоюзов и обеспечены постоянной работой. Причем на эти цели не было задействовано государственного финансирования.

Не менее интересным показался кейс с газовой электростанцией «Фортистар». Сейчас станция в качестве маневренной мощности работает для сглаживания суточных графиков в сети и является балансирующей мощностью, то есть включается только в часы пик. Менеджмент станции решил максимизировать прибыль и запустить майнинговую ферму, чтобы увеличить свои доходы и практически генерировать прибыль в режиме 24/7. В работу включилась Коалиция за чистый воздух, поскольку газовая энергетика тоже загрязняет воздух и является причиной болезней местных жителей. Активисты воспользовались на уровне штата законом о зонировании, согласно которому пытаются запретить майнинговую деятельность в области Эри. Они уже подготовили законопроект, который введет мораторий на два года на эту деятельность и обяжет провести полное исследование влияния майнинга на потребление электроэнергии, а как следствие интенсификацию загрязнения окружающей среды и влияние на здоровье местных жителей.

Гражданские активисты указывают на кейс закрытой станции в Дрездене, где бывшая угольная станция пыталась возобновить свою деятельность для майнинга криптовалют с использованием природного газа. 

Вместо заключения

В целом энергосистема штата Нью-Йорк представляет собой искомый баланс ресурсов, который пытаются найти ответственные за развитие энергетики в Казахстане. Экономические реалии, нерентабельность угольной генерации, низкие цены на газ стали причинами закрытия угольных станций и развития газовой электроэнергетики. В то же время в качестве базовой генерации необходимо отметить устойчивое развитие гидроэнергетики и атомной энергетики. На этом фоне, безусловно, понятны и амбициозные планы по развитию ВИЭ и практические планы по достижению цели углеродной нейтральности штатом к 2040 году.

Пообщавшись со стейкхолдерами, представляющими различные организации в штате Нью-Йорк, невольно понимаешь огромную силу, которую несет за собой гражданская активность, и весомую роль неправительственных организаций, поднимающих важные для местного сообщества вопросы. Благодаря этому на уровне простых граждан и сообществ есть понимание целей и необходимости развития чистой энергетики. Отставание своих прав, защита окружающей среды, здоровья родных и близких, понимание ответственного сосуществования с природой и четкое видение чистого будущего – отличительные черты гражданской позиции современных и продвинутых американцев. Думается, что именно здесь кроется секрет успеха по устойчивому развитию в «городе света».



ЕДИНАЯ ПЛОЩАДКА ДЛЯ КАЗАХСТАНСКИХ И МЕЖДУНАРОДНЫХ ИГРОКОВ В ОТРАСЛИ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ



НУРЛАН НУРГАЛИЕВИЧ КАПЕНОВ
Председатель Совета Директоров



ИСЛАМБЕК ТУЛЕУБАЕВИЧ САЛЖАНОВ
Председатель Попечительского совета



АЙНУР САПАРБЕКОВНА СОСПАНОВА
Председатель Правления – Член Совета
Директоров



КАЛИЯ РИФАТОВНА ХИСАМИДИНОВА
Член Совета Директоров



ВАЛЕРИЙ ГЕННАДЬЕВИЧ ТЮГАЙ
Член Совета Директоров



АЛЕКС СТИЛЛАВАТО
Член Совета Директоров



ЖОМАРТ БАЙЗАКОВИЧ МОМИНБАЕВ
Член Совета Директоров



ЕРНАР МАРКЛЕНОВИЧ БИЛЯЛОВ
Член Совета Директоров

АССОЦИАЦИЯ КАК ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС

Ассоциация – это ресурс, который позволит членам Ассоциации незамедлительно получать информацию об изменениях в законодательстве и подзаконных актах.

Ассоциация – это ресурс, который создает общественное мнение, а также способствует популяризации ВИЭ. Позволит сформировать положительный резонанс вокруг того или иного события в деятельности как члена Ассоциации, так и самой Ассоциации.



АНАТОЛИЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ ШКАРУПА
Независимый директор



