

strategy&

Part of the PwC network

Энергопереход в Евразии: кто задает темп – Казахстан или Узбекистан?

Сентябрь 2025



Важное примечание

RwC представляет исследование «Энергетическая трансформация Евразии: анализ Казахстана и Узбекистана», по состоянию на сентябрь 2025 года. Данное исследование охватывает глобальные тренды энергетического перехода, сравнение между Казахстаном и Узбекистаном в отношении их прогресса в области энергоперехода, глобальные и региональные кейсы компаний, которые продвигают энергопереход, а также возможности для зеленого финансирования.

В отчет также включены материалы, собранные в ходе интервью с экспертами в Казахстане и Узбекистане в различных отраслях, таких как энергетика, нефтегаз, металлургия и горнодобывающая промышленность.

Результаты исследования отражают:

- Глобальные тренды энергетического перехода, включая прогресс и вызовы
- Кейсы ведущих международных компаний, вкладывающих в энергопереход
- Сравнительный анализ прогресса энергоперехода в Казахстане и Узбекистане, а также примеры практик крупных компаний по энергопереходу
- Рекомендации по дальнейшим шагам, необходимым для ускорения прогресса в энергопереходе.

Настоящее исследование не представляет собой оказания консультационных услуг и/или выражения профессионального мнения RwC. Компания RwC не несет ответственности за какой-либо ущерб или убытки лица, использовавшего настоящую публикацию при принятии деловых решений. Права на материалы исследования принадлежат RwC. Запрещено полностью или частично переиздавать, копировать, переводить на другие языки или распространять каким-либо способом материалы исследования без письменного разрешения RwC. Цитирование материала возможно только при условии указания ссылок на RwC.





Наталья Лим

Партнер, Руководитель
Strategy& и Лидер
консультационной
практики в регионе
Евразия

Вступление

Каждый год мы в РwС стремимся предоставить ясный, основанный на данных взгляд на развитие энергетического сектора в Казахстане.

В 2021 году наш первый отчет был посвящён анализу потенциала и вызовов в сфере ВИЭ Казахстана, с акцентом на ключевую роль государственной политики, инвестиций и инфраструктуры в формировании будущего отрасли.

В следующем году мы расширили фокус, сосредоточившись на более широкой повестке энергоперехода - от влияния глобальных кризисов и роли угля до острой необходимости декарбонизации.

В 2024 году мы сосредоточили внимание на цифровой трансформации энергетики, исследуя, как умные технологии - включая умные сети, зарядные станции для электромобилей и системы «умного дома» - могут повысить эффективность и создать дополнительную ценность в рамках всей энергосистемы. В отчёте подчёркивалась важность цифровых бизнес-моделей, а также необходимость готовности инфраструктуры и регулирования для поддержки инноваций.

В этом году мы с гордостью расширяем географию исследования, включив в него Узбекистан наряду с Казахстаном. Данный отчёт предлагает сравнительный анализ энергетического перехода в обеих странах, основанный на локальных инсайтах от лидеров отрасли в сферах энергетики, нефтегаза, а также горнодобывающей промышленности.

На фоне глубокой трансформации глобального энергетического ландшафта, Казахстан и Узбекистан находятся на переломном этапе. Переход к устойчивым, надёжным и инклюзивным энергетическим системам - это уже не отдалённая цель, а насущная необходимость.

Настоящий отчёт отражает нашу приверженность поддержке энергоперехода. Анализируя глобальные тренды и лучшие практики, а также сравнивая прогресс Казахстана и Узбекистана, мы стремимся предоставить практические рекомендации, учитывающие уникальные вызовы и возможности региона. От внедрения ВИЭ до стратегий зелёного финансирования - представленные выводы подчёркивают инновации и целеустремлённость, уже формирующие будущее энергетики Центральной Азии.

Важной особенностью данного исследования является его опора на мнения тех, кто стоит у истоков перемен - представителей местного бизнеса, отраслевых экспертов и лидеров индустрии. Их взгляды легли в основу наших рекомендаций и помогли определить уровни зрелости, которые будут направлять дальнейшие шаги компаний по всему региону.

В РwС мы убеждены, что сотрудничество, прозрачность и стратегическое видение являются ключевыми факторами успешного прохождения энергетического перехода. Мы надеемся, что данный отчёт станет ценным ресурсом для руководителей, инвесторов и сообществ, стремящихся построить более устойчивое энергетическое будущее для Казахстана, Узбекистана и всего региона.

Содержание

1	Глобальные тренды энергоперехода	11
2	Кейсы международных компаний	18
3	Сравнение прогресса в энергопереходе Казахстана и Узбекистана	36
4	Кейсы региональных компаний	55
5	Зеленое финансирование	66
6	Рекомендации	85
7	Приложение	94



Содержание разделов отчета

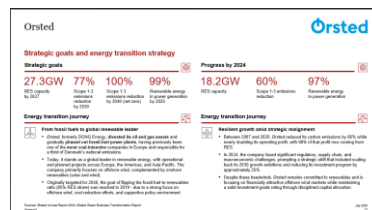
1 Глобальные тренды



Ключевые темы

- Что такое энергопереход
- Этапы энергоперехода
- Глобальные барьеры для энергоперехода
- Глобальная карта прогресса
- Пример европейского региона

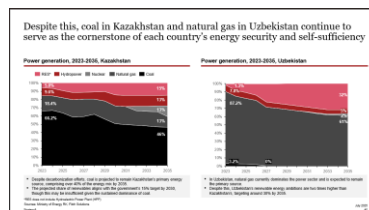
2 Кейсы международных компаний



Ключевые темы

- Возможности и вызовы энергоперехода для энергетического, нефтегазового, и горно-металлургического секторов
- Кейсы практик компаний Orsted, Shell и Rio Tinto

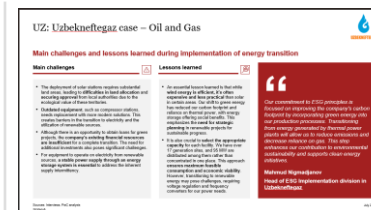
3 Сравнение РК и РУз



Ключевые темы

- Государственные инициативы и цели по энергопереходу Казахстана и Узбекистана
- Регуляторная среда
- Прогресс в области интеграции ВИЭ и энергоэффективности
- Инвестиции и успешные проекты
- Общие барьеры и вызовы

4 Кейсы региональных компаний



Ключевые темы

- Кейсы компаний Самрук-Энерго, КазМунайГаз, ERG
- Кейсы АГМК, Узбекнефтегаз
- Мнения экспертов из интервью

5 Зеленые финансы



Ключевые темы

- Введение в устойчивое финансирование и зеленые финансы
- Обзор зеленых финансов в Казахстане и Узбекистане
- Квалификационные требования для получения зеленого финансирования
- Инсайты из интервью с АБР, ЕБРР, KASE

6 Рекомендации



Ключевые темы

- Оценка уровня зрелости по энергетическому переходу
- Рекомендации для компаний в зависимости от уровня их зрелости

Обзор энергетического перехода в Казахстане и Узбекистане



Стратегические цели и регуляторная среда

- Казахстан и Узбекистан приняли национальные стратегии, направленные на **декарбонизацию** и переход к **зеленой экономике**.
- К 2030 году **Казахстан** планирует достичь **доли ВИЭ** в энергобалансе до **15%**, в то время как **Узбекистан** поставил более амбициозную цель в **40%**.
- Обе страны приняли законы, регулирующие **использование ВИЭ**, подчеркнув свою **стратегическую приверженность** устойчивому развитию.



Прогресс и прогноз

- По прогнозу, **ископаемые виды топлива останутся преобладающими в обеих странах**: уголь составит **40%** энергобаланса Казахстана, а природный газ - около **60%** в Узбекистане.
- Прогнозируется, что **доля ВИЭ** достигнет **15% в Казахстане** и **32% в Узбекистане**.
- Ожидается, что к 2030 году Казахстан столкнется с **дефицитом** электроэнергии, в то время как потребление энергии в Узбекистане **удвоится**, создавая необходимость развития ВИЭ для удовлетворения растущего спроса.



Инвестиции и проекты

- **Казахстан** инвестировал более **\$2,6 млрд** в инициативы по развитию ВИЭ, тогда как общий объем инвестиций **Узбекистана** - около **\$6 млрд**.
- **ЕБРР** выступает ведущим инвестором в обеих странах. В Казахстане второе место занимает **АБР**, а в Узбекистане - **Всемирный банк и IFC**.
- Данные инвестиции поддерживают **широкий спектр проектов**, включая строительство объектов ВИЭ, модернизацию электросетей, развитие атомной энергетики, инфраструктуру для зарядки электромобилей и комплексы по переработке отходов в энергию.



Барьеры для энергоперехода

Казахстан и Узбекистан сталкиваются с **аналогичными вызовами** на пути перехода к более чистым технологиям, включая:

1. Недостаток механизмов реализации
2. Инфраструктурные и технические ограничения
3. Неполнота нормативного регулирования
4. Барьеры, связанные с тарифами
5. Финансовые барьеры и инвестиционные риски
6. Недостаточная компетентность



Обзор, цели и выводы исследования

Данное исследование было подготовлено PwC в рамках выпуска ежегодных энергетических обзоров. В данном отчете рассматривается энергопереход в Казахстане и Узбекистане, а также предлагается глобальный контекст и передовой опыт.

В первой части рассматривается глобальный прогресс энергоперехода, включая ключевые вызовы и практики ведущих игроков отрасли. Следующий раздел посвящён Казахстану и Узбекистану: представлен сравнительный анализ хода энергоперехода и лучшие практики местных компаний. Отдельный раздел отчёта посвящён вопросам зелёного финансирования в регионе, с акцентом на расширение инвестиционных возможностей. В заключение представлены ключевые рекомендации по дальнейшим шагам, сформулированные с учётом уровня зрелости компаний.

Цель данного исследования - представить как глобальный, так и региональный контекст энергоперехода, дополненный практическими выводами из кейсов компаний, чтобы содействовать дальнейшему продвижению устойчивых решений в бизнес-среде.

Климатические риски, усилившиеся за последние десятилетия, существенно повлияли на будущее энергетического и промышленного секторов. Действующие международные экологические соглашения обязывают государства и компании соблюдать требования по энергопереходу и управлению выбросами. Одновременно набирает обороты глобальный переход к зелёной экономике - этот процесс потребует больших инвестиций и усиленной поддержки со стороны государства.

Евразийский регион демонстрирует прогресс в энергопереходе: Казахстан и Узбекистан активно развивают возобновляемые источники энергии и работают над сокращением выбросов парниковых газов. Тем не менее, обе страны остаются сильно зависимыми от ископаемого топлива, и дальнейшее продвижение в сторону зелёной энергетики потребует расширенного финансирования и надёжной регуляторной базы.



Подход к анализу данных и результаты интервью (1/2)

Что мы анализировали

В исследовании были проанализированы статистические данные из открытых источников о глобальных энергетических трендах, с фокусом на рынки Казахстана и Узбекистана. В нем были рассмотрены возможности и барьеры, связанные с продвижением энергоперехода, а также кейсы глобальных и местных компаний.

Ключевые источники информации приведены ниже.

Обзор глобального энергетического перехода

- Энергоемкость и доля ВИЭ (2023) из Enerdata
- Отчеты по энергопереходу от МЭА, IRENA, DNV
- Отчеты и научные статьи о барьерах, т.к., отчет Колумбийского Центра по Устойчивому Развитию о путях финансирования энергоперехода, отчет о барьерах из журнала «Энергия для устойчивого развития»
- Годовые отчеты и официальные сайты компаний
- Отчет UNEP о разрыве в уровнях выбросов
- Политический обзор ЕС

Обзор энергоперехода в Казахстане и Узбекистане

- Энергетические данные Министерства энергетики РК, РУз
- Fitch Solutions, база данных МЭА по энергетике
- Официальные документы Казахстана и Узбекистана
- Годовые отчеты региональных компаний
- Интервью

Обзор зеленого финансирования

- Отчет МФЦА о рынке зеленых финансов в Казахстане
- Отчет PwC о рынке устойчивых финансов в Казахстане
- Обзор МФЦА об устойчивом финансировании в Центральной Азии
- Сайты МФЦА, AIX, KASE
- Веб-сайты АБР, ЕБРР, блоги Всемирного банка
- Отчет ОЭСР о финансировании зеленого перехода Узбекистана
- Интервью



Подход к анализу данных и результаты интервью (2/2)

Что мы анализировали

Важным вкладом в подготовку нашего отчета стали интервью с лидерами в области устойчивого развития и трансформации в различных компаниях из Казахстана и Узбекистана, а также с экспертами в энергетике.

В рамках интервью респондентам было предложено поделиться мнением относительно возможностей и барьеров, связанных с энергопереходом в Казахстане и Узбекистане, а также о своем опыте в реализации проектов по энергопереходу. Результаты интервью представлены в агрегированном виде. Отдельные комментарии респондентов были раскрыты в нашем исследовании с разрешения респондентов.

Интервью проходили в период с мая 2025 года по июль 2025 года. Результаты представлены далее в отчете.

При этом, следует отметить, что мнение респондентов может отражать их собственную позицию по тем или иным вопросам, а не позицию компании/ведомства, где респонденты ведут свою трудовую деятельность. Более того, на момент выхода данного исследования, информация по месту работы и позиции наших респондентов может быть неактуальной из-за разницы в дате интервью и дате выпуска исследования.

Выражаем большую благодарность всем нашим участникам за время, интерес и экспертное мнение. Надеемся, что данное исследование будет полезным для всех читателей и заинтересованных лиц.

Глоссарий

- **млрд** – миллиард
- **м** – миллион
- **тыс.** – тысячи
- **трлн** – триллион
- **GJ** – Гигаджоули
- **GtCO₂ экв** – гигатонны (миллиард метрических тонн) эквивалента углекислого газа
- **ГВт** – гигаватт, млрд ватт
- **кВ** – киловольты
- **кВтч** – киловатт-час
- **МВт** – мегаватт, миллион ватт
- **МВтч** – мегаватт-час
- **ТДж** – Тераджоули, триллион джоулей
- **ТВтч** – тераватт-час
- **AIX** – Astana International Exchange (Международная Биржа Астаны)
- **СБИ** – Инициативы климатических облигаций
- **CBS** – Стандарт климатических облигаций
- **CCUS** – Улавливание, утилизация и хранение углерода
- **CICERO** – Центр Международных Исследований Климата и Окружающей Среды
- **CO₂** – Углекислый газ
- **COP** – Конференция Сторон Организации Объединенных Наций по Изменению Климата
- **EDC** – Компания по Развитию Предпринимательства
- **ESG** – Экологическое, социальное и корпоративное управление
- **ETM** – Механизм энергоперехода
- **GBR** – Принципы Зеленых Облигаций
- **GEFF** – Механизм Финансирования Зеленой Экономики
- **GGGI** – Глобальный Институт Зеленого Роста
- **ICMA** – Международная Ассоциация Рынков Капитала
- **IFC** – Международная Финансовая Корпорация
- **KASE** – Казахстанская Фондовая Биржа
- **KEGOC** – Казахстанская Компания по Управлению Электрическими Сетями
- **MCDF** – Центр Многостороннего Сотрудничества по Финансированию Развития
- **PPA** – Соглашение о покупке электроэнергии
- **SAF** – устойчивое авиационное топливо
- **SPO** – Мнение второй стороны
- **SQB** – Sanoat Qurilish Bank
- **UzDIF** – Фонд Прямых Инвестиций Узбекистана
- **UzMRC** – Узбекская Компания по Рефинансированию Ипотеки
- **АБИИ** – Азиатский Банк Инфраструктурных Инвестиций
- **АБР** – Азиатский Банк Развития
- **АКРА** – Аналитическое Кредитное Рейтинговое Агентство
- **АО** – Акционерное общество
- **БРБ** – Банк Развития Бизнеса
- **БРК** – Банк Развития Казахстана
- **БЦК** – Банк ЦентрКредит
- **ВВП** – Валовый внутренний продукт
- **ВИЭ** – Возобновляемые источники энергии
- **ВЭС** – Ветровая электростанция
- **ГЧП** – Государственно-частное партнерство
- **ГЭС** – Гидроэлектростанция
- **ГЭСВ** – Годовая эффективная ставка вознаграждения
- **ДАМУ** – Фонд Развития Предпринимательства «ДАМУ»
- **ЕАБР** – Евразийский Банк Развития
- **ЕБРР** – Европейский Банк Реконструкции и Развития
- **ЕС** – Европейский Союз
- **ЕЭК ООН** – Европейская экономическая комиссия ООН
- **ИИ** – Искусственный интеллект
- **КПЭ** – Ключевой показатель эффективности
- **КСУР** – Кредит, связанный с устойчивым развитием
- **МОТ** – Международная Организация Труда
- **МСП** – Малые и средние предприятия
- **МФИ** – Международные Финансовые Институты
- **МФЦА** – Международный Финансовый Центр Астаны
- **МЭА** – Международное Энергетическое Агентство
- **НДС** – Налог на добавленную стоимость
- **НИОКР** – Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
- **ОАО** – Открытое акционерное общество
- **ОНУВ** – Определяемые на национальном уровне вклады
- **ООН** – Организация Объединенных Наций
- **ООО** – Общество с ограниченной ответственностью
- **ОСУР** – Облигации, связанные с устойчивым развитием
- **ПГ** – Парниковый газ
- **ПРООН** – Программа Развития Организации Объединенных Наций
- **СНГ** – Содружество Независимых Государств
- **СПГ** – Сжиженный природный газ
- **СТВ** – Система торговли выбросами
- **СЭС** – Солнечная электростанция
- **ТОО** – Товарищество с ограниченной ответственностью
- **ЦЗФ** – Центр Зеленых Финансов
- **ЦУР** – Цели Устойчивого Развития ООН
- **ЭСКО** – Энергосервисные компании

1

Глобальные тренды
подчеркивают
необходимость
скоординированного
подхода для
успешного
энергоперехода



Роль энергетического перехода в решении проблемы изменения климата значительна

Что такое энергетический переход?

-  **Энергетический переход** — это глобальный переход от ископаемого топлива к низкоуглеродным источникам энергии для смягчения последствий изменения климата и поддержки экономики с **нулевым уровнем выбросов**.
-  Поскольку около **70% выбросов** приходится на использование энергии, отказ от топлива с высоким содержанием углерода имеет важное значение.
-  **Международное агентство по возобновляемым источникам энергии (IRENA)** оценивает, что **45%** сокращения выбросов должно происходить за счет изменений в **спросе на энергию**.
-  Значительное сокращение выбросов происходит за счет **чистой энергетики и электрификации**, что повышает энергетическую безопасность и стимулирует «зеленые» инновации и устойчивый рост.

Энергетический переход в Евразии

-  Страны региона уже продвигают инициативы по энергетическому переходу, признавая их важность для устойчивого развития и долгосрочной энергетической безопасности.
-  **Опрос руководителей компаний, проведенный PwC** (2024 г.) в Казахстане, показал, что **73%** опрошенных компаний начали или внедрили **меры по энергоэффективности**.
-  **63%** генеральных директоров заявили, что их компании начали или завершили интеграцию **экологически чистых продуктов, услуг и технологий**.
-  В Узбекистане компании продвигают энергетический переход, в общей сложности запустив 81 **проект по повышению энергоэффективности в промышленности**, внедрив ISO 50001 и **инструменты зеленого финансирования**, такие как зеленые облигации «Суук».



Чтобы избежать климатической катастрофы, только возобновляемые источники энергии могут обеспечить наше будущее, сократить энергетический разрыв, стабилизировать цены и гарантировать энергетическую безопасность.

Антониу Гутерриш
Генеральный секретарь ООН



Энергетический переход представляет собой не только технологический, но также социальный и экономический вызов. Он открывает возможности для роста региональной экономики, повышения энергетической безопасности и создания рабочих мест, однако сопряжен с рисками, требующими должного внимания.

Динара Кумашева
Автор сценариев декарбонизации и со-автор Программы низкоуглеродного развития АО "Самрук-Энерго"

Энергетический переход может быть достигнут за счет внедрения энергоэффективных практик и низкоуглеродных технологий

Стадии энергетического перехода и общие практики каждой стадии



Однако достижение энергетического перехода требует преодоления существенных барьеров

1



Технологические барьеры



1. Изношенная инфраструктура электросетей



2. Низкая эффективность и прерывистость генерации ВИЭ



3. Недостаток квалифицированного тех персонала



4. Барьер общественного принятия



5. Риски кибербезопасности



6. Недостаток накопителей энергии

3



Финансовые барьеры



1. Высокая стоимость капитала проектов чистой энергии



2. Конкурирующие бюджетные приоритеты



3. Долговая нагрузка и давление по обязательствам возврата



4. Условное финансирование ограничивает гибкость

2



Регуляторные барьеры



1. Недостаток интегрированной правовой базы



2. Устаревшие нормативные акты



3. Ограниченные институциональные возможности и сложные разрешительные процедуры



4. Фрагментированное регулирование



5. Ограничения в структуре энергетического рынка



6. Проблемы землепользования

4



Геополитические барьеры



1. Зависимость от критических минералов и ресурсный национализм



2. Геополитическая напряженность

Подробная информация доступна в Приложении (стр. 95-98)

Недостаток финансирования зеленых проектов можно преодолеть, привлекая поддержку международных институтов, банков и частных инвесторов

1

Требования к зеленому финансированию и фондовой бирже:



- Зеленое финансирование предполагает инвестиции, способствующие экологической устойчивости, такие как проекты ВИЭ.
- Фондовые биржи, такие как Лондонская фондовая биржа, все чаще требуют, чтобы компании отчитывались о своих ESG показателях, направляя капитал на инициативы устойчивого развития.

2

Роль международных финансовых институтов (МФИ):



- МФИ имеют важное значение для зеленого финансирования, предоставляя ресурсы и экспертизу для устойчивых проектов во всем мире. Например, климатические инвестиционные фонды (CIF) способствуют низкоуглеродным решениям и инициативам повышения устойчивости к климатическим изменениям, особенно в странах с развивающейся экономикой.

3

Государственно-частное партнерство (ГЧП) в финансировании зеленых проектов:



- ГЧП сочетают государственные и частные ресурсы для финансирования устойчивых проектов, используя опыт частного сектора для достижения экологических целей. Программа «Масштабирование солнечной энергетики» в Узбекистане, поддерживаемая IFC, иллюстрирует эту модель, предлагая ГЧП на конкурентной основе через прозрачные закупки.