САНИЯ МУРАТОВНА ПЕРЗАДАЕВА
Независимый директор



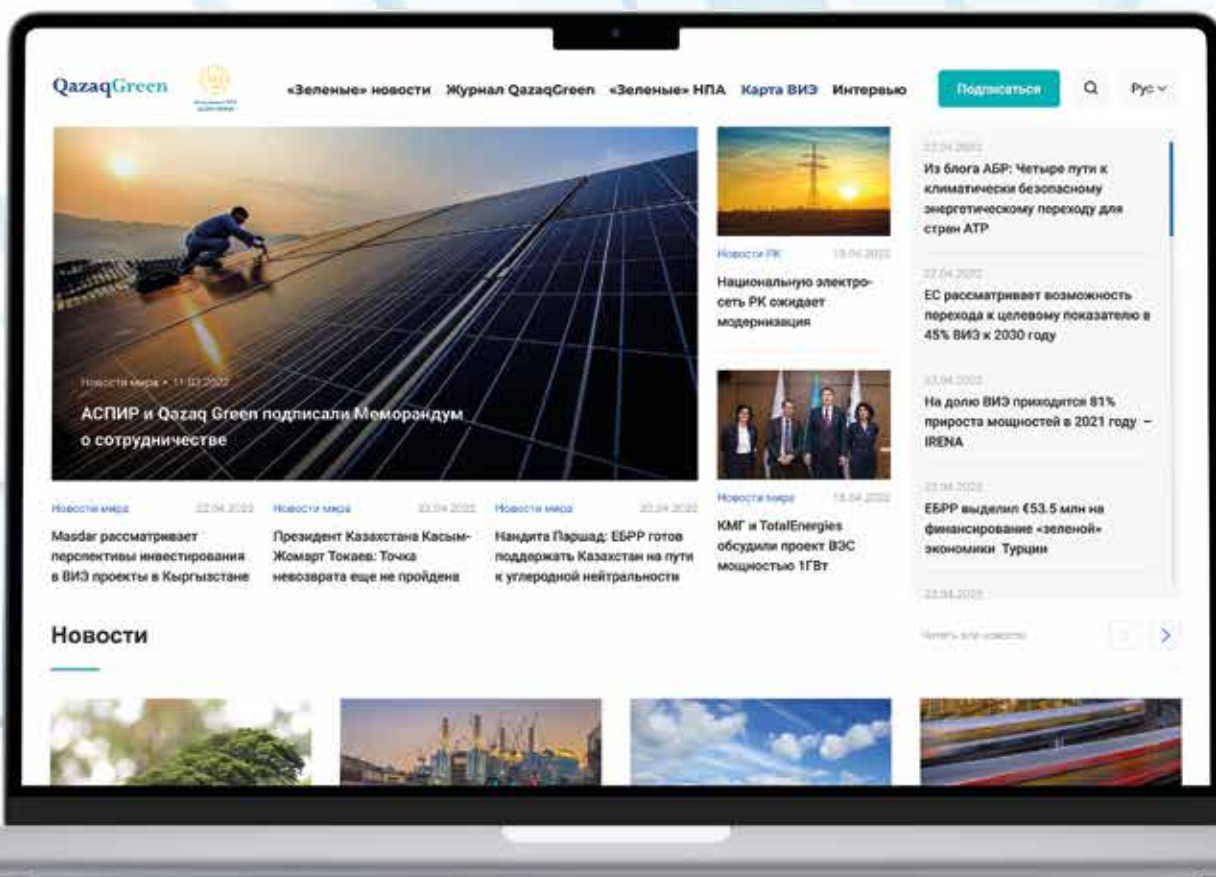
АРТЕМ ВАДИМОВИЧ СЛЕСАРЕНКО
Независимый директор



ТИМУР МУХТАРОВИЧ ШАЛАБАЕВ
Исполнительный директор



ЖАНАР ТҮСІПБЕКҚЫЗЫ НУРЛЫБАЕВА
Менеджер



QazaqGreen запускает главный информационный портал по «зеленой» экономике Казахстана



www.qazaqgreen.com

На портале будут представлены самые актуальные новости мира, Центральной Азии и Казахстана, а также все материалы журнала QazaqGreen.



Фонд имени Конрада Аденауэра является политическим фондом Федеративной Республики Германия. Своими программами и проектами Фонд активно и действенно способствует международному сотрудничеству и взаимопониманию.

В Казахстане Представительство Фонда начало свою работу в 2007 году по приглашению Правительства Республики Казахстан. Фонд работает в партнерстве с государственными органами, Парламентом РК, организациями гражданского общества, университетами, политическими партиями, предприятиями.

Основной целью деятельности Фонда в Республике Казахстан является укрепление взаимопонимания и партнерства между Федеративной Республикой Германия и Республикой Казахстан путем сотрудничества в области политического, образовательного, социального, культурного и экономического развития, способствуя тем самым дальнейшему развитию и процветанию Казахстана.

Приоритетными направлениями деятельности Фонда имени Конрада Аденауэра в Казахстане являются:

- Консультирование по вопросам политики и работы партий
- Межпарламентский диалог
- Энергетика и климат
- Местное самоуправление
- Политическое образование
- СМИ (Медиа)
- Местная стипендиальная программа Sur-Place



Адрес:

Представительство Фонда имени Конрада Аденауэра в Казахстане
пр. Кабанбай батыра, 6/3 – 82
010001 Нур-Султан
Казахстан



Контакты:

Info.Kasachstan@kas.de
+7 (7172) 92–50–13
+7 (7172) 92–50–31

<https://www.kas.de/ru/web/kasachstan/>