4

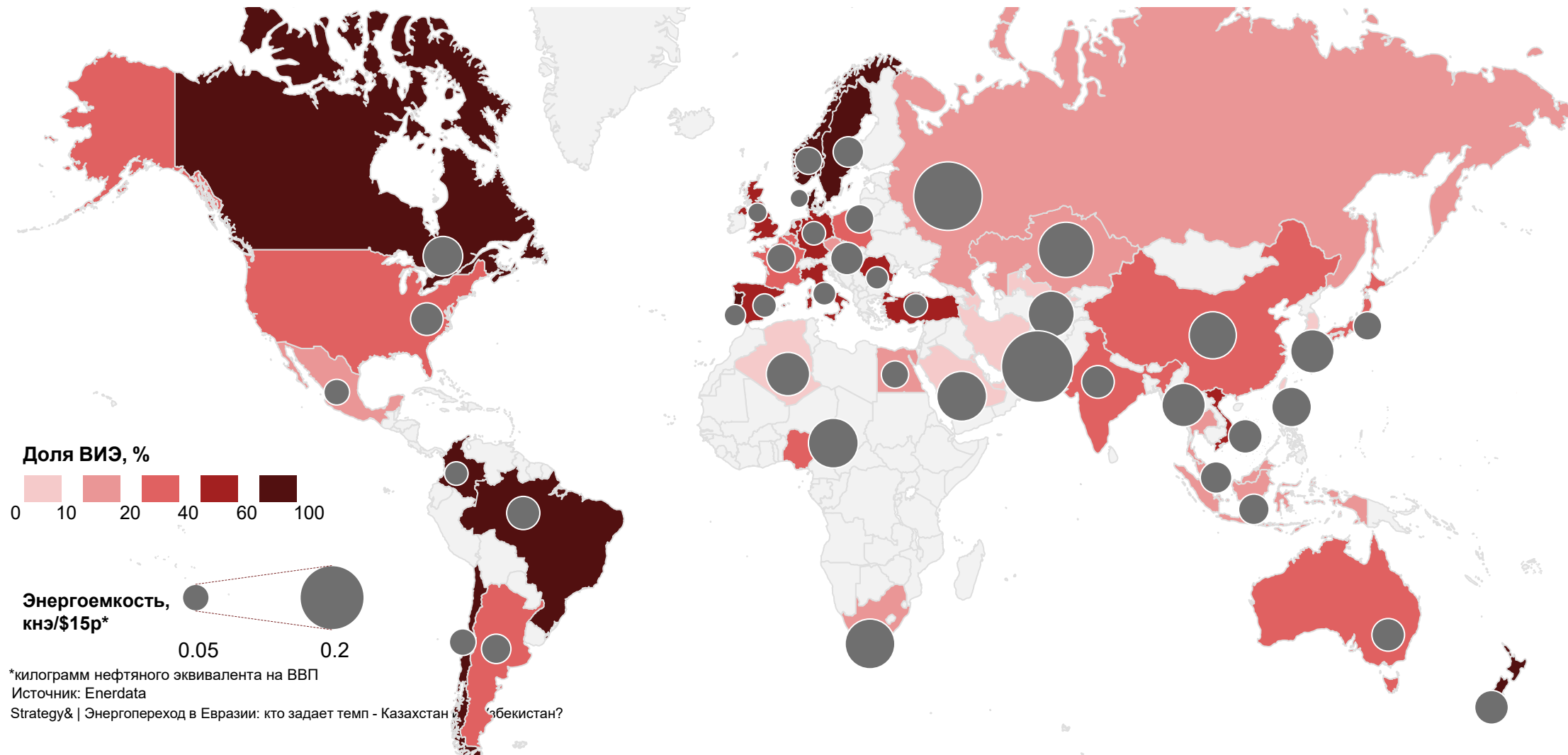
Зеленая таксономия



- Национальные зеленые таксономии играют ключевую роль в интеграции климатической, энергетической и финансовой правовой базы. Таксономия ЕС поддерживает свои климатические цели до 2050г, а Казахстан и Узбекистан разработали собственные таксономии для направления устойчивых инвестиций и обеспечения единых межотраслевых стандартов.

Мировое сообщество ставит амбициозные цели по энергопереходу, чтобы уменьшить зависимость от ископаемого топлива и повысить устойчивость

Энергоемкость и доля ВИЭ от общего объема производства, 2023 год



Европа лидирует в энергопереходе благодаря регуляторным требованиям, государственной поддержке и местному спросу

Ключевые регуляции

1 Европейский Зеленый Курс (Green Deal)

- Стратегическая дорожная карта ЕС нацелена на достижение **климатической нейтральности к 2050** году через устойчивые экономические изменения всех секторов.
- Ежегодно \$359,7 млрд инвестируется в энергопереход и декарбонизацию.

2 Директива по ВИЭ (RED)

- Устанавливает целевые показатели по увеличению использования ВИЭ, поддерживая сотрудничество между странами ЕС для достижения этой цели.

3 Директива по энергоэффективности

- Устанавливает принцип «энергоэффективность прежде всего» основополагающим в энергетической политике ЕС, впервые наделяя его юридической силой.

4 Механизм углеродной корректировки на границе ЕС

- Обложение налогом импорта, связанного с выбросами углерода, с целью ускорения усилий по декарбонизации.

5 Система торговли выбросами ЕС (СТВ)

- Механизм торговли квотами, ограничивающий выбросы парниковых газов (ПГ) и позволяющий торговать разрешениями для стимулирования экономически эффективного сокращения выбросов.

Результаты

37% Сокращение выбросов ПГ (1990-2023 гг.), при этом ВВП продолжал расти

20% Доля ВИЭ в конечном потреблении энергии – цель ЕС на 2020 год достигнута; новая цель - 40% к 2030 г

30% Сокращение выбросов зданий с 2005 года за счет реконструкции, повышения эффективности использования приборов и электрификации

9% меньше выбросов CO₂ было зафиксировано в 2023 г. от энергетики, несмотря на рост ВВП на 0,7%

Полученная выгода



Сектор ВИЭ в ЕС вырос с **1,3 млн рабочих мест в 2020 году до 1,8 млн в 2023 году**, увеличившись на 38%, что отражает активное создание рабочих мест.



Объем производства чистой энергии растет: оборот сектора в **2020 году достиг 163 млрд евро**, что на 9,2% больше, чем в предыдущем году.



Валовая добавленная стоимость в экологической экономике только в 2022 году выросла на 15%, опередив общий ВВП и достигнув **538 млрд евро (3,3% ВВП ЕС)**.



С 2005 года СТВ ЕС сократила выбросы в энергетике и промышленности на **37%** и сгенерировала более **152 млрд евро** для реинвестирования в энергетический переход.



С 2014 по 2021 год каждый 1% увеличения доли солнечной и ветровой энергии **снижал оптовые цены на электроэнергию** в среднем на 0,6%.



Возобновляемые источники энергии сэкономили ЕС **около 100 млрд евро** в период с 2021 по 2023 год за счет снижения затрат на электроэнергию.

2

Кейсы
международных
компаний

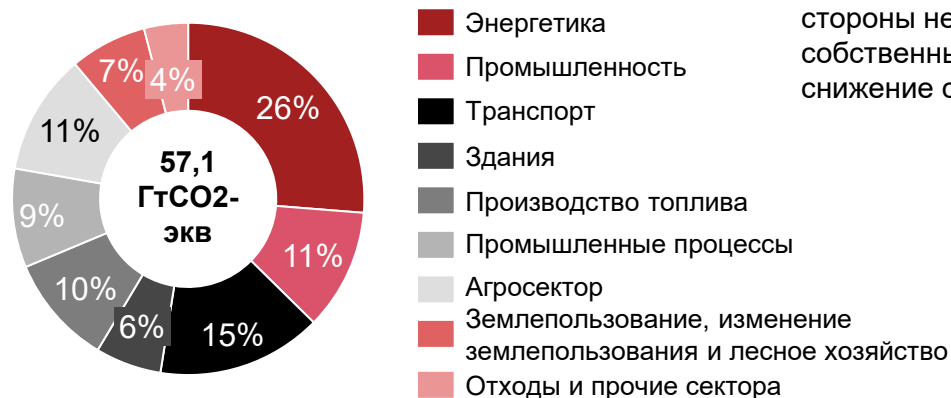


Энергопереход требует не только государственных инициатив, но и активного участия крупнейших отраслей - потребителей энергии, включая энергетику, нефтегаз, горную и металлургическую отрасль

Почему энергетика, нефтегаз, горная и металлургическая отрасли?

1 Значительный вклад в глобальные выбросы ПГ

- На **энергетический сектор (производство электроэнергии и тепла)** приходится наибольшая доля мировых выбросов.
- В **добыче топлива** доля **нефтегазовых операций** составляет около **3%**.
- Что касается выбросов от промышленных процессов, то **переработка металлов** составляет около **1%**, другие выбросы от **сжигания ископаемого топлива** в горной и металлургической отрасли отражены в более широкой категории промышленности.



2 Сложно декарбонизировать

- Все три сектора классифицируются как «**труднодекарбонируемые**» по следующим причинам:
 1. Требования к непрерывному производству
 2. Высокотемпературные процессы (сталь, алюминий)
 3. Высокая доля ископаемого топлива в энергоснабжении и тепловых процессах
- **Операции в нефтегазовом секторе** сталкиваются с двойным вызовом: с одной стороны необходимость декарбонизировать собственные выбросы, с другой - долгосрочное снижение спроса.

3 Существенное влияние на другие отрасли

- Переход в секторе **энергоснабжения** имеет фундаментальное значение, поскольку декарбонизация электроэнергии открывает путь к **снижению выбросов** в промышленности, транспорте и зданиях.
- **Нефтегазовые компании контролируют ключевую инфраструктуру**, инвестиционный капитал и техническую экспертизу. Их переход к технологиям улавливания, использования и хранения углерода (CCUS), водороду и ВИЭ оказывает значительное влияние на глобальные процессы.
- **Горный и металлургический сектор предоставляет материалы для чистых технологий** (солнечные батареи, ветровые турбины, аккумуляторы, электромобили). Без декарбонизации этой цепочки поставок чистая энергетика сама становится источником углеродных выбросов.

Лидеры и первопроходцы в области энергоперехода формируют рыночные тренды, а их опыт и примеры становятся важными ориентирами для построения устойчивого энергетического будущего

Компании	Подтверждённый опыт масштабного энергетического перехода	Влияние на глобальные цепочки поставок и рынки	Мировые ориентиры в стандартах и регулировании
	• Ørsted входит в число ведущих мировых разработчиков проектов ВИЭ. Компания обладает подтверждённым опытом реализации крупномасштабных проектов офшорных ВЭС и зелёного водорода, внося значительный вклад в энергопереход.	• Ørsted задаёт тренды в глобальной сфере ВИЭ, формируя цепочки поставок и демонстрируя возможность масштабных решений в области чистой энергии в Европе, Азии и развивающихся рынках.	• Ørsted по праву считается мировым лидером в устойчивой энергетике, задавая стандарты в офшорной ветроэнергетике, которые теперь перенимают по всему миру.
	• Shell входит в число ведущих мировых инвесторов в водород и технологии улавливания углерода CCUS, реализуя крупнейшие проекты по снижению выбросов на планете.	• Shell - не просто глобальный поставщик энергии, но и один из ключевых инициаторов новых рынков водорода и технологий CCUS. Компания активно формирует спрос на ранних этапах, выстраивая стратегические партнёрства с государствами и отраслевыми лидерами.	• Shell столкнулись с прецедентными судебными решениями, включая дело в климатическом суде Нидерландов, что стало толчком не только к внутренним переменам, но и к масштабным сдвигам во всей отрасли.
	• Rio Tinto задаёт тон в декарбонизации сложных отраслей, заключая крупнейшие сделки в сфере возобновляемой энергетики для горнодобычи и делая первые шаги к электрификации своего автопарка.	• Rio Tinto - один из крупнейших мировых поставщиков меди и никеля, играющий ключевую роль в развитии чистой энергетики по всему миру.	• Rio Tinto формирует ESG-стандарты в горнодобывающей отрасли, продвигая устойчивые партнёрства в цепочке поставок и развивая низкоуглеродные материалы для глобальной промышленности.



2.1

Энергетическая отрасль

В энергетике, основные возможности для энергоперехода заключаются в генерации на альтернативных видах топлива и электрификации



Тем не менее, сохраняются технические и организационные вызовы, препятствующие интеграции ВИЭ в электросети, обеспечению накопителей энергии и поддержанию стабильности энергосистемы

1



Технические вызовы



Зависимость от ископаемого топлива и экономическая уязвимость

- **Уголь, нефть и газ** являются ключевыми ресурсами, влияющими на энергетический и экономический секторы.
- Например, в **Казахстане** более 70% электроэнергии вырабатывается на устаревших угольных электростанциях с низкой эффективностью. Доходы нефтегазового сектора составляют около **35% ВВП** и **75% экспорта** страны. Таким образом, ископаемые отрасли остаются основным источником **дохода, занятости и энергобезопасности**.



Ограничения инфраструктуры

- Внедрение устойчивых энергетических технологий - ключевой этап энергоперехода. Однако **устаревшая инфраструктура** и недостаточная мощность сетей для ВИЭ препятствуют стабильному энергопереходу и росту доли ВИЭ в общем объеме производства и потребления энергии.



Зависимость от ископаемого топлива тормозит прогресс энергоперехода, а износ инфраструктуры и нехватка финансирования замедляют внедрение ВИЭ. Дефицит квалифицированных кадров и социальные последствия как сокращение рабочих мест, требуют переподготовки персонала. Кроме того, необходимо стимулировать стратегические инвестиции и поддержку на уровне государственной политики.

2



Организационные вызовы



Потребность в инвестициях и недостаточное финансирование

- Энергопереход требует **значительных инвестиций** в проекты по ВИЭ, модернизацию сетей и технологии сокращения выбросов углерода. Однако **ограниченный доступ** к финансированию замедляет внедрение устойчивых решений, а высокая стоимость и низкая инвестиционная привлекательность нередко приводят к **приостановке или отмене** таких проектов.



Нехватка экспертизы, навыков и социальные последствия

- Для успешного энергоперехода необходимы **кадры** с компетенциями в области передовых технологий, ВИЭ и цифровой инфраструктуры. Однако эти направления только развиваются и недостаточно охвачены профильным образованием.
- Кроме того, быстрый переход может привести к потере рабочих мест в секторах, ориентированных на ископаемое топливо, что требует масштабной переподготовки и повышения квалификации персонала для работы в сфере ВИЭ и технологических инноваций.

Стратегические цели и стратегия энергоперехода

Стратегические цели

27,3ГВт	77%	100%	99%
Мощность ВИЭ к 2027г	Сокращение выбросов Scope 1-3 к 2030г	Сокращение выбросов Scope 1-3 к 2040г (Net-zero)	Доля ВИЭ в электрогенерации к 2025г

Путь к энергетическому переходу

От ископаемого топлива к мировому лидеру в области ВИЭ

- Ørsted, ранее DONG Energy, вышла из **нефтегазового бизнеса** и постепенно вывела из эксплуатации электростанции на **ископаемом топливе**, будучи одной из самых **углеродоёмких** компаний Европы и ответственная за треть национальных выбросов Дании.
- Сегодня она является мировым лидером в области ВИЭ, реализуя проекты в Европе, Америке и Азиатско-Тихоокеанском регионе. Основной фокус компании - офшорная ветроэнергетика, дополненной наземными ВИЭ (солнечной и ветровой).
- Первоначально целевой показатель 85% доли ВИЭ в энергобалансе планировался к достижению к 2040 году, но был достигнут уже в 2019 году благодаря активному развитию офшорных ВЭС, снижению затрат и поддержке со стороны государственной политики.

Прогресс к 2024 году

18,2ГВт	60%	97%
Мощность ВИЭ	Сокращение выбросов Scope 1-3	Доля ВИЭ в электрогенерации

Путь к энергетическому переходу

Устойчивый рост на фоне стратегической перестройки

- В период с 2007 по 2020 год Ørsted сократила выбросы углерода на 86%, увеличив при этом почти вдвое операционную прибыль, 98% которой теперь приходится на ВИЭ.
- В 2024 году компания столкнулась со значительными регуляторными, логистическими и макроэкономическими вызовами, что привело к пересмотру стратегии: Ørsted сократила инвестиционную программу примерно на 25% и скорректировала планы роста к 2030 году.
- Несмотря на эти трудности, компания сохраняет приверженность ВИЭ, сосредотачиваясь на финансово привлекательных рынках офшорной ветроэнергетики и обеспечивая высокий инвестиционный рейтинг за счёт взвешенного подхода к распределению капитала.

Основные практические выводы

Определите чёткие цели для обеспечения согласованности в организации

- **Цели помогают мобилизовать ресурсы и объединить усилия**

Компания Ørsted установила конкретные цели по декарбонизации, снижению стоимости офшорной ветроэнергетики и отказу от угля. Эти целевые ориентиры сыграли ключевую роль в задании темпа изменений и объединении организации вокруг общей цели.

- **Понимание долгосрочных рисков и возможностей имеет ключевое значение**

Ørsted осознала уязвимость ископаемых энергетических моделей в условиях климатических вызовов и увидела потенциал в быстрорастущем рынке ВИЭ.

Государственная поддержка имеет решающее значение для зеленого перехода

- **Стабильная и благоприятная нормативная среда как основа трансформации**

Зеленый переход Ørsted во многом стал возможен благодаря последовательной политике по офшорным ВЭС, обеспечив уверенность для масштабных инвестиций и инноваций.

- **Предсказуемость регулирования способствует снижению затрат и технологическому развитию**

Имея прозрачность в отношении будущих объёмов мощностей и механизмов поддержки, Ørsted смогла нарастить масштабы, что ускорило процесс накопления опыта, снизило затраты и способствовало зрелости технологий.

- **Амбициозные цели государства и бизнеса усиливают друг друга**

Опыт Ørsted показывает, что взаимное усиление государственных целей и инициатив частного сектора открывает путь к прогрессу в различных отраслях.

Гибкость – ключевой фактор успешного преодоления отраслевых вызовов

- **Адаптируйте стратегию при изменении условий**

Ørsted отреагировала на макроэкономические, регуляторные и проектные вызовы, сократив целевые показатели роста, сосредоточившись на финансово устойчивых рынках и сохранив устойчивость структуры капитала.

- **Сфокусируйтесь на том, что можно реализовать с уверенностью**

Вместо агрессивной экспансии Ørsted сделала приоритетом завершение текущих проектов, оптимизацию операций и обеспечение создания стоимости в рамках существующего портфеля.

- **Инвестируйте во внутреннюю устойчивость для сохранения конкурентоспособности**

Компания усилила управление рисками, улучшила стратегии управления цепочками поставок и оптимизировала свою структуру, чтобы лучше противостоять внешним вызовам и поддерживать долгосрочную конкурентоспособность.



2.2

Нефтегазовая отрасль

Энергопереход нефтегазового сектора требует комплексных стратегий снижения выбросов на всех этапах цепочки создания стоимости



Разведка и добыча

- **Факельное сжигание и вентиляция** при добыче нефти приводят к выбросам CO₂ и метана, которые можно существенно сократить за счет **улавливания и использования** газа для электрогенерации или его повторной закачки.
- **Утечки метана** из скважин, арматуры и трубопроводов могут быть минимизированы посредством регулярных **программ обнаружения и устранения утечек**, основанных на применении передовых датчиков и спутникового мониторинга.
- **Электрификация буровых операций** с использованием энергии от сети или ВИЭ, где это возможно, позволяет заменить сжигание дизельного топлива.
- **Технологии CCUS** могут применяться на объектах с высоким уровнем выбросов для захвата CO₂ до его попадания в атмосферу.



Транспортировка и хранение

- При транспортировке и хранении выбросы возникают из-за утечек метана в трубопроводах и компрессорных станциях, а также из-за выбросов CO₂ при сжижении и транспортировке сжиженного природного газа (СПГ). Модернизация инфраструктуры с **мониторингом** в режиме реального времени, своевременным **устранением утечек и электрификацией компрессоров** с использованием низкоуглеродной энергии могут сократить эти выбросы.
- **Повышение энергоэффективности** на терминалах СПГ и использование альтернативных судовых видов топлива, таких как **биотопливо или аммиак**, также способствуют сокращению выбросов.



Переработка, Сбыт и Розничная торговля / Нефтехимия

- Нефтеперерабатывающие заводы выбрасывают ПГ в основном при сжигании топлива в печах и котлах, а также в процессе производства водорода, на основе ископаемого топлива. Переход на **низкоуглеродный водород** (синий или зеленый), повышение **энергоэффективности** и интеграция систем улавливания углерода могут значительно снизить выбросы.
- Дополнительные меры включают совместную переработку **биосырья, электрификацию** определенных установок и использование **электроэнергии из ВИЭ**.



Конечное использование (потребление и сжигание)

- Расширение производства **низкоуглеродного топлива** – синий/зеленый водород, экологически чистое авиационное топливо (SAF), биотопливо и электрометанол.
- Предоставление **низкоуглеродных или углеродно-нейтральных энергетических решений**, объединяя продукты с технологиями CCUS, оффсетами или партнерствами в области чистой энергии, с адаптацией под конечных потребителей.
- **Инвестиции в нефтехимию, передовые материалы** и системы переработки позволяют отказаться от сжигания, и сократить выбросы в течение жизненного цикла продукции.
- **Развитие инфраструктуры чистой энергии** – зарядные станции электромобилей, водородные заправки и центры улавливания углерода – для поддержки клиентов в декарбонизации использования топлива.

Комплексные барьеры препятствуют декарбонизации нефтегазовой отрасли и переходу к низкоуглеродным решениям

1

Технические и инфраструктурные барьеры

- **Инженерные задачи** включают модернизацию объектов под солнечную и ветровую энергию, требующей систем накопления, сложных систем связи и контроля, в то время как CCUS остаются дорогостоящими, энергоёмкими и малораспространёнными, требуют много воды и на 11–40% больше топлива.
- **Инфраструктурные вызовы** включают неэффективные энергосети, отсутствие систем транспортировки и хранения CO₂, и трубопроводы, непригодные для передачи водорода и электроэнергии.
- **Технологические вызовы:** трудноустраняемые выбросы от факельного сжигания, утечки метана и конечного использования нефтепродуктов, тогда как низкоуглеродные решения, по типу CCUS, водород и прямое улавливание воздуха, остаются коммерчески нерентабельными.

2

Неопределенность регуляторной среды

- Механизмы поддержки различаются от страны к стране, что приводит к нестабильной доходности активов.
- Темпы декарбонизации отстают в регионах с недостаточно развитой нормативной базой. Во многих развивающихся странах и национальных нефтяных компаниях (например, в Центральной и Восточной Европе, странах Африки к югу от Сахары) отсутствуют системные программные инициативы.
- Несогласованность политики (даже в ЕС и США) включая изменяющиеся налоги на сверхприбыль и субсидии на CCUS, подрывает уверенность инвесторов и планирование, смещая фокус в сторону нефти и газа с CCUS вместо ВИЭ.
- Неопределенные или **нестабильные механизмы ценообразования на углерод** затрудняют инвестиционное планирование.

3

Экономические и финансовые барьеры

- ВИЭ часто дают внутреннюю норму доходности (**IRR**) ~5–10%, тогда как нефтегазовые проекты приносят значительно более высокую доходность.
- Рост процентных ставок и инфляции увеличивают **капитальные затраты на проекты по энергопереходу**.
- Многие нефтегазовые компании сокращают расходы на декарбонизацию: **бюджеты снизились с 0,92% от выручки 2023г до 0,82% 2024г** на фоне геополитической нестабильности.

4

Организационные барьеры и операционная интеграция

- Декарбонизация активов на всех этапах, от добычи до переработки и распределения, представляет собой логистически и технически сложную задачу.
- **КПЭ ориентированы на «произведенные баррели»**, а не на снижение углеродоемкости или развитие ВИЭ, создавая несогласованные стимулы.
- Недостаток компетентных специалистов в области чистой энергетики в нефтегазовой отрасли затрудняет реализацию проектов.

5

Геополитическое давление и неопределенность рынка

- После войны в Украине, ЕС и Великобритания одобрили новые нефтегазовые проекты, приоритезируя **энергобезопасность** в ущерб **климатическим целям**.
- **Отказ США от климатических инициатив** усилил глобальную зависимость от ископаемого топлива, снижая привлекательность зелёных проектов.
- Сохраняющийся **мировой спрос на нефть и газ**, особенно на развивающихся странах, затрудняет полный отказ от ископаемых ресурсов.

Shell представляет стратегию «двойного приоритета» как основу своего энергоперехода, балансируя краткосрочные задачи энергобезопасности и долгосрочные цели декарбонизации

Стратегические цели

100%	0%	0.02%	15-20%
Сокращение выбросов Score 1-3 к 2050г (Net-zero)	Регулярное факельное сжигание от добычи к 2025г	Интенсивность выбросов метана (околонулевого уровня) к 2030г	Снижение углеродоемкости к 2030г по сравнению с уровнем 2016г*

Прогресс к 2024 году

30.5%	0%	0.04%	9%
Сокращение выбросов Score 1-3	Регулярное факельное сжигание от добычи в 2025г	Интенсивность выбросов метана	Снижение углеродоемкости

Путь к энергетическому переходу



Стратегический переход: баланс между энергобезопасностью и энергопереходом

- Shell, пересмотрев свой план по сокращению добычи нефти, намерены **сохранить объемы добычи** до 2030 года, чтобы обеспечить **энергобезопасность** и удовлетворить сохраняющийся мировой спрос.
- Компания отходит от крупномасштабных ВИЭ к **низкоуглеродным решениям с быстрой окупаемостью** - биотопливо, водород, CCUS и энергоэффективность - поддерживаемые инвестиционной программой в **размере \$10–15 млрд** до 2025 года.
- Shell **приостановили новые проекты по офшорным ВЭС**, фокусируясь на **оптимизации текущих ВИЭ**, системах накопления и гибких газовых электростанций, при этом наращивая свой бизнес по СПГ на 4–5% в год до 2030 года в качестве ключевого переходного топлива.

Путь к энергетическому переходу



Ускорение трансформации в операциях и инвестициях

- Shell постепенно переходит от **регулярного факельного сжигания**, и расширяет **мониторинг метана**: 80% активов имеют технологии обнаружения утечек, проводятся пилотные проекты со спутниками. Компания инвестирует в надежные **углеродные офсеты** и применяет **цифровые технологии** – ИИ и датчики для сокращения выбросов.
- Shell оперирует 3,4 ГВт **ВИЭ**, расширяет системы накопления энергии и **зарядные станции электромобилей**, с целью 200тыс общественных станций к 2030 году. Shell лидирует по **низкоуглеродному топливу**, за счет крупнейшей в Европе сети возобновляемого природного газа и производству био-СПГ, поддерживает глобальное распределение **SAF** и преобразует НПЗ в энергетические и химические парки.
- Shell расширяет **зеленое финансирование** через выпуск облигаций, **совместные инвестиции** в крупные низкоуглеродные проекты и привлечение **государственного финансирования** инициатив по водороду, CCUS и офшорной ветроэнергетики.

*цель была снижена с 20% до 15-20% в 2024 году

Источники: Стратегия энергетического перехода Shell до 2024 года, Годовой отчет Shell за 2024 год, Reuters Strategy& | Энергопереход в Евразии: кто задает темп - Казахстан или Узбекистан?

Основные практические выводы

Возможны различные пути энергоперехода

- **Переоцените, где капитал приносит наибольший эффект**

Shell приостановила крупные проекты офшорных ВЭС и СЭС из-за высокой капиталоёмкости, медленной окупаемости и регуляторной неопределённости, перераспределив инвестиции в более модульные и быстроокупаемые решения, т. к. накопители энергии, зарядные станции для электромобилей и торговля электроэнергией.

- **Адаптируйтесь к структурным и нормативным реалиям, а не только к амбициям**

Столкнувшись с инфляцией, нестабильностью цепочек поставок и непоследовательными стимулами для чистой энергетики, Shell сместила фокус на активы с большей операционной гибкостью и лучшей коммерческой выгодой.

- **Выбирайте масштабируемые решения, соответствующие локальным условиям**

Вместо навязывания крупной инфраструктуры в условиях неопределённости, Shell сделала ставку на технологии, которые можно масштабировать поэтапно и оперативно адаптировать к рыночным сигналам.

Партнерство и общественная поддержка – основа внедрения сложных технологий

- **Некоторые пути декарбонизации требуют совместного распределения рисков**

Shell приоритизирует технологии улавливания углерода и низкоуглеродного водорода для декарбонизации сегментов, где электрификация невозможна, при этом признавая их высокую капиталоёмкость и коммерческую неопределенность.

- **Партнерство снижает риски и открывает возможности для масштабирования**

Shell сотрудничала с Equinor, TotalEnergies и другими компаниями, в рамках крупных проектов (Northern Lights CCUS, Green Energy Oman), для разделения затрат, привлечения экспертов и повышения рентабельности проектов.

- **Государственная поддержка имеет важное значение для технологий на ранней стадии**

Shell активно использует государственные механизмы финансирования, такие как Инновационный фонд ЕС, чтобы обеспечить рентабельность проектов, подчеркивая важность государственной и финансовой поддержки при масштабировании сложной инфраструктуры.

Внутренние компетенции - основа долгосрочного перехода

- **Согласуйте стимулы с целями перехода**

Shell пересмотрела политику вознаграждений для руководства, связав бонусы с ключевыми показателями энергоперехода, такими как снижение углеродоемкости и реализация инвестиций на низкоуглеродные технологии.

- **Инвестируйте в людей и системы, а не только в технологии**

Компания увеличила объемы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) и обучение персонала в областях ИИ, CCUS, водород и цифровые энергосистемы, для устранения дефицита навыков и поддержки новых бизнес-моделей.

- **Интегрируйте климатические цели в ключевые процессы**

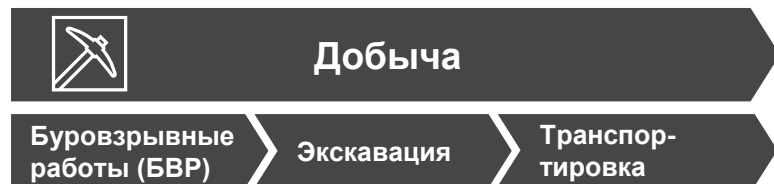
Shell включила климатические КПЭ в стратегические и операционные процессы, чтобы декарбонизация была не отдельным направлением, а центральным элементом показателей деятельности бизнеса.



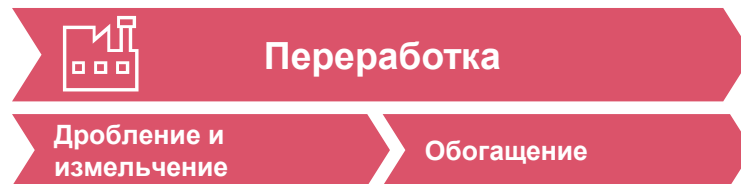
2.3

Горно-металлургическая
отрасль

Возможности в горно-металлургической отрасли для снижения энергопотребления и внедрения низкоуглеродных технологий заключаются в альтернативном топливе и электрификации



- Горные работы, такие как БВР, экскавация, погрузка и транспортировка материалов, сильно зависят от ископаемого топлива, в первую очередь от **дизеля**. На дизельные генераторы приходится **72%** энергии, используемой в добыче, что приводит к значительным выбросам ПГ.
- Интеграция ВИЭ (СЭС, ВЭС) позволяет обеспечить **электроснабжение** инфраструктуры рудника, систем вентиляции, дренажных насосов и освещения, эффективно заменяя дизельные генераторы.
- **Электрификация** - один из эффективных методов сокращения выбросов ПГ. Дизельная техника и автопарки могут быть заменены их электрическими аналогами – аккумуляторными электромобилями, электрическими буровыми установками и экскаваторами.
- Конвейерные системы, **работающие на ВИЭ**, могут заменить дизельные самосвалы, обеспечивая экономическую и производственную эффективность, в зависимости от расстояния транспортировки.



- Этап переработки – наиболее **энергоемкая** стадия горной промышленности, на дробление и измельчение приходится **от 50 до 70% общего энергопотребления рудника**.
- Интеграция **систем сортировки руды**, на основе датчиков и ИИ, позволяет существенно снизить потребление. Системы машинного зрения с камерами для анализа рентгеновских, 3D и мультиспектральных изображений, лазерных и оптических данных в реальном времени могут отличить руду от пустой породы.
- С технологиями **Интернета вещей (IoT)** данные собираются и обрабатываются мгновенно, позволяя операторам контролировать и корректировать процесс сортировки. Такой подход снижает потребление, транспортные расходы, и повышает качество и извлечение руды. Кроме того, ИИ может регулировать скорость подачи материала, оптимизируя параметры измельчения, минимизируя чрезмерное и недостаточное измельчение, повышая энергоэффективность и производительность.



- Плавка и рафинирование **крайне энергоемкие** стадии, в частности из-за высоких температур, необходимых для плавления, энергоснабжения процессов электролиза, а также питания вспомогательных систем и оборудования.
- Использование **индукционных плавильных печей** снизит выбросы ПГ. В индукционных печах тепло генерируется непосредственно в металле с помощью электромагнитных полей, что повышает энергоэффективность, минимизируя потери тепла. При дополнительном питании от ВИЭ выбросы ПГ дальше могут быть значительно сокращены.
- **Системы утилизации тепловых потерь**. Потери тепла являются одной из ключевых вызовов на плавильных заводах. Внедрение данной системы позволяет преобразовывать избыточное тепло обратно в энергию с помощью систем органического цикла Ренкина, для экономии и повторного использования энергии, что повысит операционную эффективность, при этом уменьшая выбросы ПГ.

Тем не менее, сохраняются технические и организационные вызовы, препятствующие интеграции ВИЭ в существующие сети

1



Технические барьеры



Потребность в сырье

- Ископаемое топливо остается ключевым элементом в процессах, как в качестве источника энергии, так и в качестве химического сырья. Современные технологии ВИЭ не в состоянии заменить ископаемое топливо, и при этом удовлетворить потребность в сырье.



Потребность в высокотемпературном тепле

- Многие горнометаллургические процессы требуют высокотемпературного тепла, которое эффективно обеспечивается ископаемым топливом. Лишь ограниченное число чистых источников энергии способно удовлетворить такие требования.



Потребность в непрерывной подаче энергии

- Горнометаллургические предприятия нуждаются в постоянном энергоснабжении. Прерывистость генерации ВИЭ и недостаток систем накопления энергии не позволяют покрыть спрос на энергию.



Наследие отрасли

- Сложившиеся инвестиции и проектные решения отрасли усложняют интеграцию ВИЭ в существующие процессы. Для эффективной интеграции, их необходимо закладывать уже на этапе проектирования.



Энергетический переход в горно-металлургической отрасли сталкивается с множеством вызовов. С технической точки зрения, ВИЭ не способны удовлетворить потребности в высоких температурах, непрерывном питании и подходящих площадках для установки. Структурно, энергопереход осложняется существующей бизнес-моделью, необходимостью эмпирических внедрений, и неосведомленностью о ВИЭ.

2



Организационные барьеры



Несовместимость бизнес-моделей

- Несо согласованность горнометаллургической и энергетической отраслей затрудняют поставку ВИЭ. Стандартные 20-летние соглашения о покупке электроэнергии (PPA) не соответствуют переменным энергетическим потребностям автономных горных предприятий.



Необходимость пилотных технических решений

- Недостаток коммерческого опыта применения ВИЭ в промышленности создает трудности для небольших горнометаллургических компаний, в отличие от крупных игроков, способных инвестировать в пилотные проекты для тестирования ВИЭ.



Недостаточная осведомленность и компетенция в области ВИЭ

- Ограниченность знаний и инструментов мешает руководителям горнометаллургических компаний и государственным структурам учитывать ВИЭ при планировании и реализации проектов.



Ограничения по земельным ресурсам

- Несмотря на то, что горнометаллургические компании часто владеют обширными земельными участками, значительная часть этих земель непригодна для размещения ВИЭ из-за сложного рельефа и условий.

Стратегические цели и стратегия энергоперехода

Стратегические цели

50%	100%	90%	\$5-6 млрд
Сокращение выбросов Scope 1-2 к 2030г (в сравнении с уровнем 2018г)	Сокращение выбросов Scope 1-3 к 2050г (Net-zero)	Доля ВИЭ в генерации к 2030г	Предполагаемые капитальные затраты на декарбонизацию в период 2022-2030гг

Путь к энергетическому переходу



Энергопереход лидера горной металлургии

- Rio Tinto, давно признанная одним из ведущих производителей **железа и стали**, реализует масштабную программу по снижению углеродных выбросов в рамках своего Плана Действий по Климату.
- Ранее опиравшись на традиционные виды ископаемого топлива, доменно-кислородных печей и других высокоуглеродистых методов, Rio Tinto сосредоточилась на **сокращении выбросов Scope 1-3**.
- В рамках своих обязательств, Rio Tinto внедряет **использование электроэнергии, вырабатываемой из ВИЭ**, путем строительства собственных СЭС, ВЭС, а также заключая контракты на поставку энергии (**PPA**) для снабжения своих производственных площадок.

Прогресс к 2024 году

17%	78%	\$1,3 млрд
Сокращение выбросов Scope 1 и 2	Доля ВИЭ в электрогенерации	Капитальные затраты на декарбонизацию в 2022-2024гг

Путь к энергетическому переходу



Развитие низкоуглеродных практик

- Rio Tinto переводит горнометаллургические процессы на низкоуглеродное топливо, пилотируя проекты по **аккумуляторным электросамосвалам**, внедряя системы замены батарей на Oyu Tolgoi, и переходя на **возобновляемый дизель** на Kennecott и Boron.
- Компания также декарбонизирует процессы с помощью технологий, таких как ELYSIS™ по **выплавке безуглеродного алюминия, водородной кальцинации** при производстве глинозема, и BlueSmelting™ для ильменита, с применением **биоуглеродного сырья** и в рамках совместных предприятий.
- Также Rio Tinto инвестирует в **природные решения и проекты по углеродным кредитам** в различных регионах, внедряя декарбонизацию в процессы закупок, логистики и партнерства по всей цепочке создания стоимости стали.

Основные практические выводы

Государственная поддержка - ключ к декарбонизации индустрии

- **Государственное финансирование помогает преодолеть барьеры на ранних стадиях**
Инициативы Rio Tinto в области ВИЭ и водорода, т. к. СЭС Weipa и пилотный проект по водородной кальцинации в Yarwun, стали возможными благодаря значительному со-финансированию с Австралийским агентством по возобновляемой энергии (ARENA), что позволило сократить использование дизеля и снизить выбросы.
- **Партнерство с государством способствует внедрению масштабных инноваций**
Проекты Green Energy Oman и Northern Lights CCUS демонстрируют, как сотрудничество с государственными структурами и многосторонними фондами снижает риски при внедрении сложных технологий и ускоряет их реализацию.
- **Технико-экономические обоснования и пилотные проекты укрепляют доверие**
Поддержка ARENA в исследованиях на ранних стадиях позволила Rio Tinto изучить применение возобновляемого водорода и CCUS в переработке сырья, заложив основу для будущих демонстрационных проектов и долгосрочной трансформации.

Партнерства важны для масштабирования сложных технологий

- **Сотрудничество способствует развитию прорывных технологий**
Rio Tinto продвигает инновационные проекты, такие как ELYSIS™ (безуглеродная выплавка алюминия), BlueSmelting™ (низкоуглеродная переработка ильменита) и водородная кальцинация, в партнерстве с Alcoa, Hydro, Sumitomo, Aymium, Carbfix и другими.
- **Совместное распределение рисков ускоряет обучение и внедрение**
Сотрудничая с отраслевыми партнерами, такими как BHP, Baowu и BlueScope, над проектами по электроплавильным установкам и производству низкоуглеродной стали, Rio Tinto снижает затраты и технические риски, одновременно формируя импульс для масштабной трансформации всей отрасли.

Инвестиции в НИОКР формируют долгосрочное лидерство

- **Инновации требуют времени, но дают стратегическое преимущество**
Долгосрочные инвестиции Rio Tinto в НИОКР обеспечило ей лидирующие позиции в отраслевой декарбонизации, с пилотными и демонстрационными проектами в области водорода, электрических котлов, биоуглерода и улавливания углерода.
- **Пилотные проекты и технико-экономические обоснования закладывают основу**
Компания инвестировала в десятки исследований и испытаний – от электрической кальцинации глинозема до выращивания сырья для биотоплива – обеспечивая готовность к масштабированию по мере зрелости технологий.
- **Внутренняя экспертиза - ключ к масштабированию новых решений**
Rio Tinto создала специализированные команды по энергетике, климату и декарбонизации, для управления данными по выбросам, координации пилотных проектов и интеграции климатических аспектов в инвестиционные решения.

3

Сравнение прогресса по энергопереходу в Казахстане и Узбекистане



Казахстан и Узбекистан, следуя мировым трендам, установили амбициозные цели по достижению устойчивой энергетики и углеродной нейтральности



Казахстан

Стратегические документы

Стратегия достижения углеродной нейтральности к 2060 году

Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике»

Концепция развития энергосбережения и повышения энергоэффективности

Целевые показатели (к 2030 г)

15% сокращение выбросов ПГ к 2030г, или на 25% при межд. поддержке, по сравнению с 1990г согласно ОНУВ	100% сокращение выбросов ПГ: достижение углеродной нейтральности через компенсацию выбросов CO ₂ равными мерами по их удалению
15% увеличение доли ВИЭ и альтернативных источников в производстве электроэнергии к 2030 году	15% снижение энергоемкости ВВП к 2030 году по сравнению с 2021г
10% снижение энергоемкости отраслей к 2029 году по сравнению с уровнем 2021г	5% снижение энергопотребления на душу населения к 2029 году по сравнению с 2021г
5% снижение энергоемкости энергетики к 2029 году по сравнению с уровнем 2021г	10% снижение энергопотребления на единицу площади помещений к 2029 году по сравнению с 2021г

*ОНУВ - определяемый на национальном уровне вклад
Источники: открытые источники, официальные документы
Strategy& | Энергопереход в Евразии: кто задает темп - Казахстан или Узбекистан?



Узбекистан

Стратегические документы

Стратегия «Узбекистан – 2030»

Стратегия по переходу Республики Узбекистан к «зеленой» экономике на 2019-2030 годы

Реализация стратегии «Узбекистан-2030» в «Год охраны окружающей среды» и «Зеленой экономики»

Целевые показатели (к 2030 г)

30% снижение удельных выбросов ПГ на единицу ВВП по сравнению с уровнем 2010 года	26% доля ВИЭ в общем объеме производства электроэнергии
40% доля ВИЭ в общем потреблении <i>Согласно официальным заявлениям, к 2025 г на долю ВИЭ будет приходиться 54%</i>	15-25ГВт Устанавливаемые мощности ВИЭ
40% доля ВИЭ в общих мощностях <i>Эксперты предполагают, что для достижения поставленных целей, ВИЭ должны составлять 80% от общей мощности</i>	30% снижение энергоемкости ВВП, стимулируя использование ВИЭ
20% Повышение энергоэффективности в промышленности	

Казахстан и Узбекистан согласовали свои повестки по декарбонизации с международными климатическими соглашениями, используя их в качестве основы для разработки национальной политики

Обязательство			Комментарии
Парижское соглашение	✓	✓	- Казахстан ратифицировал соглашение в 2016 году и взял на себя обязательство сократить выбросы ПГ на 15% по сравнению с уровнем 1990 года к 2030 году и на 40% к 2050 году. При международной поддержке - до 25%. - Узбекистан ратифицировал соглашение в 2018 году и взял на себя обязательство сократить выбросы ПГ на единицу ВВП на 35% к 2030 году по сравнению с уровнем 2010 года. Эта цель является частью обновленных ОНУВ страны.
Киотский протокол	✓	✓	Казахстан и Узбекистан ратифицировали Киотский протокол в 1999 году, что соответствует международным усилиям по сокращению выбросов парниковых газов и борьбе с изменением климата.
Партнерство по справедливому энергетическому переходу (JETP)	✓		Казахстан присоединился к Партнерству JETP в 2023 году, заявив о своей приверженности ускорению усилий по декарбонизации при международной финансовой и технической поддержке. Узбекистан не является участником JETP, но запустил программу «Содействие справедливому энергетическому переходу в Узбекистане» на COP29 в ноябре 2024 года при поддержке Программой развития ООН (ПРООН), МОТ и ЕЭК ООН, уделяя особое внимание укреплению регуляторной базы, взаимодействию с заинтересованными сторонами и интеграции принципов Справедливого перехода в свой ОНУВ на период до 2030 года.
Хартия по декарбонизации нефтегаза (OGDC)	✓	✓	- Казахстан стал одной из 52 стран и организаций, подписавших Хартию по декарбонизации нефтегазового сектора, взяв обязательство к 2030 году прекратить регулярное сжигание попутного газа и минимизировать выбросы метана. - Государственная нефтегазовая компания Узбекистана «Узбекнефтегаз» вошла в число 50 компаний, также подписавших Хартию по декарбонизации нефтегазового сектора.
Конференции сторон (COP)	✓	✓	- Казахстан и Узбекистан активно участвуют во всех Конференциях Сторон (COP) Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН) с момента присоединения к ним в 1990-х годах. - Казахстан продемонстрировал свой прогресс в области климата, представив свой первый двухгодичный отчет о прозрачности и выделив 3,7 млрд долларов США на зеленую энергетику. - Узбекистан и Глобальный институт зеленого роста (GGGI) подписали программу CPF 2024–2028 и меморандум по управлению климатическими рисками.

Принятие отдельных законодательных мер в области ВИЭ и энергоэффективности подчеркивает стратегический приоритет, придаваемый энергопереходу в рамках национальной политики



Казахстан

Экологический кодекс Республики Казахстан (2021)

- Кодекс обновляет экологическое регулирование, соответствуя стандартам ЕС и внедряя наилучшие доступные техники (НДТ) для получения экологических разрешений в ключевых секторах - энергетике, металлургии и управлении отходами.
- Он также усиливает контроль за выбросами углерода через национальную систему торговли квотами КазСТВ.

Закон «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»

- Закон способствует снижению энергопотребления и устойчивому использованию энергии, устанавливая обязательные энергоаудиты, планы действий и минимальные стандарты энергоэффективности для новых зданий, оборудования и технологий.

Закон «О поддержке использования ВИЭ»

- Закон создал правовую основу для стимулирования производства возобновляемой энергии за счет мер государственной поддержки, таких как фиксированные тарифы, аукционы, гарантированный выкуп энергии в сеть и упрощенное присоединение по сравнению с традиционными источниками.



Узбекистан

Закон «Об электроэнергетике»

- Закон 2024 года устанавливает единую правовую основу для энергетического сектора, разъясняя рыночные роли, лицензионные требования и регулирующие полномочия, а также закладывает основу для будущих конкурентных оптовых и розничных рынков. Хотя такие рынки еще не функционируют, система разработана с расчетом на их поддержку после создания.

Закон «Об экономии энергии, ее рациональном использовании и повышении энергоэффективности»

- Закон 2024 года устанавливает национальную правовую основу для рационального использования энергии, вводя стандарты энергоэффективности, проведение энергоаудитов, маркировку и энергоменеджмент, а также поддерживая энергосервисные компании (ЭСКО) и финансирование энергосберегающих проектов.

Закон об использовании ВИЭ

- Закон обеспечивает правовую основу для продвижения ВИЭ через меры государственной поддержки, благоприятные тарифы, сертификацию зеленой энергии и упрощенные правила для малых производителей, одновременно гарантируя доступ к сетям и соблюдение технических и экологических стандартов.

Подробная информация доступна в Приложении (стр. 104-109)

Законодательством Казахстана предусмотрены инвестиционные преференции

Проектам ВИЭ предоставляются налоговые льготы в зависимости от типа проекта. Для получения инвестиционных преференций необходимо подать заявление и подтверждающие документы, в соответствии с Предпринимательским кодексом Республики Казахстан.

Освобождение от таможенных пошлин

- При импорте технологического оборудования и комплектующих к нему на срок действия инвестиционного контракта, но не более 5 лет с даты регистрации инвестиционного контракта;
- При импорте запасных частей к технологическому оборудованию, сырья и материалов на срок до 5 лет, в зависимости от объема инвестиций в основной капитал.

Государственные гранты

Земельные участки, здания, сооружения, оборудование, компьютерная техника, измерительные и регулирующие приборы и устройства, транспортные средства (кроме легковых автомобилей), производственный и хозяйственный инвентарь. Размер натурального гранта не должен превышать 30% от объема инвестиций в основной капитал; необходимо предоставить документ, подтверждающий предварительное согласие местного исполнительного органа.

Гарантии стабильности при изменениях в законах РК

Юридическим лицам, реализующим инвестиционный проект или инвестиционно-приоритетный проект в рамках инвестиционного договора, гарантируется стабильность в случае изменения в:

- 1) налоговом законодательстве Республики Казахстан;
- 2) законодательстве Республики Казахстан о занятости населения в сфере привлечения иностранной рабочей силы.

Освобождение от налога на добавленную стоимость (НДС) при импорте

При условии, что сырье и материалы включены в Перечень, утверждённый Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 27 февраля 2018 года № 140, импорт сырья оформляется документами, предусмотренными таможенным законодательством Евразийского экономического союза и/или Республики Казахстан.

Ввезённые сырьё и (или) материалы будут использоваться исключительно при осуществлении деятельности в рамках инвестиционного контракта.

Инвестиционный приоритетный проект

Налоговые льготы при создании новых производств

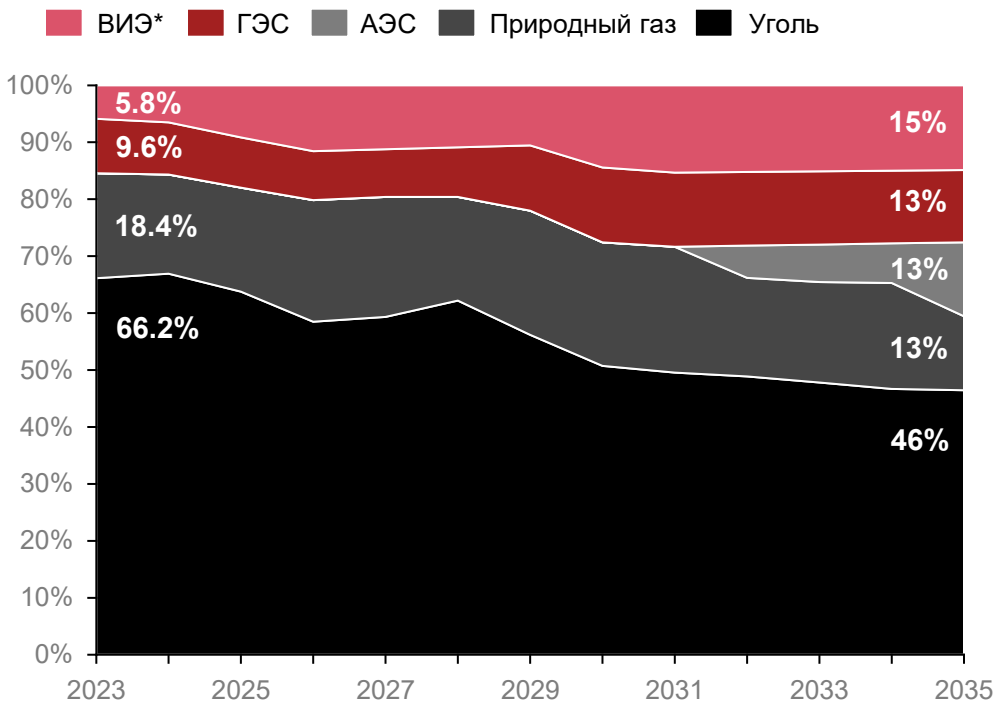
- Освобождение от корпоративного подоходного налога сроком на 10 лет.
- Освобождение от земельного налога сроком на 10 лет. Положения настоящего пункта не применяются в случае аренды.
- Освобождение от налога на имущество сроком на 8 лет.

Налоговые льготы при расширении производства

Освобождение от корпоративного подоходного налога сроком на 3 года.

Тем не менее, уголь в Казахстане и природный газ в Узбекистане продолжают оставаться основой энергетической безопасности и энергетической независимости каждой из стран

Производство энергии, 2023-2035 гг., Казахстан

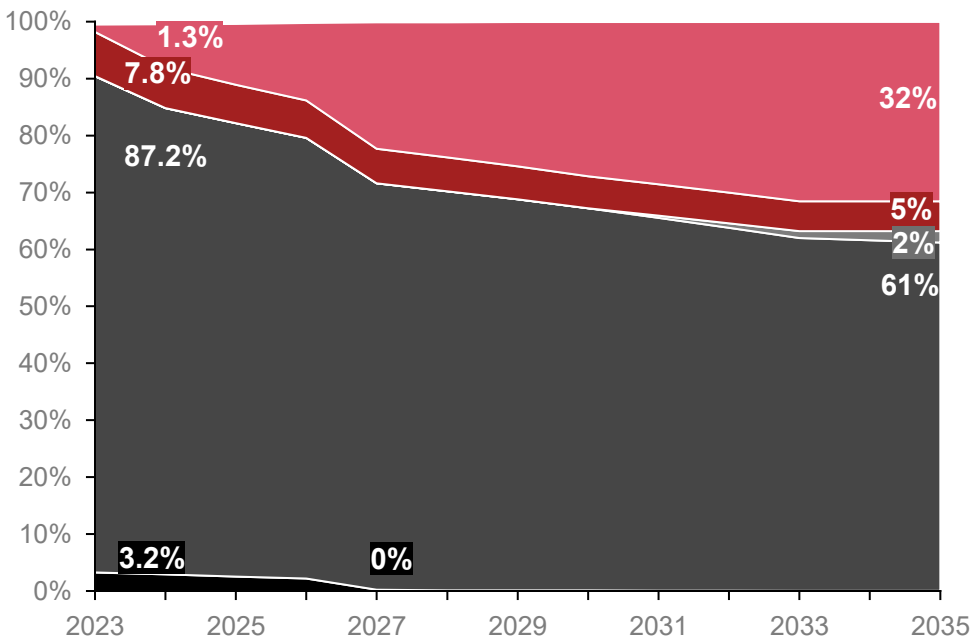


- Несмотря на усилия по декарбонизации, уголь, по прогнозам, останется основным источником энергии в Казахстане, составляя более 40% энергобаланса к 2035 году.
- Ожидаемая доля ВИЭ соответствует цели правительства - 15% к 2030 году, однако этого может оказаться недостаточно, учитывая долгосрочное лидерство угля.

*ВИЭ не включает гидроэлектростанции (ГЭС)

Источники: Министерство энергетики РК, Fitch Solutions
Strategy& | Энергопереход в Евразии: кто задает темп - Казахстан или Узбекистан?

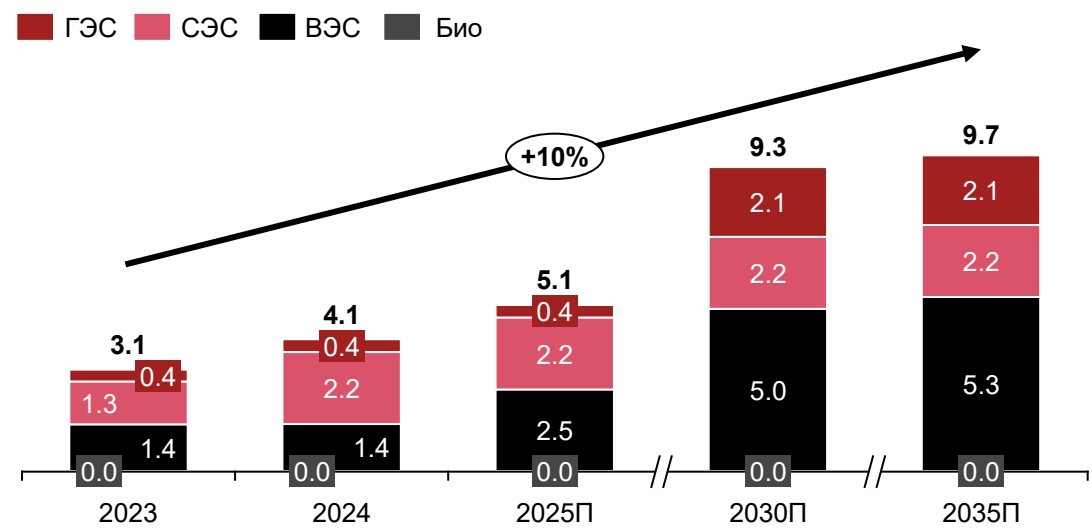
Производство энергии, 2023-2035 гг., Узбекистан



- В Узбекистане природный газ по-прежнему превалирует в электроэнергетике и, согласно прогнозам, останется основным источником.
- Тем не менее, амбиции Узбекистана в сфере ВИЭ в два раза превышают цели Казахстана - ожидается, что к 2035 году доля ВИЭ достигнет около 30%.

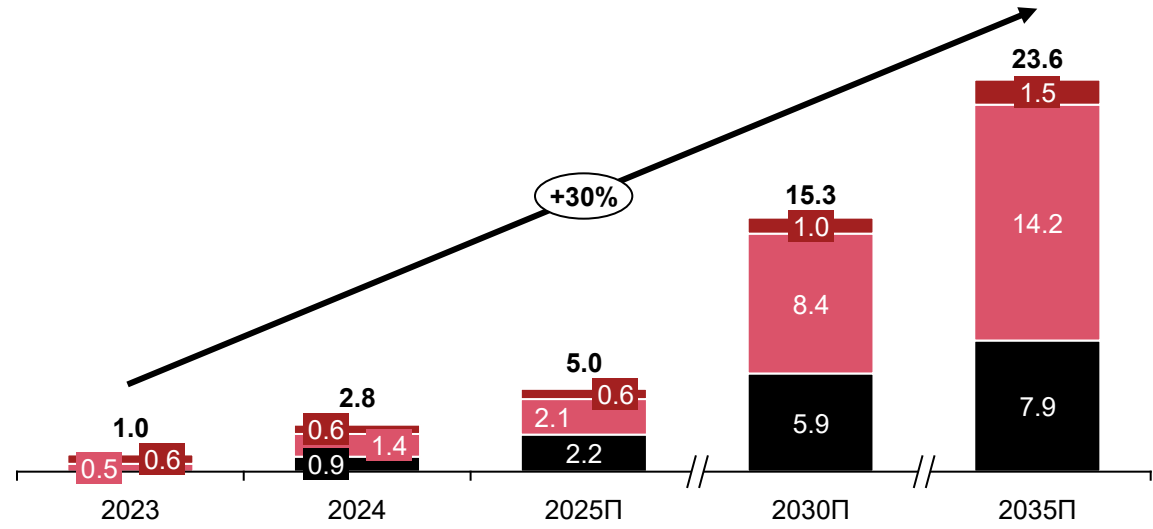
Обе страны предприняли первые шаги к диверсификации своих энергосистем за счет развития возобновляемых источников энергии

Общая установленная мощность объектов ВИЭ в Казахстане, ГВт



- С 2013 года **Казахстан** демонстрирует устойчивый рост мощностей ВИЭ, чему способствует благоприятное законодательное регулирование.
- Ветровые электростанции (ВЭС)** широко распространены в обеих странах, обеспечивая до 30% более высокую производительность, по сравнению с солнечными станциями (СЭС), при сопоставимых капитальных затратах на МВт.
- Ожидается, что почти половина установленной мощности ВИЭ в **Казахстане** будет приходиться на ветроэнергетику - благодаря высокому потенциалу ветровых ресурсов.

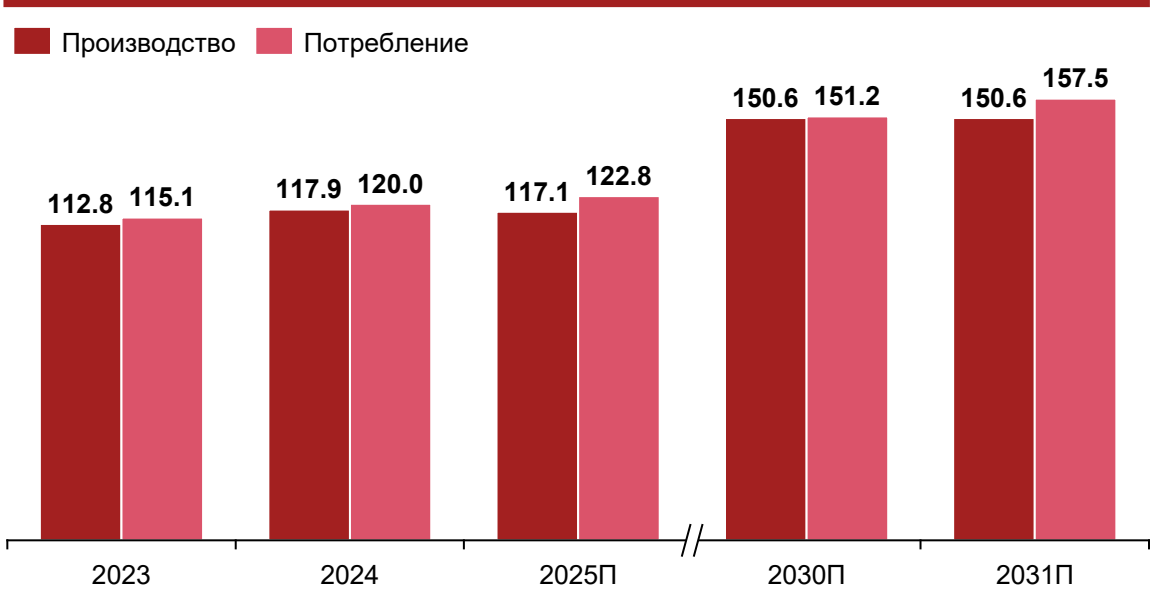
Общая установленная мощность объектов ВИЭ в Узбекистане, ГВт



- В сравнении, **Узбекистан** значительно ускорил развитие возобновляемой энергетики с начала 2020-х годов, и согласно прогнозам, его установленная мощность и доля ВИЭ в энергобалансе превысят показатели Казахстана.
- В обеих странах преобладают **солнечные электростанции**, благодаря более коротким срокам строительства, упрощённой логистике и обслуживанию.
- К 2035 году **Узбекистан** планирует существенно увеличить мощности СЭС, используя благоприятный климат и географические условия.

В связи с прогнозируемым ростом энергопотребления, Казахстану и Узбекистану следует уделять приоритетное внимание расширению мощностей ВИЭ

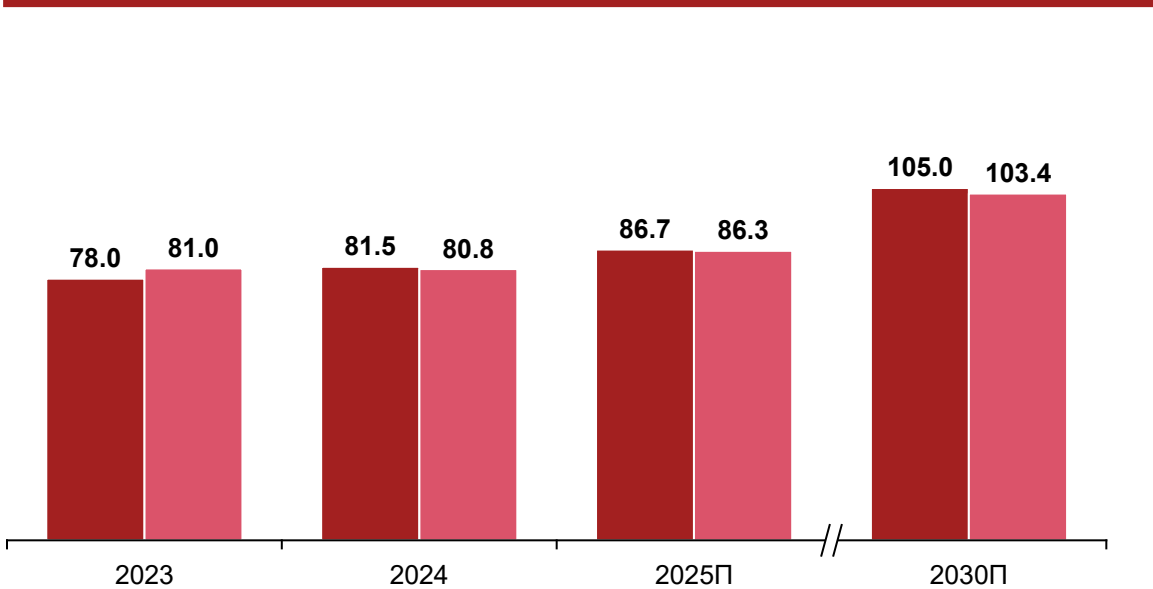
Производство и потребление электроэнергии в Казахстане, ТВтч



- Несмотря на ожидаемый рост потребления и производства электроэнергии, дефицит поставок, по прогнозам, сохранится. Временный профицит прогнозируется в период с 2027 по 2029 год.
- Учитывая прогнозируемый дефицит и сравнительно низкую долю ВИЭ, приоритет следует отдать расширению генерирующих мощностей, особенно за счёт активного развития ВИЭ.

Источники: Министерство энергетики РК, Министерство энергетики РУз, Аналитический обзор Самрук-Энерго 2024, Бюро национальной статистики РК, Исполнительный комитет Совета по электроэнергетике СНГ, Fitch Solutions Strategy& | Энергопереход в Евразии: кто задает темп - Казахстан или Узбекистан?

Производство и потребление электроэнергии в Узбекистане, ТВтч*



- В сравнении, Узбекистан, согласно прогнозам, в целом сможет покрыть свои будущие потребности в электроэнергии, при этом ожидается небольшой профицит.
- По данным Министерства энергетики Узбекистана, спрос на электроэнергию будет стабильно расти до 2030 года, что требует ввода новых генерирующих мощностей. В ответ на это страна запустила программу по развитию солнечной и ветровой энергетики.

*Согласно Стратегии Узбекистана до 2030 года, к 2030 г планируется увеличить производство электроэнергии до 120 млрд кВтч. Однако мы использовали более консервативный прогноз, основанный на исторических фактических данных и темпах роста, предоставленных Fitch Solutions. Сентябрь 2025

Инвестиции сыграли ключевую роль в развитии проектов энергоперехода, внося значительный вклад в строительство ВИЭ

Структура финансирования в Казахстане

\$2.6млрд+

Инвестиции в ВИЭ за период с 2014 года по конец 2024 года

- Около 70% капитала, обеспечивающего рост сектора ВИЭ в Казахстане, поступает от МФИ, при этом прямые иностранные инвестиции (ПИИ) составляют 31% от общего объёма ПИИ в стране за период с 2015 по 2022 г.
- Прямые бюджетные расходы правительства ограничены, и акцент делается на частные инвестиции, поддерживаемые кредитами МФИ. При этом ключевую роль играют государственные структуры, такие как БРК и ЕБР. Переход к конкурентным тендерам в 2018 году привлёк более 230 компаний из 13 стран.

Финансирование, выделенное каждым МФИ

	Казахстан	Узбекистан
 THE WORLD BANK	~\$0 млн*	~\$160 млн
 IFC	~\$0 млн*	~\$280 млн
 European Bank for Reconstruction and Development	~\$535 млн	~\$870 млн+

	Казахстан	Узбекистан
 ADB	~\$42 млн	~\$110 млн+
 AIIB	~\$83 млн	~\$145 млн

*Примечание: Всемирный банк и Международная финансовая корпорация (IFC) не предоставляли целевые кредиты на строительство объектов ВИЭ; их поддержка осуществляется преимущественно через реформы в сфере политики, например, зелёный кредит DPO на сумму \$600 млн, выданный в 2024 году.

Структура финансирования в Узбекистане

\$6млрд

Иностранные инвестиции в ВИЭ в период с 2019 по 2024 год

- Поддержка со стороны банков развития преимущественно направлена на проекты с участием ПИИ или механизма ГЧП, где иностранные компании предоставляют как доленое, так и долговое финансирование. МФИ часто выступают катализаторами таких проектов или обеспечивают их страхование.
- Местные банки играют незначительную роль в крупных проектах. Конкурентные тендеры по модели ГЧП, такие как Scaling Solar/Wind, привлекли широкий круг инвесторов, включая компании Masdar и ACWA.

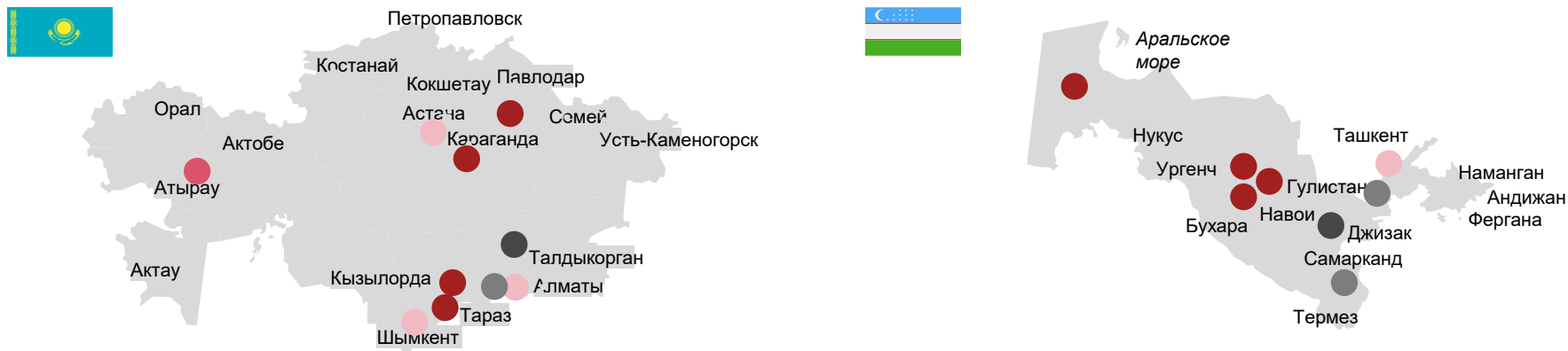
Ключевые инвесторы и партнерства

- Total Eren (Франция) реализует проекты в **обеих странах**
- PowerChina участвовала в тендерах в **обеих странах**
- В 2023 году ACWA Power (Саудовская Аравия) выразила **интерес к Казахстану** после успешной реализации проектов в **Узбекистане**
- В Узбекистане** более заметны инвесторы из стран **Персидского залива**, такие как Masdar и ACWA.
- В то время как **Казахстан** привлекает **европейские энергокомпании**, например, итальянскую ENI и немецко-казахстанское партнёрство Samruk-Solar, а также капитал из России и Китая в отдельных проектах.



Подробная информация доступна в разделе 5 о зеленых финансах

Казахстан и Узбекистан признают критическую важность энергоперехода и уже реализовали множество проектов, при этом запланировано ещё больше инициатив на будущее



Примеры реализованных проектов в Казахстане

● Проекты ВИЭ	- Ерейментауская ВЭС (45 МВт) - СЭС в Сарани (100 МВт) - Бурное СЭС 1 и 2 (по 50 МВт каждая) - Masdar построит ВЭС мощностью 1 ГВт в Жамбылской области
● Передача электроэнергии	Проект по межрегиональной передаче электроэнергии в Западном Казахстане - \$300 млн, ЕБРР* и БРК**
● Ядерная энергия	Казахстан развивает атомную энергетику и в настоящее время планирует строительство своей первой станции.
● Проекты чистой энергии	Алматинская ТЭЦ-2 - кредит ЕБРР в размере 252 млн евро, направленный на замену угля природным газом для снижения выбросов CO₂
● Переход на электромобили	Астана Моторс в сотрудничестве с китайской компанией TELD инвестирует \$12 млн в строительство 250 зарядных станций для электромобилей в Астане, Алматы и Шымкенте до 2028 года

Примеры реализованных проектов в Узбекистане

- Зарафшанская ВЭС (500 МВт) от Masdar - ВЭС в Баш (500 МВт) от ACWA Power - СЭС «Нур Навои» (100 МВт) от Masdar - ACWA Power построит ВЭС мощностью 1,5 ГВт в Каракалпакстане
Программа модернизации системы передачи электроэнергии в Узбекистане — \$500 млн, Азиатский Банк Развития (АБР) и АИИБ*
Узбекистан подписал соглашение с Россией о строительстве малой атомной электростанции (АЭС) мощностью 330 МВт
\$1,3 млрд на проекты по переработке отходов в энергию в сотрудничестве с компаниями из Китая, ОАЭ и Южной Кореи
В 2024–2025 годах в Узбекистане установят 32 400 зарядных станций для электромобилей для расширения инфраструктуры зарядки электромобилей

ЕБРР* - Европейский Банк Реконструкции и Развития БРК** - Банк Развития Казахстана
Источники: открытые источники, официальные сайты Masdar, ACWA Power, Astana Motors, Samruk Energy
Strategy& | Энергопереход в Евразии: кто задает темп - Казахстан или Узбекистан?

*Места реализации проекта еще не определены в связи с необходимостью детального планирования и согласования с местными органами власти и заинтересованными сторонами.

Несмотря на эти усилия, дальнейшему продвижению энергоперехода препятствуют инфраструктурные, нормативные и финансовые барьеры

Сравнение основных барьеров по степени их выраженности

Барьер				Описание
1	Недостаток механизмов реализации			Обе страны ставят перед собой амбициозные цели по энергопереходу, однако им не хватает подробных стратегий реализации и планов действий, необходимых для достижения этих целей.
2	Инфраструктурные и технические ограничения			Электросеть имеет высокий уровень износа и нуждается в модернизации, включая цифровизацию и повышение маневренности системы, чтобы эффективно поддерживать ВИЭ.
3	Неполнота нормативного регулирования			Регулирование в Казахстане часто меняется, создавая неопределённость, тогда как Узбекистан всё ещё находится на раннем этапе формирования своей нормативной базы.
4	Барьеры, связанные с тарифами			Тарифы на электроэнергию в Казахстане и Узбекистане регулируются государством и часто устанавливаются ниже уровня окупаемости, ограничивая стимулы для инвестиций в ВИЭ.
5	Финансовые барьеры и инвестиционные риски			Инфраструктурные энергетические проекты являются капиталоемкими, и остаются малопривлекательными для частных инвесторов из-за сохраняющихся нормативных и технических барьеров.
6	Недостаточная компетентность			Наблюдается нехватка квалифицированных специалистов, технических сотрудников и представителей государственных органов, обладающих необходимыми знаниями для оценки и утверждения соответствующих проектов.
		 Существенное ограничение	 Умеренное ограничение	 Незначительное ограничение

Дальнейший рост мощностей ВИЭ сдерживается рядом барьеров (1/6)

Недостаток механизмов реализации



Недостаток последовательности и соблюдения норм

- Казахстан стремится достичь углеродной нейтральности к 2060 году, но не имеет детальный механизм реализации. Национальный план развития до 2029 года содержит общие приоритеты без конкретных отраслевых мер, что приводит к фрагментированным действиям на основе устаревших стратегий.
- В 2024 году правительственный институт получил поручение разработать комплексную дорожную карту по 18 приоритетным направлениям для устранения этого пробела.

Зависимость от ископаемого топлива в стратегических планах

- Несмотря на присоединение Казахстана к международным климатическим соглашениям, страна продолжает субсидировать угольную отрасль и одобрять проекты нескольких новых угольных электростанций, объявленных в 2023 году.
- Отсутствие обязательных требований по интеграции климатических целей в планирование на уровне министерств, регионов и государственных предприятий препятствует межсекторной согласованности.



- Ключевые стратегические документы нередко содержат противоречивые цели по использованию ВИЭ, вызывая путаницу среди заинтересованных сторон и затрудняя долгосрочное планирование. При этом страна заявляет амбициозные намерения, которые могут показаться оптимистичными.
- Недостаток обязательств на национальном уровне и детального плана действий в рамках международных климатических соглашений, таких как Киотский протокол и Парижское соглашение, дополнительно ослабляет подотчётность и замедляет устойчивый энергопереход.

- Узбекистан пока не взял на себя обязательства по достижению углеродной нейтральности в обозримом будущем. Отсутствие чёткой цели может свидетельствовать о продолжении инвестиций в ископаемое топливо на данном этапе. Однако без конкретного плана перехода к углеродной нейтральности такая стратегия рискует отсрочить необходимые изменения для устойчивой энергетической трансформации.



Ключевые выводы:

- В обеих странах недостаток четких стратегий реализации, приводящий к фрагментированному планированию и несогласованности между секторами.
- Несмотря на климатические обязательства, обе страны инвестируют в проекты по ископаемому топливу и поддерживают субсидии, препятствующие конкурентоспособности чистой энергии.
- Казахстан установил цель достижения углеродной нейтральности к 2060 году и начал работу над национальной дорожной картой, в то время как стратегические документы Узбекистана остаются менее скоординированными и часто представляют противоречивые цели.
- Обе страны не имеют механизмов контроля соблюдения климатических целей в министерствах или отраслях, ослабляя подотчетность и замедляя прогресс.

Дальнейший рост мощностей ВИЭ сдерживается рядом барьеров (2/6)

Инфраструктурные и технические ограничения



Нехватка балансирующих мощностей

- Большинство газовых турбин работают изолированно от центральной сети, а объёмы систем накопления энергии минимальны из-за высокой стоимости.
- Системе не хватает маневренности для эффективной интеграции ВИЭ. Угольные станции медленно наращивают мощность, и несмотря на планы по вводу 6,5 ГВт газовой генерации и 3 ГВт накопителей энергии, в эксплуатации находится лишь пилотный проект накопителей мощностью 7,5 МВт.

Износ инфраструктуры

- Изношенная инфраструктура усугубляет ситуацию: более трети электростанций изношены на 70–90%; в отдельных регионах уровень износа достигает 97%.
- Это приводит к частым отключениям, техническим потерям до 17% и росту системных сбоев, что ставит под угрозу интеграцию новых мощностей ВИЭ.

Недостаточная цифровизация

- Недостаток инфраструктуры умных сетей (мониторинг в реальном времени, автоматизированная диспетчеризация, прогнозирование, адаптивные накопители) затрудняет эффективную интеграцию переменных ВИЭ (*более подробную информацию см. в нашем [предыдущем отчете](#)*).
- Также участники рынка не имеют доступа к оперативным данным о дисбалансах, резервах и ценах, что ограничивает гибкость энергосистемы.



- Электросеть Узбекистана пока не готова к резким скачкам спроса, особенно с ростом доли ВИЭ, что увеличивает риск перебоев и потерь энергии в пиковые периоды из-за ограниченной способности покрывать внезапные всплески потребления.
- Избыточная генерация от ВИЭ при ограниченных и дорогостоящих системах накопления энергии повышает общую стоимость энергокомплекса.

- Линии электропередачи работают на 90% мощности при оптимальной нагрузке в 60%, а в пиковые периоды достигают 100%, что приводит к отключениям. Необходимость строительства отдельных линий передачи обусловлена тем, что устаревшая инфраструктура не позволяет эффективно распределять электроэнергию, ограничивая доступ к надёжным источникам.
- Потери при передаче составляют около 15% от общего объёма генерации (2020–2023 гг.).
- Современные умные сети обеспечивают энергоменеджмент в реальном времени и гибкость системы, и без них затруднены эффективное использование и распределение энергии. Недостаточная цифровизация, в том числе систем типа SCADA (автоматизированный сбор и управление данными), мешает оптимизации и снижает устойчивость к сбоям.



Ключевые выводы:

- Барьеры в Казахстане и Узбекистане при внедрении ВИЭ: изношенная инфраструктура, ограниченные балансирующие мощности, таких как маневренная генерация и накопители, а также недостаток цифровых решений, включая автоматизированную диспетчеризацию и мониторинг сетей в реальном времени.

Дальнейший рост мощностей ВИЭ сдерживается рядом барьеров (3/6)

Неполнота нормативного регулирования



Непоследовательность и неопределённость регулирования

- Частые изменения механизмов поддержки ВИЭ создают регуляторную нестабильность.
- Недостаток гарантий долгосрочной инвестиционной безопасности сдерживает участие частного сектора.
- Подключение ВИЭ к сети остаётся технически сложным, финансово затратным и недостаточно регламентированным.
- Недостаток гарантии приоритетного доступа к сети для ВИЭ замедляет реализацию проектов.

Модель рынка электроэнергии и балансировка

- Введённый в 2023 году балансирующий рынок не способствует точному прогнозированию, гибкости или интеграции ВИЭ. Тарифы на балансирующем рынке основаны на модели «затраты плюс», а не на рыночном ценообразовании, что искажает стимулы для инвестиций.
- ВИЭ исключены из балансирующего рынка из-за отсутствия компенсации за дисбалансы и неопределённости финансовой ответственности за отклонения. Это приводит к перекрёстному субсидированию и ограничивает участие в рынке, особенно для новых игроков.



- Несмотря на наличие амбициозных целей, отсутствует формализованная дорожная карта поэтапного отказа от ископаемого топлива. Целевые показатели не всегда чётко определены, что допускает их разночтение.
- Разные стратегические документы содержат различные целевые показатели, что создаёт неопределённость и затрудняет восприятие со стороны заинтересованных сторон.

- Действующая нормативная база находится в процессе трансформации: сектор реформируется с учётом растущего участия частного бизнеса. Формируется рынок электроэнергии с постепенным снижением степени государственного регулирования. В результате регуляторная среда остаётся неясной и недостаточно определённой.



Ключевые выводы:

- Казахстан и Узбекистан сталкиваются с регуляторной неопределённостью и ограниченными институциональными возможностями, что сдерживает инвестиции в ВИЭ. При этом в Узбекистане интерес со стороны инвесторов выше, благодаря недавним реформам и международному сотрудничеству.
- В Казахстане недостаток стабильных механизмов поддержки и справедливого доступа к сетевой инфраструктуре.
- Конкурентные рыночные механизмы в обоих странах остаются слабо развитыми: Казахстан исключает ВИЭ из балансирующего рынка, а в Узбекистане отсутствует полноценный рынок оптовой торговли электроэнергией.

Экспертное мнение о вызовах и барьерах



Для поддержки развития энергетического перехода мы ожидаем целенаправленных государственных мер, которые могут повысить рентабельность и привлекательность низкоуглеродных проектов. К ним относятся финансовые субсидии или налоговые льготы для проектов ВИЭ и низкоуглеродных инициатив, государственные гарантии при привлечении внешнего финансирования, а также создание углеродного рынка или системы углеродного регулирования, стимулирующей переход на зеленые технологии. Такие механизмы поддержки рассматриваются как важнейшие для ускорения инвестиций и обеспечения долгосрочной устойчивости сектора.

Айжан Баймагзумова

Начальник отдела устойчивого развития КМГ



Регуляторная среда существенно влияет на развитие энергетического перехода, имея как стимулирующие, так и сдерживающие аспекты.

С одной стороны, наблюдается поддержка со стороны государства, проявляющаяся в стратегических документах, механизмах поддержки ВИЭ, и подписании Межправительственных соглашений и протоколов, что создает благоприятные условия для инвестиций и основу для стабильного развития.

Однако существуют и вызовы, такие как сложность административных процедур и недостаточная предсказуемость и долгосрочность изменений. Текущая тарифная политика для базовой генерации не всегда отражает инвестиционную потребность в секторе, что делает её менее привлекательной по сравнению с ВИЭ.

Динара Кумашева

Автор сценариев декарбонизации и со-автор Программы низкоуглеродного развития АО "Самрук-Энерго"

Дальнейший рост мощностей ВИЭ сдерживается рядом барьеров (4/6)

Барьеры, связанные с тарифами



- Тарифы на электроэнергию в Казахстане регулируются государством по модели «затраты плюс», что ограничивает стимулы к эффективности, инновациям и инвестициям в низкоуглеродные технологии.
- Действующие тарифы не отражают фактические затраты на генерацию, электросети и экологические издержки, искажают ценовые сигналы рынка и создают неблагоприятные условия для ВИЭ и накопителей энергии.
- Тарифы на традиционную генерацию часто искусственно занижены по политическим и социальным причинам, снижая конкурентоспособность более чистых альтернатив.
- Отсутствие дифференцированных тарифов по времени и месту потребления ограничивает гибкость со стороны спроса и препятствует эффективному использованию сети.
- Без комплексной тарифной реформы прогресс в энергопереходе замедлится.
- Национальный проект модернизации, запущенный в конце 2024 года, направлен на устранение перекрёстного субсидирования, переход к экономически обоснованным тарифам и внедрение прогрессивной тарифной модели для защиты малообеспеченных потребителей.
- *Более подробный анализ представлен в [нашем отчете за 2022 год](#).*



- Электроэнергетический сектор Узбекистана всё ещё существенно регулируется государством, включая контроль над тарифами. Рост цен на электроэнергию искусственно ограничивается для обеспечения стабильных и доступных тарифов для потребителей.
- Однако, такая модель создаёт нагрузку на государственный бюджет, поскольку сдерживание цен осуществляется через субсидии производителям электроэнергии, что негативно влияет на их финансовую устойчивость.
- Низкие розничные тарифы снижают инвестиционную привлекательность рынка для частных и иностранных инвесторов. Экономически неустойчивое ценообразование ограничивает окупаемость вложений, особенно в капиталоемкие сегменты, такие как ВИЭ.
- Это препятствует притоку частного капитала, замедляет модернизацию инфраструктуры и тормозит развитие конкурентного энергорынка.
- Согласно указу Президента, график корректировки цен на топливо и энергоресурсы на 2024–2025 годы был пересмотрен: повышение цен перенесено с 1 апреля на 1 мая. С 1 мая тарифы на электроэнергию и природный газ будут индексироваться ежегодно с учётом инфляции, но не более чем на 10%.



Ключевые выводы:

- Казахстан и Узбекистан сохраняют искусственно заниженные тарифы на электроэнергию, что сдерживает инвестиции в ВИЭ и замедляет развитие рынка.
- Обе страны постепенно переходят к экономически обоснованному ценообразованию, однако тарифные реформы остаются политически чувствительными.
- Узбекистан продвигается быстрее - поэтапное повышение тарифов началось в 2023-2024 гг; основные реформы в Казахстане стартовали в конце 2024 года.
- В Казахстане отсутствует дифференцированное ценообразование по времени и локации, что ограничивает эффективность и гибкость энергосистемы.

Дальнейший рост мощностей ВИЭ сдерживается рядом барьеров (5/6)

Финансовые барьеры и инвестиционные риски



- До 2029 года Казахстану потребуется более \$25 млрд для модернизации изношенной инфраструктуры и расширения использования ВИЭ.
- Низкие и регулируемые тарифы на электроэнергию, неопределённость в государственной политике и ограниченные возможности внутреннего финансирования сдерживают приток частных инвестиций.
- Многие проекты зависят от иностранных кредитов, что делает их уязвимыми к валютным рискам, связанным с девальвацией тенге, особенно в сегментах электросетей и маневренных мощностей.
- Конкурентные аукционы способствовали снижению тарифов на новые объекты ВИЭ и газогенерации, однако общий прогресс остаётся медленным.
- Правительство стремится привлечь международную поддержку через такие механизмы, как Партнёрство по справедливому энергетическому переходу (JETP), чтобы сократить дефицит финансирования.



- Узбекистан проводит масштабную реформу энергетического сектора, переходя от государственной монополии к более рыночной модели с активным участием частного сектора.
- Этот переход сопровождается высокой степенью неопределённости, особенно из-за нестабильности тарифной политики и рисков, связанных с изменениями регуляторной базы.
- Переход к зелёной энергетике в Узбекистане в значительной степени реализуется при участии иностранных компаний - как в проектировании и строительстве объектов ВИЭ, так и в их финансировании.
- Такой подход может привести к ряду вызовов: ограниченная передача знаний и технологий, внешняя зависимость и сложности в обеспечении контроля над стратегически важной инфраструктурой.



Ключевые выводы:

- Обе страны стремятся привлечь международную поддержку и проводят реформы для улучшения инвестиционного климата и развития чистой энергетики.
- Казахстан сталкивается с финансовыми вызовами, а обе страны испытывают регуляторную неопределённость, сдерживающую приток частных инвестиций.
- Казахстану необходимо более \$25 млрд к 2029 году, при этом проекты финансируются за счёт иностранных займов, дела их уязвимыми к валютным рискам.
- Узбекистан внедряет финансовые инструменты, такие как зелёные облигации и механизмы ГЧП, чтобы стимулировать инвестиции и решать финансовые барьеры, включая ограниченность бюджетных средств и высокие риски проектов в условиях продолжающегося формирования нормативной базы.

Дальнейший рост мощностей ВИЭ сдерживается рядом барьеров (6/6)

Недостаточная компетентность



- В Казахстане и Узбекистане большинство специалистов обучены преимущественно для работы с традиционными системами на ископаемом топливе, что приводит к существенному дефициту компетенций в области ВИЭ, энергоэффективности и маневренности энергосистем - ключевых элементов энергоперехода.
- Программы подготовки кадров не покрывают растущий спрос, сохраняя зависимость от иностранных экспертов и замедляя реализацию проектов.
- Слаборазвитый локальный производственный сектор вынуждает полагаться на импорт компонентов для ВИЭ, что увеличивает затраты и ограничивает передачу технологий и развитие отечественной промышленности.
- Ограниченные институциональные возможности, включая недостаток технической экспертизы в государственных органах для оценки и одобрения комплексных проектов в сфере энергоперехода, могут вызывать задержки и усиливать регуляторную неопределённость, что потенциально снижает доверие инвесторов.



Несмотря на значительные инвестиции в ВИЭ и успешную реализацию проектов в области солнечной и ветровой генерации, наши страны сталкиваются с острой нехваткой квалифицированных специалистов, и мы продолжаем быть зависимы от привлечённой рабочей силы из-за рубежа. Для обеспечения устойчивого развития необходимо создание специализированных образовательных программ и учреждений, способных готовить кадры для инновационного сектора возобновляемой энергетики.

Бахтиёр Есчанов

Экономист-энергетик | Профессор | Консультант



Ключевые выводы:

- В обеих странах наблюдается дефицит кадров в области ВИЭ, что обусловлено недостаточным развитием местных образовательных и обучающих программ. Это приводит к высокой зависимости от иностранных специалистов.
- Обе страны обладают слаборазвитой производственной базой для технологий ВИЭ, что увеличивает затраты и ограничивает внутреннее развитие.
- Ограниченная техническая экспертиза в государственных институтах может вызывать задержки и снижать доверие инвесторов.

Экспертное мнение о вызовах и барьерах



Как консультанты, тесно работающие с горно-металлургическим сектором, мы видим, что энергоёмкие отрасли одновременно уязвимы к рискам энергетического перехода и обладают уникальным потенциалом для лидерства в этой сфере.

Переход к ВИЭ, энергоэффективности и низкоуглеродным технологиям - это не только климатическая необходимость, но и стратегический фактор конкурентоспособности в условиях действия механизма CBAM, растущего внимания к ESG и нестабильности рынков ископаемого топлива.

Пример казахстанского ERG демонстрирует, как промышленные компании инвестируют в ветровую энергетику, цифровизацию и внутреннее ценообразование на углерод для повышения устойчивости своих операций. В Узбекистане, тем временем, активно наращиваются мощности солнечной генерации, при этом страна сталкивается с ограничениями в электросетевой инфраструктуре и пробелами в регулировании.

Аскар Кукеев

Старший менеджер Strategy&, Руководитель горно-металлургической и энергетической практик



Мы в очередной раз убедились в критической важности стратегического планирования и долгосрочного партнёрства. Проекты ВИЭ и энергоэффективности требуют значительных инвестиций и продолжительного цикла реализации.

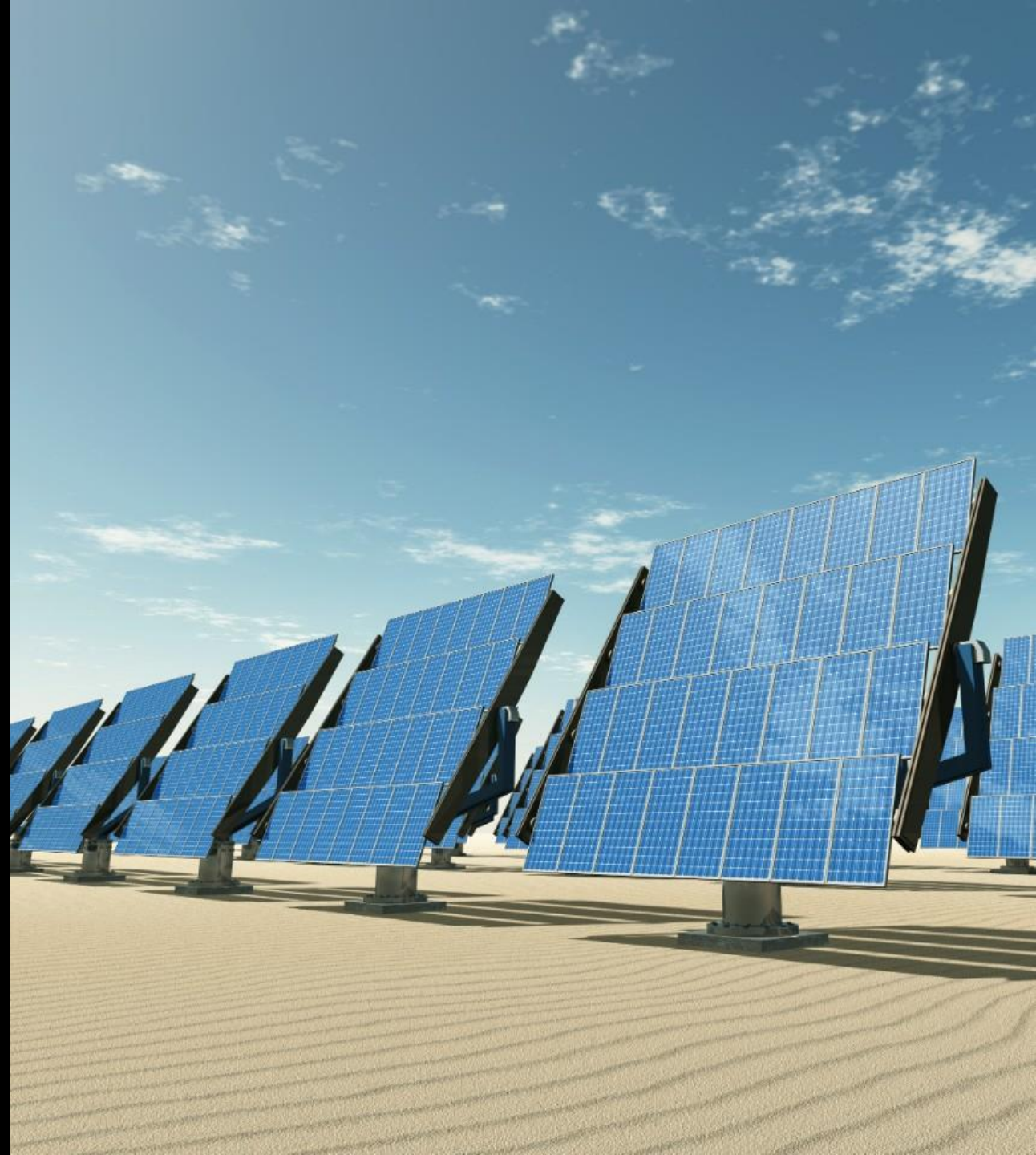
Наше сотрудничество с международными партнёрами, такими как Total Energies, China Power International Holding и MASDAR, а также стратегические соглашения с правительствами, демонстрируют, что успех достигается через объединение ресурсов, экспертизы и общих целей. Без чёткого видения и надёжных партнёров сложно обеспечить необходимую динамику.

Динара Кумашева

Автор сценариев декарбонизации и со-автор Программы низкоуглеродного развития АО “Самрук-Энерго”

4

Кейсы компаний в Казахстане и Узбекистане



Компании уже внедряют инициативы по энергетическому переходу

Для кейсов были выбраны крупнейшие компании из Казахстана и Узбекистана, которые являются ключевыми игроками в энергетике, нефтегазовой и горнометаллургической отраслях. Эти компании не только являются лидерами в своих отраслях, но и активно внедряют практики энергетического перехода.

Ключевые инициативы

- **Цели по сокращению выбросов:** Компании в Казахстане и Узбекистане установили цели по сокращению выбросов, при этом Самрук-Энерго, ERG и Узбекнефтегаз взяли на себя обязательства по достижению Net Zero.
- **Инициативы в области ВИЭ:** Компании в Казахстане и Узбекистане активно инвестируют и развивают объекты ВИЭ, фокусируясь на солнечной энергетике, в то время как в Казахстане также работают над проектами ветроэнергетики.
- **Меры по повышению энергоэффективности:** Все компании внедряют практики, направленные на повышение энергоэффективности и операционной эффективности, позволяя снизить операционные расходы за счет модернизации оборудования и улучшения систем мониторинга через цифровизацию. Узбекнефтегаз фокусируется на программе цифровизации, нацеленной на повышение эффективности добычи природного газа.
- **Развитие низкоуглеродных технологий:** В сравнении, Казахстан демонстрирует более активное продвижение низкоуглеродных технологий чем Узбекистан. КазМунайГаз и Самрук-Энерго инвестируют в технологии улавливания углерода, в то время как КазМунайГаз также инвестирует в устойчивое авиационное топливо, зарядную инфраструктуру электромобилей и водородные технологии.



Ключевые вызовы и практические выводы

- **Технологические вызовы:** Компании отмечают сложность перехода и отраслевые особенности, а также прерывистость генерации от ВИЭ.
- **Износ инфраструктуры:** Требуется модернизация инфраструктуры, препятствующей дальнейшей цифровизации и интеграции ВИЭ.
- **Административные вызовы:** Процессы согласования и получения разрешений остаются бюрократизированными, со сложностями в распределении земель.
- **Неопределенность регулирования:** Изменчивость регуляторной базы усложняет долгосрочное планирование и инвестиции, при этом компании подчеркивают необходимость государственной поддержки.
- **Значительные капитальные затраты:** Высокие расходы на внедрение ВИЭ и модернизацию являются основным барьером, вынуждая компании искать финансирование и государственную помощь.
- **Важность стратегического планирования:** Многие компании выделяют необходимость стратегического планирования для поддержки энергоперехода.
- **Важность международных сотрудничества:** Партнерство с более опытными организациями критично для успеха, ввиду ограниченной местной экспертизы.
- **Социальные аспекты энергоперехода:** Формирование должной корпоративной культуры является также важным фактором, влияющим на успешность перехода.

Стратегические цели и стратегия энергоперехода

Стратегические цели



30%

Сокращение выбросов к 2031 году по сравнению с уровнем 2021 года

100%

Сокращение выбросов к 2060 году (Net zero)

35%

Доля чистой электроэнергии (ВИЭ и ГЭС) в общем объеме выработки к 2031 году

Путь к энергетическому переходу



Инициативы по возобновляемым источникам энергии

- АО «Самрук-Энерго» разработало долгосрочную программу энергетического перехода до 2060 года для снижения выбросов в соответствии с климатической повесткой.
- Компания увеличивает использование ВИЭ и переводит угольные электростанции на газ. В 2024 году запланирована дорожная карта по 1 ГВт ВИЭ, и подписаны стратегические соглашения с Катаром на Семейское ГЭС, и с TotalEnergies на 1 ГВт ВЭС с системой накопления энергии. Генерация ВИЭ возросла на 4,2% в 2024 году.
- Рабочая группа под руководством Председателя Правления контролирует реализацию плана, акцентируя внимание на сотрудничестве с регулируемыми органами и интеграции ESG.

Прогресс к 2023 году



3%

Сокращение выбросов углерода

8%

Доля чистой электроэнергии (ВИЭ и ГЭС) в общем объеме выработки

947,1 МВт

Установленная мощность ВИЭ (в том числе ГЭС 790 МВт)

Путь к энергетическому переходу



Меры по снижению выбросов и энергоэффективности

- На крупных электростанциях (ГРЭС-1, ГРЭС-2, АлЭС) установлены системы мониторинга выбросов для отслеживания воздействия на природу в реальном времени.
- Компания инвестирует в НИОКР технологий CCUS и рекуперацию химических побочных продуктов для снижения выбросов ПГ.
- Применяются инструменты зеленого финансирования, включая продажу углеродных офсетов от ВИЭ станций и использование низкоуглеродных угольных печей.
- Компания обновляет инфраструктуру и повышает энергоэффективность через новые подстанции и оптимизацию электросети. В 2024 г. компания сэкономила 258 229 тонн топлива, сократив CO₂ на ~800 000 тонн.

Основные вызовы и выводы

Основные вызовы



- **Высокие капитальные затраты и долгие сроки окупаемости** усложняют финансовую реализацию проектов ВИЭ и модернизации инфраструктуры, особенно в условиях быстро меняющегося рынка.
- **Регуляторные изменения и законодательные барьеры**, такие как механизмы тарифообразования, процедуры выделения земель и получения разрешений, замедляют реализацию проектов и препятствуют инвестициям.
- **Технологические ограничения**, включая прерывистость генерации ВИЭ, высокая стоимость и несовершенство крупных систем накопления энергии.
- **Модернизация базовой генерации** необходима для энергобезопасности, но сталкивается с нехваткой регуляторной и финансовой поддержки, особенно для интеграции технологий CCUS.
- **Сетевая инфраструктура изношена** и несовместима с децентрализованной генерацией, что требует значительных инвестиций в умные сети.
- **Неоднозначная регуляторная среда** поддерживает стратегические инициативы на государственном уровне, но имеется недостаточность предсказуемости, долгосрочности изменений и достаточных тарифов на базовую генерацию.

Выводы из опыта



- **Стратегическое планирование и долгосрочное партнерство имеют важное значение** для реализации капиталоемких проектов ВИЭ и энергоэффективности с длительным циклом реализации.
- **Гибкость является ключевым фактором**, поскольку энергетический переход требует адаптации к развивающимся технологиям, регуляторной среде и колебаниям рынка.
- **Инновации повышают устойчивость**, а технологии накопления энергии и CCUS повышают стабильность и экологичность системы.
- **Энергопереход несет с собой социально-экономические возможности и риски**, требующие должного планирования и управления рисками.

“

Энергетический переход - это не линейный процесс; он сопряжён с технологическими изменениями, регуляторными корректировками и рыночными колебаниями. Умение вовремя отвечать на меняющиеся требования - важный аспект в достижении цели. Мы постоянно анализируем и корректируем наши планы в ответ на новые данные и возможности. Это позволяет нам оптимизировать ресурсы и принимать своевременные решения.

Динара Кумашева

Автор сценариев декарбонизации и со-автор Программы низкоуглеродного развития АО "Самрук-Энерго"



Стратегические цели и стратегия энергоперехода

Стратегические цели



15-64% 15-60% 15-50% 32-96%

Сокращение выбросов к 2031-2060 гг. (в сравнении с 2019г)

Снижение углеродоемкости производства к 2031-2060 гг.

Доля ВИЭ в потреблении электроэнергии к 2031-2060 гг.

Сокращение выбросов метана к 2031-2060 годам

Прогресс к 2024 году



+2% +2% +30% 0.089%

Выбросы углерода

Энергоемкость и углеродоемкость

Выбросы метана

Доля ВИЭ в потреблении электроэнергии

Путь к энергетическому переходу



Ключевые направления декарбонизации КМГ

- Принимая Программу низкоуглеродного развития до 2060 г, КМГ ставит перед собой цели по сокращению выбросов ПГ, развивая энергоэффективные меры, ВИЭ, и системы мониторинга метана.
- Гибридная электростанция (247 МВт) строится в Жанаозене совместно с Епі; завершены раннее строительные работы, начат монтаж оборудования.
- Проект ВЭС «Мирный» (1 ГВт с накопителем энергии) в Жамбылской области продвигается совместно с Total Eren – завершены ТЭО, исследован ветропотенциал, выбран поставщик оборудования.
- КМГ изучает перспективы производства SAF в Казахстане. На сегодня ведется разработка ТЭО.

Путь к энергетическому переходу



- Для оценки и сокращения выбросов метана КМГ провел 3 измерительные кампании на добычных активах и ежегодно отчитывается в рамках OGMP 2.0.
- КМГ реализует программы энергоэффективности по всей цепочке создания стоимости. В 2024 году 70 мероприятий сэкономили 2,36 млн ГДж, что эквивалентно 174,9 тыс. тонн выбросов CO₂.
- КМГ совместно с Baker Hughes и Chevron изучают возможность реализации пилотного проекта установки хранения и улавливания углерода (CCUS).
- Развитие водородной энергетики: совместно с Green Spark Limited реализуется пилотный проект по производству зеленого водорода в г.Атырау.
- Совместно с компанией Шеврон реализуется офсетный проект по лесоразведению, который предполагает создание зеленой зоны на площади 1,6 тыс. га вблизи города Павлодар.



Основные вызовы и выводы

Основные вызовы



- **Ограниченный локальный доступ** к CCUS, водородным и метановым технологиям.
- **Низкий уровень локализации оборудования** для ВИЭ, импортозависимость в вопросах оборудования и технологических решений.
- **Дефицит квалифицированных кадров** в области ESG и энергоаудита, а также инфраструктуры под новые технологии (например, производство SAF или зеленого водорода).
- **Высокая процентная ставка** (высокая стоимость капитала) в условиях роста глобальных ставок и макроэкономической нестабильности.
- **Необходимость софинансирования** масштабных проектов, а следовательно, необходимость дополнительных **гарантий со стороны государства** для привлечения инвесторов.
- **Долгосрочная окупаемость** низкоуглеродных проектов.

Выводы из опыта



- Необходима **долгосрочная государственная поддержка** в виде налоговых стимулов и тарифного регулирования.
- Привлечение и сотрудничество с **международными технологическими и инвестиционными партнерами** (опыт с Eni, Total Eren, Sinopec, СИБУР и др.) обеспечивают доступ к лучшим практикам и технологиям.
- Необходим **системный подход** к ESG-рискам.
- Энергопереход требует не только технологических, но и **организационных изменений**.
- **Наличие стратегического плана** позволяет выстраивать долгосрочные партнерства и более эффективно привлекать финансирование.



В то время как проекты ВИЭ требуют высоких стартовых инвестиций на капитальные и операционные затраты, они открывают доступ к инструментам зеленого финансирования, таким как устойчивые облигации и субсидии. В то же время эти инициативы способствуют долгосрочной устойчивости за счет сокращения выбросов парниковых газов, увеличения доли ВИЭ в энергетическом балансе Казахстана, создания рабочих мест в регионах, а также содействия энергоэффективности и минимизации отходов.

Айжан Баймагзумова

**Начальник отдела устойчивого развития
КМГ**

Стратегические цели и стратегия энергоперехода

Стратегические цели



Прогресс к 2023 году



100%

Сокращение
углеродного следа к
2050 году (Net Zero)

30%

Сокращение углеродного
следа ключевых
продуктов к 2035 году

3%

Сокращение выбросов
Score 1 и 2 по сравнению
с уровнем 2021 года

150 МВт

Введение в эксплуатацию ВИЭ
с установленной мощностью в
2025 году

Путь к энергетическому переходу



Путь к энергетическому переходу



Инициативы по ВИЭ и сокращению выбросов

- ERG планирует достичь Net Zero к 2050 году, сократив выбросы на 30% от ключевых продуктов (феррохром, алюминий и железорудные окатыши), к 2035 году в рамках стратегии декарбонизации.
- Проекты ВИЭ включают строительство ВЭС 150 МВт в Хромтау и утилизационную электростанцию 80 МВт, работающую на феррогазе, что в совокупности должно сократить выбросы CO₂ до 1 млн тонн.
- ERG начало строительство производства горячебрикетированного железа (ГБЖ) на 2 млн тонн, что позволит сократить выбросы CO₂ в цепочке создания стоимости стали не менее чем на 1 млн тонн.
- ERG разрабатывает методологии для расчета и автоматизации углеродного следа своей продукции, обеспечивая большую прозрачность и управление выбросами.



Инициативы по низкоуглеродным продуктам и энергоэффективности

- ERG реализует проекты по энергоэффективности, включая системы рекуперации тепла, модернизированные котлы и энергоэффективное оборудование для снижения энергозатрат и выбросов.
- Компания приняла Политику управления изменением климата, учитывающую углеродные затраты в инвестиционных решениях и поддерживающую низкоуглеродные технологии на основе партнерства.
- Также ведется работа по снижению углеродоемкости за счет перехода на более чистые источники энергии с сохранением энергетической безопасности с помощью новой Политики энергобезопасности.
- На Павлодарском глиноземном комбинате разработана цифровая модель технологического процесса, позволившая разработать программу по снижению потребления пара на 20%.

Основные вызовы и выводы

Основные вызовы



- Горнодобывающий и металлургический сектор сопряжен с трудностями в **сокращении прямых технологических выбросов**. Некоторые решения, такие как улавливание углерода или инертные аноды, стоят крайне дорого, в то время как другие пока недоступны на рынке.
- Отсутствие **четкой и предсказуемой регуляторной политики**.
- Высокие барьеры для прямого **доступа к льготному финансированию зеленых проектов**, при этом условия этого льготного финансирования недостаточно благоприятны.

Выводы из опыта



- Важно стимулировать **поиск идей изнутри**, а также стремиться к **высокой синергии результатов** по декарбонизации, энергоэффективности, снижению затрат, а также улучшению качества и стоимости продукции.
- С точки зрения энергоэффективности, крайне важно **последовательно внедрять эту культуру через организационные изменения** - на уровне каждого сотрудника, в первую очередь посредством четкой коммуникации и постоянного повышения осведомленности.

“

Чтобы ускорить энергетический переход, нам нужна стабильная и благоприятная регуляторная среда. Основные ожидания включают предсказуемую политику углеродного регулирования, стимулы для повышения энергоэффективности в промышленности и государственные гарантии для улучшения доступа к проектному финансированию.

Даурен Мендешев

Заместитель ГД по стратегии и трансформации ERG



Стратегические цели и стратегия энергоперехода

Стратегические цели



50%

Сокращение выбросов
ПГ к 2050 году (по
сравнению с 2023г)

25%

Увеличение доли
использования ВИЭ к
2050 году

Путь к энергетическому переходу



Инициативы по ВИЭ и сокращению выбросов

- В 2023 году, АГМК установили две СЭС общей мощностью 500 кВт.
- АГМК усилили контроль за выбросами, построив сернокислотные установки, улавливающие до 95% выхлопных газов, что значительно снизило уровень загрязнения воздуха.
- АГМК разработали Политику в области изменения климата, определили целевые показатели и инициировали драфт климатической стратегии совместно с АБР. Данный проект нацелен на создание комплексного плана по эффективному управлению климатическими рисками и достижению климатических целей.

Прогресс к 2023 году



Н/Д

Сокращение
выбросов углерода
(базовый год)

1,17 млн тонн

отходов переданы на
утилизацию и
нейтрализацию

328 000

деревьев посажено
вдоль центральных
дорог и в махаллях
Алмалыка

Путь к энергетическому переходу



Меры по низкоуглеродным процессам и энергоэффективности

- В 2023 году АГМК сократил ежемесячное энергопотребление на 1,56 млн кВтч (41%) за счет солнечной энергетики, сэкономя 1,56 млрд узбекских сумов.
- Стратегия АГМК включает в себя модернизацию оборудования с использованием зеленых технологий и обновление автопарка, в том числе закупку электромобилей для повышения энергоэффективности.
- В АГМК создан департамент ESG для получения ESG-рейтингов и сертификации Copper Mark.
- Компания получила сертификат ISO 50001:2018, свидетельствующий о структурированном энергоменеджменте, и достигла снижения энергопотребления на 17% с 2022 года.



Основные вызовы и выводы

Основные вызовы



- **Модернизация оборудования и переход на ВИЭ требуют значительных первоначальных инвестиций.** Это включает затраты на приобретение нового оборудования, модернизацию электрооборудования и внедрение систем энергоменеджмента. Обеспечение финансирования и балансирование капитальных расходов с текущими операционными потребностями остаются ключевыми вызовами.
- **Адаптация** существующих производственных процессов к **ВИЭ**, таким как СЭС и ВЭС, **требует тщательного планирования.** Нынешние системы могут оказаться несовместимыми, требуя перепроектирования или полной замены. Обеспечение непрерывной работы во время перехода еще больше усложняет работу и повышает риск простоя производства.
- Для эффективного внедрения **требуется согласование действий** между техническим, финансовым и операционными **департаментами.**

Выводы из опыта



- **Детализированный энергетический аудит помогает** выявить ключевые недостатки и определить приоритетные области для оптимизации.
- **Непрерывное обучение имеет важное значение** для обеспечения безопасного и эффективного использования новых энергетических технологий.
- **Вовлеченность сотрудников и изменение корпоративного мышления имеют решающее значение** для долгосрочного успеха в энергетическом переходе.



Переход к энергоэффективным решениям требует не только значительных финансовых и технических вложений, но и трансформации корпоративной культуры. Этот процесс научил нас тому, что без вовлечения сотрудников и фокуса на экологических и социальных аспектах, долгосрочные устойчивые результаты недостижимы.

Давран Дустметов

Начальник отдела энергетики АГМК

Стратегические цели и стратегия энергоперехода

Стратегические цели



100%

Сокращение выбросов
Scope 1-2 к 2050 году
(Net zero)

35%

Сокращение
выбросов оксидов
серы к 2030 году

30%

Повышение
энергоэффективности
к 2030 году

Путь к энергетическому переходу



Инициативы по ВИЭ и сокращению выбросов

- Узбекнефтегаз поставили цель сократить выбросы ПГ на 25% к 2030 году и достичь углеродной нейтральности к 2050 году.
- В 2023 году компания сократила выбросы Scope 1 на 7,8% и Scope 2 на 2,9%, за счет модернизации оборудования, оптимизации технологических процессов и мер повышения энергоэффективности.
- Потребление энергии из ВИЭ выросло почти в пять раз в 2023 году, достигнув 16 739 ГДж, за счет внедрения солнечных панелей, солнечных тепловых генераторов и солнечных водонагревателей.
- Компания реализовала 91 проект в области ВИЭ, включая СЭС и системы преобразования ПГ в электроэнергию, что способствовало общей экономии энергии в размере 131 400 ГДж и экономии топливного газа в размере 824 381 ГДж.

Прогресс к 2023 году



7,8%

Сокращение
выбросов Scope 1

2,9%

Сокращение
выбросов Scope 2

Путь к энергетическому переходу



Меры по низкоуглеродным процессам и энергоэффективности

- Проект “Е-коп” обеспечил цифровизацию 1 406 скважин и 96 точек сбора газа, позволив отслеживать более 800 параметров на скважину в сутки в реальном времени. Это значительно повысило эффективность добычи газа, сократило потери энергии и утечки метана, которые являются основными источниками выбросов.
- Центр управления бурением внедрил круглосуточный мониторинг буровых работ в режиме реального времени, что сократило сроки строительства скважин и энергопотребление. Это способствовало снижению выбросов, и безопасной и эффективной добыче ресурсов.
- Узбекнефтегаз внедрили автоматизированные системы контроля электроэнергии АСКУЭ и трекинг солнечной энергии UNG-PMS, что способствует снижению энергопотребления и повышению прозрачности.
- Также была реализована комплексная программа энергосбережения, выполненная на 104,9%, что позволило сэкономить 32,9 млрд сумов на электроэнергии и 10,86 млрд сумов на топливном газе.

Основные вызовы и выводы

Основные вызовы



- Внедрение СЭС требует значительных земельных ресурсов, что вызывает сложности с **выделением земельных участков** и **получением согласований** от местных органов власти из-за экологической ценности этих территорий.
- Устаревшее оборудование**, такое как компрессорные станции, требует замены на современные решения, что создает барьеры для перехода на электричество и использование ВИЭ.
- Несмотря на доступность кредитных механизмов для зелёных проектов, **собственные финансовые ресурсы компании остаются недостаточными** для полного перехода. Дополнительные инвестиционные потребности также представляют собой серьёзный вызов.
- Для работы оборудования на электроэнергии из ВИЭ **необходима стабильная подача энергии**, которое обеспечивается путем внедрения **систем накопления энергии** для компенсации прерывистости генерации.

Выводы из опыта



- Несмотря на **эффективность ветровой энергии**, в ряде регионов она **часто оказывается дороже и менее практичной**, чем солнечная. Наш переход к зеленой энергетике сократил углеродный след и снизил зависимость от тепловой генерации, а системы накопления энергии принесли социальные выгоды. Это подчеркивает **важность стратегического планирования** при реализации проектов по ВИЭ для их устойчивого прогресса.
- Также важно **подбирать оптимальную мощность** для каждого объекта. У нас более 17 генерирующих объектов, и 95 МВт распределены между ними, а не сосредоточены в одном месте. Это обеспечивает **максимально возможное потребление и экономическую целесообразность**. Однако, переход на ВИЭ может сопряжен с вызовами, требующими регулирования напряжения и использования преобразователей частоты для энергоснабжения.

“

Наша приверженность принципам ESG направлена на снижение углеродного следа компании за счет интеграции зеленой энергии в производственные процессы. Переход от электроэнергии, вырабатываемой тепловыми электростанциями, позволит сократить выбросы и снизить зависимость от газа. Этот шаг усиливает наш вклад в устойчивое развитие и поддерживает инициативы по внедрению чистой энергии.

Махмуд Нигмаджанов

**Руководитель отдела внедрения ESG
в АО «Узбекнефтегаз»**

5

Зеленое
финансирование



Устойчивое финансирование — это быстрорастущая сфера, которая пересматривает стандарты инвестирования, усиливает ESG-повестки компаний и расширяет доступ к капиталу

Основные принципы

- Устойчивое финансирование - быстро развивающаяся сфера, направленная на приведение финансовой деятельности в соответствие с концепцией ESG* и Целями устойчивого развития ООН (ЦУР), как смягчение последствий изменения климата, содействие социальной инклюзии и ускорение экономического роста.
- Международная ассоциация рынков капитала (ICMA) выделяет 4 основных принципа: Принципы Зеленых Облигаций (2021), Социальных (2023), Устойчивого Развития (2021), и облигаций, привязанных к Устойчивому Развитию (2024).
- Устойчивое финансирование реализуется через долговые и долевого инструменты (устойчивое инвестирование).
- Все больше инвесторов требуют надежных практик ESG перед предоставлением финансирования, создавая как нормативные, так и финансовые стимулы для устойчивого финансирования.

Виды устойчивого финансирования

Зеленые облигации	Инструмент с фиксированным доходом, направляющий все средства на климатические/экологические проекты. Выпускается государственными, частными или многосторонними организациями для финансирования инициатив с экологическими выгодами.
Зеленые кредиты	Используется исключительно для проектов с экологическими или климатическими выгодами. В отличие от зеленых облигаций, которые имеют больший объем и могут торговаться на фондовых биржах, зеленые кредиты представляют собой частные соглашения между заемщиком и банком.
Облигации, привязанные к устойчив. разв	Облигации, связанные с устойчивым развитием (ОСУР) — инструмент с фиксированным доходом, финансовые и/или структурные характеристики которого связаны с заранее определенными целями устойчивого развития, поддерживающими общую стратегию устойчивого развития эмитента.
Кредиты, привязанные к устойчив. разв	Как и ОСУР, кредит, связанный с устойчивым развитием (КСУР) — тип кредитного соглашения, при которой стоимость заимствования для компании зависит от ее прогресса в достижении определенного набора измеримых ежегодных целей в области устойчивого развития (Sustainability Performance Targets).
Социальные облигации	Ценные бумаги с фиксированным доходом, поступления от которых направляются на финансирование проектов с определенным социальным эффектом, часто ориентированных на уязвимые группы населения.
Социальные кредиты	Социальные кредиты – вид кредитного инструмента или условного кредита, предоставляемый исключительно с целью финансирования, рефинансирования или гарантирования соответствующих социальных проектов.

Преимущества устойчивого финансирования

01 Повышение устойчивости и управление рисками

Устойчивое финансирование помогает подготовиться к рискам, связанным с климатическими событиями, сбоями в цепочках поставок и другими факторами. Компании с высокими стандартами ESG лучше защищены от изменений в регулировании и воздействия на окружающую среду.

02 Лучший доступ к капиталу

Продукты устойчивого финансирования стимулируют ответственное корпоративное поведение. Компании, соответствующие ESG-стандартам, часто получают более выгодные условия кредитования, сниженные процентные ставки или приоритетный доступ к капиталу.

03 Повышение ценности бренда и конкурентных позиций

Внедрение практик устойчивого финансирования демонстрирует приверженность компании принципам ESG, укрепляя доверие со стороны инвесторов, клиентов и сотрудников. Это способствует росту продаж, удержанию персонала и развитию партнёрских отношений.

04 Социальное воздействие

Устойчивое финансирование способствует инклюзивному росту, поддерживая инвестиции в доступное жильё, здравоохранение и образование. Оно помогает сокращать социальное неравенство, создаёт рабочие места и стимулирует экономическое развитие в малообеспеченных сообществах.

Зеленое финансирование предполагает использование финансовых инструментов и инвестиций для поддержки экологически выгодных проектов и инициатив, способствующих более устойчивому будущему

Основные принципы

- Основными инструментами зелёного финансирования являются зелёные облигации и кредиты. Средства, полученные от их размещения и выпуска, направляются на финансирование экологически устойчивых проектов.
- Зелёные инструменты должны соответствовать международно-признанным стандартам, таким как Принципы зелёных облигаций от ICMA и Стандарт климатических облигаций Инициативы климатических облигаций (CBI).
- Для подтверждения соответствия инструментов зеленого финансирования эмитенты используют внешнюю оценку в формате заключения второй стороны (Second Party Opinion, SPO).

Основные виды зеленых финансов

Зеленые облигации	Средства, полученные от выпуска целевых облигаций, направляются на финансирование проектов, соответствующих критериям экологической устойчивости. Такие проекты соответствуют Принципам зелёных облигаций, разработанным ICMA, а также применимым зелёным таксономиям.
Углеродные кредиты	В рамках системы торговли выбросами ПГ, основанной на принципе «cap-and-trade», правительства или международные организации устанавливают верхний предел допустимых выбросов через распределение квот. Квоты предоставляются компаниям бесплатно, или за плату. Компании, выбрасывающие меньше установленного лимита, могут продавать избыточные квоты другим участникам.
Зеленые кредиты	Целевые зелёные кредиты предоставляются для поддержки реализации проектов с положительным экологическим эффектом. Цель таких проектов – повышение эффективности использования природных ресурсов, снижение воздействия на окружающую среду, улучшение энергоэффективности и смягчение последствий изменения климата.
Субсидирование зеленых проектов	Также предусмотрены законодательные стимулы для поддержки малых и средних предприятий (МСП). К ним относятся субсидированные процентные ставки по кредитам и купонные ставки по зелёным облигациям, а также государственные гарантии, направленные на стимулирование выпуска зелёных облигаций и привлечения инвестиций.

Алгоритм получения зеленого финансирования



Казахстан реализовал многочисленные инициативы по зеленому финансированию, признавая важность энергоперехода

Обзор устойчивого финансирования в Казахстане

- Казахстан - первая страна в Центральной Азии, внедрившая стандарты зелёного финансирования, и добившаяся существенного прогресса в развитии локального рынка устойчивого финансирования, осуществив более 20 выпусков устойчивых облигаций и кредитов. По состоянию на май 2024, общий объём сегмента превысил 1,3 млрд долларов США.
- В 2023 году Казахстан объявил о выпуске первых в регионе облигаций, привязанных к устойчивому развитию: Евразийский банк развития (ЕАБР) подписал соглашение о финансировании реконструкции Алматинской ТЭЦ-3 с угольной на газовую электростанцию.
- Правительство также ввело субсидии по кредитам и гарантии по выпуску облигаций для МСП в целях поощрения дальнейших устойчивых инвестиций. Более того, в 2021 году в стране была утверждена Национальная Зеленая Таксономия. В документе изложены ключевые критерии и типы проектов, соответствующих стандартам зеленого финансирования. В настоящее время драфт социальной таксономии находится на рассмотрении.

Основные институты по устойчивому финансированию



Международный Финансовый Центр Астаны (МФЦА) призван содействовать переходу к низкоуглеродной экономике, привлекая инвестиции и создавая благоприятную финансовую экосистему. МФЦА учредил Центр Зеленых Финансов (ЦЗФ), который ускоряет переход региона к более устойчивой экономике путем создания хорошо функционирующего рынка устойчивого финансирования и разработки соответствующих политик и механизмов.



- МФЦА ЦЗФ является единственной компанией в Центральной Азии, **аккредитованной CBI** для верификации инструментов устойчивого финансирования и включенной в Карту Провайдеров Внешнего Обзора ICMA.
- МФЦА ЦЗФ является ключевым институтом, поддерживающим верификацию около **70% зеленых облигаций/кредитов** в Казахстане.
- Национальная **зеленая таксономия** разработана совместно МФЦА ЦЗФ и Международным центром зеленых технологий и инвестиционных проектов.
- В 2020 году в результате тщательной работы ЦЗФ по разработке концепции зеленых финансовых инструментов был осуществлен **дебютный выпуск зеленых облигаций Казахстана и Центральной Азии** на бирже AIX в Астане.



Казахстанская фондовая биржа (KASE), основанная в 1993 году, является основной финансовой торговой площадкой в Казахстане. Она поддерживает выпуск облигаций устойчивого развития (ESG-облигаций). В целях продвижения ESG-финансирования KASE предоставляет льготы по оплате листинговых сборов для эмитентов таких облигаций, а также оказывает соответствующую консультационную поддержку.



Astana International Exchange (AIX), основанная в 2017 году в рамках МФЦА, содействует выпуску и торговле зелеными облигациями и облигациями с маркировкой ESG, поддерживая проекты, ориентированные на ВИЭ и устойчивое развитие.

- В 2023 году на AIX были размещены **первые в регионе зеленые облигации Банка Развития Казахстана, сертифицированные CBI**.

В Казахстане существует хорошо разработанная таксономия и нормативная база для эмитентов зеленого финансирования

Требования для получения зеленого финансирования



Принципы зеленых облигаций (GBP) от ICMA:

- Использование поступлений на экологически устойчивые виды деятельности.
- Определение критериев приемлемости проектов.
- Прозрачное и проверяемое управление поступлениями.
- Годовой отчет об использовании вырученных средств.

Стандарт климатических облигаций (CBS) от CBI:

- Полное соответствие требованиям CBS.
- Соответствие критериям отбора зеленых проектов.
- Прозрачное использование поступлений, мониторинг и отчетность.
- Внешний аудит.
- Независимый внешний контроль.
- Сертификация внешним рецензентом.



- Заявитель должен соответствовать общим требованиям листинга, изложенным в [Правилах листинга AIX рынка](#).
- Компания заполняет форму заявки на выпуск зеленых облигаций AIX, включая четкое заявление о признании ценной бумаги как «зеленой».
- Заявитель должен четко раскрыть характер использования поступлений для 100% финансирования или рефинансирования зеленых проектов в соответствии с GBP и/или CBS.
- До подачи заявки на листинг компания проводит независимую внешнюю проверку ценной бумаги.
- Компания обязуется предоставлять отчетность после выпуска.



- Компания разрабатывает фреймворк по ESG-облигациям. После ее утверждения, внешний верификатор подтверждает ее соответствие стандартам ICMA, CBI.
- Для регистрации проспекта компания предоставляет регулятору политику фреймворка и отчет независимого верификатора. Проспект должен содержать подробную информацию о предполагаемом использовании поступлений и описание проекта.
- Для листинга облигаций компания следует нормативным требованиям, применимым к обычным облигациям.
- После размещения компания привлекает аудиторов для проверки использования средств и публикует результаты.

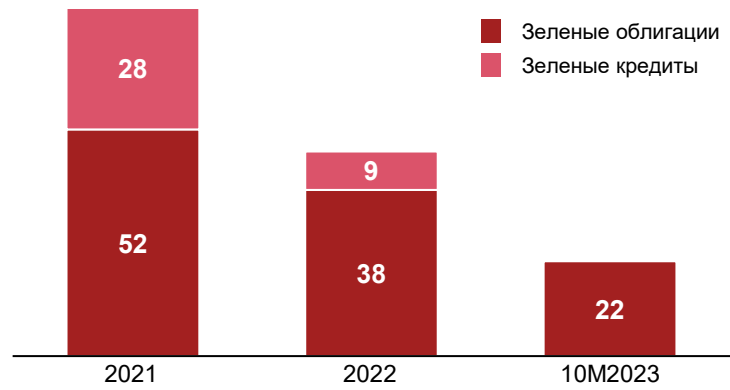
Зеленая таксономия

- Таксономия зеленых проектов в Республике Казахстан была утверждена Постановлением Правительства РК от 31.12.2021 года №996.
- Это стандартизированная система классификации видов экономической деятельности и активов, которые способствуют эффективному использованию ресурсов, снижению воздействия на окружающую среду, повышению энергоэффективности и поддержке смягчения последствий изменения климата и адаптации к ним.

#	Категории зеленых проектов согласно Зеленой таксономии
1	Возобновляемая энергия
2	Энергоэффективность
3	Зеленые здания
4	Предотвращение и контроль загрязнений
5	Рациональное использование воды и отходов
6	Устойчивое сельское хозяйство, управление земельными ресурсами, лесное хозяйство, сохранение биоразнообразия и экотуризм
7	Эко транспорт

В секторе зеленого финансирования Казахстана превалируют МФИ и крупные энергетические компании

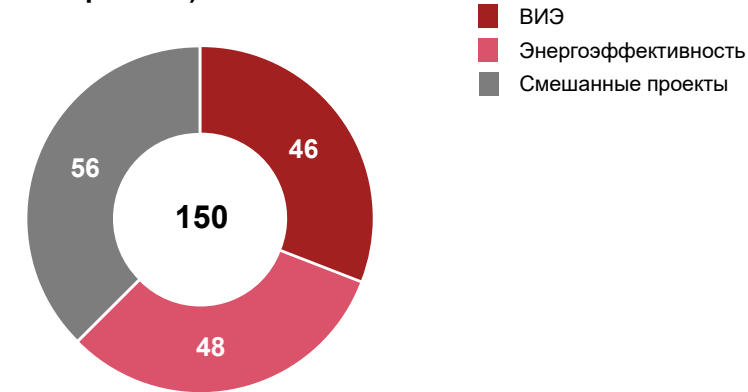
Выпуск инструментов зеленого финансирования (на конец октября 2023), млрд тенге



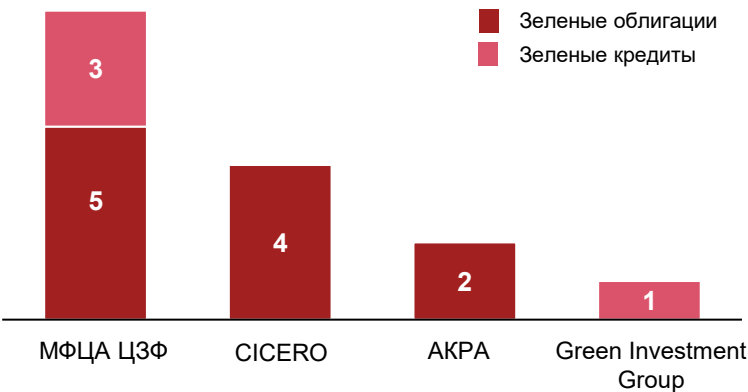
Выпуск зеленых облигаций и займов по типам эмитентов на конец октября 2023 года, млрд тенге



Использование поступлений по отраслям от выпуска зеленых облигаций/кредитов (на конец октября 2023)



Поставщики внешних обзоров по количеству обзоров зеленых финансов (на конец октября 2023)



Ведущие институты по развитию зеленого финансирования

- МФИ, такие как АБР и ЕАБР, являются ведущими эмитентами зеленых финансовых инструментов в Казахстане. За ними следуют крупные энергетические компании, такие как АО «Самрук-Энерго» и АО «KEGOC», государственные финансовые институты, такие как АО «Банк Развития Казахстана» и АО «Фонд развития предпринимательства «ДАМУ», и местные частные банки, такие как АО «Народный Банк».
- В Казахстане эмитенты используют мнения второй стороны для проверки инструментов зеленого финансирования. Внешние обзоры были предоставлены МФЦА ЦЗФ, Центром Международных Исследований Климата и Окружающей Среды (CICERO), Аналитическим Кредитным Рейтинговым Агентством (АКРА) и Green Investment Group, при этом МФЦА ЦЗФ является лидером рынка.
- В августе 2020 года Фонд «Даму» в партнерстве с ПРООН выпустил первые зеленые облигации Казахстана на АИХ на сумму 200млн тенге со сроком обращения 36 месяцев и купоном 11,75%. Привлеченные средства были направлены на поддержку субъектов МСП, реализующих проекты в области ВИЭ через банки второго уровня и микрофинансовые организации. МФЦА ЦЗФ предоставил независимое мнение второй стороны, подтверждающее соответствие правилам АИХ и ICMA GBP.

Узбекистан поддержал зеленый переход с помощью государственных кредитов и знаковых выпусков облигаций устойчивого развития

Обзор устойчивого финансирования в Узбекистане

- Государственные финансовые институты обеспечивают 70% всех кредитов и возглавляют зеленый переход, инвестируя в чистую энергетику, устойчивое сельское хозяйство и климатически устойчивую инфраструктуру.
- Банковский сектор Узбекистана активно развивает зеленое потребительское кредитование для проектов ВИЭ. Банки как «Ипотека Банк», «ASIA ALLIANCE BANK» и «Xalq banki», предлагают кредиты на приобретение оборудования для ВИЭ.
- В 2021 году Узбекистан стал первой страной в регионе и второй в мире, выпустившей суверенные облигации ЦУР на сумму \$235 млн (в узбекских сумах), с купоном 14% и сроком обращения 3 года. Средства были распределены на общественный транспорт (54%), здравоохранение (22%), образование (17%) и водоснабжение (7%).
- В 2023 году Узбекистан выпустил на LSE* первые суверенные зеленые еврооблигации на сумму 4,25 трлн сумов – первый подобный выпуск в СНГ.

Активные МФИ в устойчивом финансировании Узбекистана



В 2024 году Agrobank совместно с GGGI выпустили зеленые облигации на сумму \$445 млн, из которых 80% средств направлены на развитие климатически устойчивого сельского хозяйства в Узбекистане.

*LSE – Лондонская Фондовая Биржа



ЕБРР предоставил зеленое и инклюзивное финансирование в \$20 млн Ипотека Банку в рамках программы Финансирование зеленой экономики Узбекистана II и программы Женщины в бизнесе.



В 2024 году АБР одобрил кредит на \$250 млн для поддержки усилий по развитию климатических стратегий, согласованию приоритетов адаптации к изменению климата и ускорению мер по его смягчению.

Основные институты по устойчивому финансированию



Фонд Прямых Инвестиций Узбекистана (UzDIF)

- UzDIF, основанный в 2022 году, является прямым инвестором в крупные и долгосрочные проекты. Фонд обладает сильными позициями для поддержки запуска зеленых инициатив и влияния на корпоративные стратегии компаний, в которые он инвестирует.
- В январе 2024 года UzDIF вложились в первые зеленые облигации Saipro Group, реализующей проекты в сфере солнечной энергетики и экотуризма.



Компания по Развитию Предпринимательства (EDC)

- Государственное предприятие, нацеленное на самостоятельное внедрение инструментов комплексной поддержки МСП, и привлечение капитала.
- EDC финансирует проекты в области солнечной энергетики и других, стремясь направить 35% средств на зеленые инициативы к 2026 г.
- Компания взяла на себя обязательство направить дополнительные \$100 млн от МФИ для поддержки зеленых проектов МСБ.



Банк Развития Бизнеса (БРБ)

- БРБ предоставляет долгосрочное финансирование малому бизнесу по ставкам ниже рыночных и с облегченными требованиями к обеспечению.
- В рамках своей стратегии на 2024-2026 годы БРБ планирует провести стресс-тесты климатических рисков для своего кредитного портфеля.



Компания по Рефинансированию Ипотеки Узбекистана (UzMRC)

- UzMRC занимается развитием жилищного сектора, совершенствованием механизмов ипотечного кредитования и расширением доступа к ипотеке для всех слоев населения на рыночных принципах.
- В 2024 году UzMRC при поддержке МФЦА ЦЗФ выпустила первые зеленые облигации на сумму 50 млрд сумов на Ташкентской фондовой бирже.
- В 2022 году UzMRC финансирование в размере \$150 млн от АБР, часть которого направлена на устойчивые и климатически устойчивые активы.

Развитая регуляторная база Узбекистана способствует зеленому переходу страны

Инициативы Правительства Узбекистана по устойчивому финансированию



Январь 2022

В последние годы вопросы зеленого перехода стали ключевыми компонентами основных документов стратегического планирования страны, в том числе Новой Стратегии Развития Узбекистана 2022-2026.



Декабрь 2022

В Постановлении Президента №436, принятом в 2022 году, изложена стратегия правительства по сокращению выбросов ПГ на 35% на единицу ВВП* к 2030 году, повышению эффективности использования ресурсов, а также лесовосстановлению и озеленению городов.



Март 2025

Президент Шавкат Мирзиёев провел совещание по вопросам повышения эффективности потребления и рационального использования энергоресурсов. Были внедрены принципы энергоэффективности, а также реализуется отдельная программа, ориентированная на крупные предприятия и энергетический сектор.



Апрель 2025

PwC Uzbekistan со Всемирным банком подготовили обновлённую версию зеленой таксономии, превратив существующую модель в полнофункциональный инструмент, включающий тех спецификации для цифровых решений, для эффективной реализации таксономии. Документ ожидает утверждения со стороны правительства.

Документы, необходимые для государственной регистрации выпуска облигаций

- 01 Копия отчета об оценке, подтверждающая проведение оценки имущества.
- 02 Финансовая отчетность (за последний заверченный финансовый год и квартал) третьей стороны, предоставившей обеспечение по облигациям.
- 03 Копия документа, подтверждающего, что третья сторона предоставила обеспечение по обязательствам эмитента по облигациям, если такое обеспечение имеется.
- 04 Оригинал заключения аудиторской организации, подтверждающий наличие положительных показателей прибыльности, платежеспособности, финансовой устойчивости и ликвидности эмитента.
- 05 Оригинал заключения аудиторской организации, подтверждающий размер собственного капитала эмитента на дату утверждения решения о выпуске облигаций.
- 06 Копия документа, содержащего независимую рейтинговую оценку эмитента.
- 07 Копия договора между эмитентом и андеррайтером, с указанием условий размещения облигаций, в случае размещения облигаций андеррайтерами.
- 08 Копия соглашения, в котором коммерческий банк обязуется выступать в роли платежного агента, осуществляющего выплаты инвесторам от имени эмитента.
- 09 Копия сертификата о соответствии программе зеленого финансирования, выданного специализированной организацией, уполномоченной ICMA, CBI или зарегистрированной в Европейском управлении по ценным бумагам и рынкам (ESMA).
- 10 Сертификат, подтверждающий целевое использование средств от размещения облигаций и их соответствие Национальной зеленой таксономии.

Источники: пресс-релиз Президента Республики Узбекистан, блоги Всемирного банка, информационно-поисковые системы и экспертные системы: всё законодательство Узбекистана, отчет ОЭСР о финансировании зеленого перехода Узбекистана

Strategy& | Энергопереход в Евразии: кто задает темп - Казахстан или Узбекистан?

Сентябрь 2025

Зеленое финансирование со стороны МФИ и энергетических компаний дает значительные преимущества для развития зеленого перехода

Казахстан и Узбекистан реализуют инициативы по зеленой энергетике для поддержки энергоперехода:

Казахстан



- Концепция перехода Республики Казахстан к зеленой экономике регулирует развитие сектора управления твердыми бытовыми отходами (ТБО) и включает 3 этапа: 1) оптимизация использования ресурсов, усиление природоохранных мер и создание зеленой инфраструктуры, 2) трансформация экономики за счет водосбережения, использование ВИЭ и повышения эффективности, 3) переход к устойчивой экономике и создание комплексной системы управления ТБО.
- Имеется гос поддержка проектов ВИЭ в виде освобождения от уплаты таможенных пошлин и НДС на импорт, упрощенных процедур лицензирования и субсидий.
- Национальный план действий Казахстана по развитию электроэнергетики до 2035 года предусматривает ввод в эксплуатацию не менее 8,4 ГВт ВИЭ.

Узбекистан



- Стратегия перехода к зеленой экономике на 2019-2030 гг. направлена на повышение энергоэффективности, рациональное потребление и сохранение природных ресурсов, сокращение выбросов ПГ, обеспечение доступа к зеленой энергии, создание зеленых рабочих мест и повышение устойчивости к изменению климата.
- Согласно Налоговому кодексу Республики Узбекистан, доход от продажи сертификатов зеленой энергии, полученных от генерирующих объектов ВИЭ, не подлежит налогообложению. ВИЭ установки освобождаются от налога на землю и имущество. Прибыль от реализации электроэнергии, произведенной объектами ВИЭ мощностью до 100 кВт, освобождается от налога на прибыль юридических лиц.
- Страна планирует реализовать проекты по переработке отходов в энергию на сумму \$1,3 млрд совместно с партнерами из Китая, ОАЭ и Южной Кореи, чтобы к 2027 году перерабатывать 4,7 млн тонн отходов в 2,1 млрд кВт-ч электроэнергии ежегодно.

Крупные энергетические компании и МФИ активно поддерживают эти инициативы:

Казахстан



ACWA Power



- В марте 2023 г саудовская компания ACWA Power нацелилась на поддержку национальной климатической политики, вложив первоначально инвестиции в размере \$1,5 млрд на строительство ВЭС (1 ГВт) с системой накопления. Проект до 2027г, совместно с МинЭнерго и Самрук-Казына.

Азиатский Банк Инфраструктурных Инвестиций (АБИИ) и БРК



- В 2024 году Центр Многостороннего Сотрудничества по Финансированию Развития утвердил грант на \$840 тыс, для поддержки подготовки БРК проектов по финансированию зеленой и трансграничной инфраструктуры. Проект будет реализован АБИИ.

Узбекистан



Азиатский банк развития (АБР)



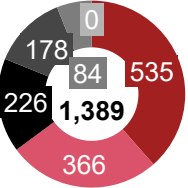
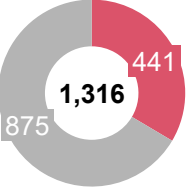
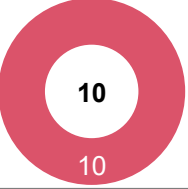
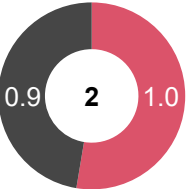
- В 2020 году АБР выделил до \$17,5 млн (кредит) «Нур Навои Солар» для первого в Узбекистане ГЧП проекта по ВИЭ - СЭС (100 МВт), направленной на улучшение энергоснабжения сельских районов.
- Концепция АБР по строительству СЭС мощностью 100 МВт в Ферганской области была утверждена Кабмином Узбекистана в июле 2022 года.

Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР)



- В мае 2023 года ЕБРР предоставил кредит в размере \$19,3 млн компании «ACWA Power Wind Karatau» для финансирования строительства и эксплуатации ВЭС мощностью 100 МВт в Каракалпакстане. Проект является результатом первого этапа программы ЕБРР по поддержке властей в развитии 2 000 МВт ветровых мощностей.

Центральная Азия следует трендам устойчивого развития: объём рынка устойчивого финансирования превысил \$2,7 млрд и продолжает расти

Страна	Структура устойчивого финансирования, \$млн	Избранные эмитенты	Партнеры/инвесторы	Описание
Казахстан				Среди стран Центральной Азии, Казахстан добился наибольшего прогресса в развитии местного рынка корпоративного устойчивого финансирования, выпустив более 20 устойчивых облигаций и займов.
Узбекистан				- В 2024 году Министерство экономики и финансов выпустило 3-летние ЦУР облигации на сумму ~ \$640 млн. - В 2023 году Узбекистан выпустил свои первые суверенные зеленые Еврооблигации на сумму ~ \$337 млн, SQB выпустил 5-летние зеленые еврооблигации на сумму \$100 млн. - В 2021 г Узбекистан выпустил облигации на \$235 млн для реализации проектов ЦУР.
Таджикистан				ОАО «Банк Эсхата», крупный коммерческий банк Таджикистана, в партнерстве с IFC выпустил первые зеленые облигации Таджикистана на сумму \$10 млн в феврале 2024 г. Привлеченные средства позволят банку помогать МСП в Таджикистане в реализации их зеленых проектов.
Кыргызстан				- Первые зеленые облигации (3-летние, на сумму ~\$1 млн) в Кыргызстане были выпущены «Доскредобанком» в июне 2023 г. и поддержали зеленые инициативы, т.к. строительство из эко материалов и экологически чистый транспорт. - Дебютные устойчивые (3-летние, на сумму \$0,9 млн, гендер) облигации были размещены в ноябре 2022 года Банком Азии.

■ ОСУР ■ Зелёные облигации ■ Устойчивые облигации ■ Социальные облигации ■ Зеленые кредиты (отмеченные) ■ Облигации ЦУР

Источники: отчет МФЦА о состоянии устойчивых финансов в Центральной Азии, отчет о размещении и влиянии облигаций ЦУР в Узбекистане за июль 2021 года
Strategy& | Энергопереход в Евразии: кто задает темп - Казахстан или Узбекистан?

Установленные процедуры в Казахстане и Узбекистане способствуют активному выпуску зелёных облигаций

Процесс выпуска зеленых облигаций в Казахстане

Этапы	Описание	Ответственные лица
Подготовительный этап	- Изучение принципов и документов, связанных с зелеными финансами, в том числе правил Биржи - Определение пула активов/проектов для выпуска облигаций - Подготовка внутренней политики в области зеленых облигаций или финансирования (Концепция Зеленого Финансирования или Концепция Зеленых Облигаций)	Эмитент
Верификация	- Предоставление провайдеру SPO документов, включая Концепцию Зеленых Облигаций, материалы по выпуску и внутренние политики - Анализ эмитента и проекта на соответствие принципам зеленых облигаций - Окончательное решение верификатора и выдача отчета Мнения Второй Стороны (SPO)	
Листинг	- Подготовка и подача листинговых документов в соответствии с правилами биржи, включая проспект - Подписание соглашения о листинге - Листинг и допуск к торгам	
Годовой отчет	Предоставление годового отчета о целевом использовании привлеченных средств и достигнутом воздействии на окружающую среду	Эмитент и провайдер SPO

Процесс выпуска зеленых облигаций в Узбекистане

Этапы	Описание	Ответственные лица
Разработка и утверждение фреймворк программы	Подготовка фреймворк программы в области зеленых облигаций	Эмитент
SPO	Эмитенты должны нанять внешних рецензентов для подтверждения соответствия концепции GBP	
Государственная регистрация эмиссии	Государство требует фреймворк зеленых облигаций и копию предварительного Мнения Второй Стороны	Эмитент
Управление поступлениями и проектным финансированием	Необходимо осуществлять отслеживание соответствия общих поступлений инвестициям в зелёные проекты	Эмитент
Годовой отчет	Публикация годовых отчётов о распределении средств и достигнутом экологическом эффекте в соответствии с фреймворком	Эмитент

Инсайты интервью РwС: АБР – один из лидеров в области глобального энергетического перехода и финансирования ВИЭ



АБР возглавляет инициативу Механизма Энергоперехода (ЕТМ), тесно сотрудничая с Правительством Казахстана. АБР уже провел предварительное ТЭО и отобрал потенциальных кандидатов. Цель инициативы – замещение угольной генерации на возобновляемые источники. В число приоритетных регионов вошли Карагандинская, Туркестанская, Акмолинская и Жамбылская области.

Бекжан Мукатов (Специалист по энергетике в АБР)

- ЕТМ является совместной инициативой АБР с развивающимися странами, направленной на ускорение перехода от ископаемого топлива к чистой энергии, содействие энергобезопасности и доступности, создание возможностей для занятости населения и развития бизнеса, и сокращение вредных выбросов и загрязняющих веществ.
- В ноябре 2024 г Казахстан подписал меморандум о взаимопонимании с АБР по ЕТМ, поскольку страна намерена сократить выбросы на 15% к 2030 году и достичь нулевого уровня выбросов к 2050 году. Предварительное ТЭО, частично профинансированное АБР (\$225 тыс), определило угольные электростанции для вывода из эксплуатации и очертило рамки полноценного ТЭО.



АБР активно участвует в развитии частного сектора, в частности в отрасли ВИЭ: реализованы крупные проекты по солнечной генерации в партнерстве с Total Eren (TotalEnergies).

- Компания Total Eren в партнерстве с АБР и ЕБРР реализовала две СЭС (Nomad Solar Power Plant и M-KAT Green Solar Power Plant) в Казахстане. Эти станции обеспечивают 225 ГВтч/год (достаточно для удовлетворения потребностей 40 000 человек) и сокращают выбросы CO₂ на ~300 000 тонн ежегодно.
- В 2020 году в Жамбылской области была запущена СЭС M-KAT Green мощностью 100 МВт. АБР совместно с ЕБРР профинансировал этот проект, одолив кредит в размере \$41,4 млн, номинированный в тенге. Общая стоимость проекта оценивалась в \$165,5 млн. Финансирование направлено на поддержку Концепции перехода Республики Казахстан к зеленой экономике, которая направлена на увеличение доли выработки электроэнергии из нетепловых источников до 50% к 2050 году.



Основным сдерживающим фактором для развития энергетики является ограниченная балансирующая способность – неспособность поддерживать стабильный баланс между выработкой и потреблением электроэнергии, что повышает риск сбоев в работе системы.

- Согласно прогнозному балансу страны, выработка электроэнергии в 2025 году ожидается на уровне 117,1 млрд кВтч, а потребление составит 122,8 млрд кВтч, что приведет к дефициту в 5,7 ТВтч. Однако уже к 2027 году прогнозируется превышение генерации над потреблением за счёт ввода крупных газовых электростанций в южных регионах в период с 2025 по 2027 годы. Всего до конца 2035 года планируется ввести около 26 ГВт новых генерирующих мощностей.
- Оператор национальной электросети KEGOC предупреждает, что ускоренное внедрение ВИЭ в Казахстане может увеличить их долю в общей генерации до 34% к 2030 году, что потенциально приведет к избытку мощности, росту тарифов и рискам дисбаланса системы.

Инсайты интервью РwС: ЕБРР - один из ведущих инвесторов в Казахстан

ЕБРР активно содействует инвестициям в Казахстан и Центральную Азию:

24 июня 2025 года в Астане состоялась встреча Президента Касым-Жомарта Токаева с Президентом ЕБРР Одиль Рено-Бассо. На встрече ЕБРР пообещал предоставить более €2 млрд на финансирование энергетики и коммунальных услуг в течение 5 лет. Он также поддержит транспортный и сырьевой секторы и энергопереход страны.

€2,26млрд

В 2024 году ЕБРР инвестировал €2,26 млрд в рамках 121 проекта в Центральной Азии. 58% инвестиций были направлены на финансирование зеленой экономики.

€913млн

В 2024 году ЕБРР более чем в три раза увеличил объем ежегодных инвестиций в Казахстан, подписав 25 проектов на сумму €913 млн. Проекты охватывают такие сектора, как устойчивая инфраструктура, корпоративный сектор и финансовые институты, включая строительство новых очистных сооружений и сопутствующей инфраструктуры в Актобе, а также первый крупный проект ГЧП по строительству многопрофильной больницы на 630 коек в Кокшетау и другие.

1/3

ЕБРР профинансировал около трети установленной мощности ВИЭ в стране, способствуя переходу Казахстана к более чистым источникам энергии.

Несмотря текущие достижения, сохраняется дефицит балансирующих мощностей генерации:

Казахстан сталкивается с техническим ограничением в виде нехватки балансирующих мощностей, особенно в часы пиковой генерации. Это создает серьезный барьер для дальнейшего развития ВИЭ и модернизации энергосистемы.

Ерлан Рамазанов (Региональный Руководитель по Энергетике команды Евразии ЕБРР)

Как отмечается в аудиторском отчете Высшей Аудиторской Палаты, выработка и потребление энергии в регионах локально несбалансированы. Большая часть мощностей расположена в северной энергозоне, тогда как четверть потребления приходится на юг. Самодостаточными можно назвать только Павлодарскую, Восточно-Казахстанскую и Северно-Казахстанские области.

Недавние проекты ЕБРР:



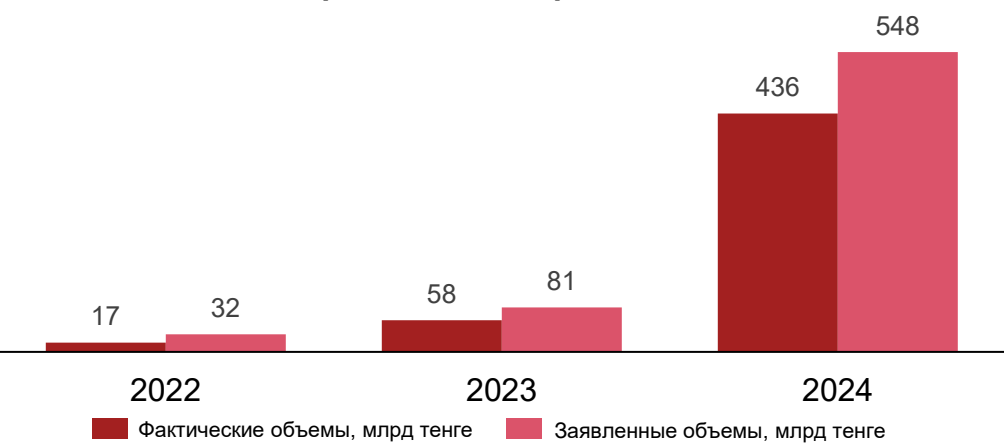
В 2024 году ЕБРР предоставил кредит в €96,4 млн государственному Aqtobe Su-Energy Group на строительство новой станции очистки сточных вод с установкой для обработки осадка и блоком генерации электроэнергии на биогазе в городе Актобе, Западный Казахстан. Проект стал крупнейшим муниципальным проектом банка в Центральной Азии.



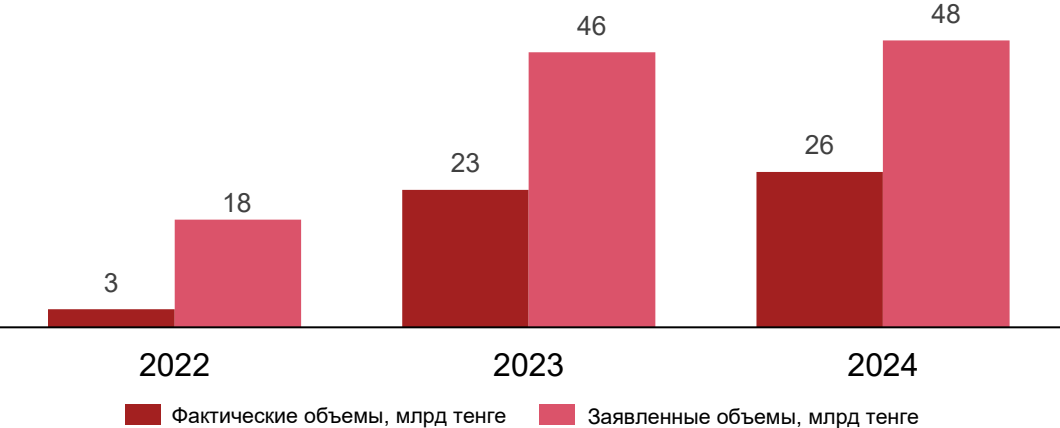
В декабре 2024 года ЕБРР организовал финансирование для KEGOC, состоящее из кредита ЕБРР в размере до €252 млн и льготного займа в размере €15 млн от правительства Канады. Эти средства позволят KEGOC построить около 600 км линий электропередачи напряжением 500 кВ и будет способствовать интеграции Западно-Казахстанской энергосистемы в Единую энергосистему страны.

Инсайты интервью РwС: Казахстанская фондовая биржа – драйвер развития устойчивого финансирования в Казахстане

На KASE наблюдается рост объемов размещения ESG-облигаций:



Зеленые облигации составляют основную часть размещений ESG-облигаций на KASE:



KASE активно участвует в ESG-повестке Казахстана:



“ Рынок зеленых облигаций развивается достаточно активно. Например, в 2020 году мы разместили два выпуска от АБР. В 2024 году объёмы заявленных размещений ESG-облигаций выросли в 7 раз по сравнению с 2023 годом, что свидетельствует о значительном росте. Если в 2020–2021 годах основными эмитентами выступали банки развития и квазигосударственный сектор, то в 2023 году на рынок впервые вышли представители малого и среднего бизнеса, также разместившие зелёные облигации.

Мадина Касымбаева (ESG специалист KASE)

Компании, разместившие ESG-облигации на KASE:



Банки второго уровня и БРК также играют важную роль в развитии проектов зеленого финансирования в Казахстане

Банк	Дата выпуска	Объем, млн	Валюта	Срок погашения	Купонная ставка	Рейтинг банка	Описание
	15.05.25	25	Доллары США	Н/Д	Н/Д	BB-/ Стабильный (Fitch, 04.03.25)	В мае 2025 года АО «Банк Хоум Кредит» заключил соглашение с ЕБРР о получении кредита в размере \$25млн. Финансирование предоставляется в рамках программы GEFF Kazakhstan II и направлено на поддержку клиентов, стремящихся модернизировать свое жилье, сократить затраты на энергоресурсы и сделать шаг к более устойчивому образу жизни.
	25.12.23	15	Доллары США	1 год	5,65%	BBB/ Стабильный (S&P, 16.08.24)	БРК успешно разместил свои первые зеленые облигации на AIX, получив сертификацию CBI. Средства, привлеченные от размещения, будут направлены на финансирование проекта в сфере возобновляемой энергетики в Казахстане.
	03.12.24	20 000	Тенге	3 года	1,25%	BBB-/ Стабильный (S&P, 07.03.25)	АО «Народный Банк» выпустил свои первые зеленые облигации, финансируя проекты, способствующие повышению эффективности использования ресурсов, снижению негативного воздействия на окружающую среду и борьбе с изменением климата в соответствии с Целями устойчивого развития ООН.
	29.03.23	10 000	Тенге	3 года	TONIA + 2,00% (сложный процент)	BBB/ Стабильный (S&P, 16.08.24)	БРК выпустил зеленые облигации для привлечения средств на финансирование инвестиционных проектов, направленных на повышение эффективности энергосистемы и повышение надежности электроснабжения в западных регионах страны.

Банки второго уровня запустили или приняли участие в ряде программ, направленных на обеспечение зеленого финансирования в Казахстане

Банк	Название программы	Описание программы	Объем	Срок	Процентная ставка	Цель	Право участия	Проекты, подходящие под финансирование
	GEFF Казахстан II	АО «Банк ЦентрКредит» (БЦК) и АО «Шинхан Банк Казахстан» (Шинхан Банк) предоставляют зеленые кредиты в рамках программы GEFF Казахстан II, поддерживаемой ЕБРР. Эти средства помогают заемщикам из частного сектора инвестировать в зеленые проекты по сокращению выбросов и повышению энергоэффективности в рамках стратегии ЕБРР по переходу к зеленой экономике. В рамках этой программы БЦК и Шинхан Банк получили кредитные линии для поддержки зеленых проектов: 1. В марте 2025 года БЦК получил приоритетный обеспеченный кредит до \$30 млн в эквиваленте тенге. 2. В августе 2024 года Шинхан Банк получил 3-летний приоритетный кредит в размере до \$20 млн в экв. тенге. 3. В июне 2024 года БЦК получил 3-летний приоритетный кредит в размере до \$30 млн в экв. тенге.	До 4,5 млрд тенге	Н/Д	19,00% (ГЭСВ: 20,64-22,72%)	Для финансирования инвестиций и пополнения оборотного капитала	Частные предприятия	Технологии, оборудование или проекты, оцененные GEFF или внесенные в Селектор зеленых технологий
			До 2,5 млрд тенге	Н/Д	18,00% (ГЭСВ: 19,90%)		МСП, частные предприятия, физические лица	
	Финансирование зеленых проектов, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую среду	Целью программы является поддержка проектов, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую среду, повышение энергоэффективности и адаптацию к изменениям климата.	До 3 млрд тенге	1. Для пополнения оборотного капитала - до 60 мес 2. Для инвестиций - до 84 мес	21,00-22,00% (ГЭСВ: 24,90-31,10%)	Для финансирования инвестиций и пополнения оборотного капитала	МСП	Проекты, связанные с зеленой таксономией
	Зеленая ипотека	Первая ипотечная программа в Казахстане, соответствующая принципам устойчивого развития и направленная на декарбонизацию экономики страны.	До 50 млн тенге	До 25 лет	12,50% (ГЭСВ: 13,30-18,10%)	Покупка и реновация первичного жилья с зеленой сертификацией	Физические лица	Н/Д

Банки второго уровня играют важную роль в развитии устойчивого финансирования в Узбекистане

Банк	Дата выпуска	Объем, млн	Валюта	Срок погашения	Рейтинг банка	Описание
	25.07.24	400	Доллары США	Н/Д	BB/Стабильный (Fitch, 30.06.25)	SQB, при технической поддержке GGGI, выпустил международно верифицированные облигации устойчивого развития на Лондонской фондовой бирже. Данное размещение облигаций позволит SQB предоставлять новые прогрессивные зелёные трансформационные кредиты физическим лицам, МСП, государственным и муниципальным заёмщикам, а также корпорациям, в соответствии с четырьмя основными принципами ICMA.
		2 250 000	Сум	Н/Д		
	04.08.23	100	Доллары США	5 лет		В августе 2023 года SQB завершил частное размещение 5-летних еврооблигаций, средства от которой направлены на финансирование проектов, связанных с климатом. Банк выпустил первые в истории Узбекистана корпоративные зелёные облигации. Инвесторами выступили IFC, Австрийский банк развития (OeEB), АБИИ и немецкий финансовый институт развития DEG.
	03.10.24	400	Доллары США	5 лет	BB/Стабильный (Fitch, 30.06.25)	Акционерный Коммерческий Банк «Агробанк», при технической поддержке GGGI, выпустил на Лондонской фондовой бирже зелёные облигации, прошедшие международную верификацию. Вырученные средства будут направлены преимущественно на проекты ВИЭ, экологичного транспорта и адаптации к изменению климата. При этом 80% объема облигаций будет направлено для поддержки мероприятий по климатически устойчивому сельскому хозяйству в Узбекистане.
		700 000	Сум	2 года		

Банки Узбекистана активно участвуют в ряде программ*, направленных на привлечение зеленого финансирования и решений в области ВИЭ

Банк	Название программы	Описание программы	Объем	Срок	Процентная ставка	Право участия
	Корпоративные зеленые кредиты	Программа направлена на финансирование проектов по поддержке зеленых инициатив, таких как закупка оборудования для ВИЭ.	До \$2 млн	До 60 месяцев	8% (для междунар. валюты) и 21% (для местной валюты)	Корпоративные клиенты
	Зеленые кредиты	Программа охватывает проекты по повышению энергоэффективности и использование возобновляемых источников энергии или проекты, связанные с национальной зеленой таксономией.	До \$60 тыс.	До 60 месяцев	От 20,5%	МСП
	Микрокредиты на зеленую энергию	Программа направлена на предоставление кредитов на покупку солнечных панелей.	До \$60 тыс.	До 60 месяцев	22%	Корпоративные клиенты
	Зеленый комфорт	Программа представляет собой кредит на приобретение энергоэффективного оборудования и установок ВИЭ мощностью до 1 МВт.	До 200 млн сумов	До 60 месяцев	20%*	Физические лица
	Зеленая энергетика	Кредитная программа предусматривает финансирование проектов, направленных на приобретение и установку ВИЭ, внедрение энергосберегающих технологий и повышение энергоэффективности в производственных процессах.	До 5 млрд сумов	До 36 месяцев	21%	Индивидуальные предприниматели и корпоративные клиенты
	Кредиты на зеленую энергию	Программа направлена на предоставление кредитов на приобретение возобновляемых источников.	До 5 млрд сумов	До 12 месяцев	20.5%	Индивидуальные предприниматели и корпоративные клиенты
	Потребительский кредит "Зеленый"	Программа направлена на предоставление кредитов на покупку солнечных панелей.	До 100 млн сумов	До 60 месяцев	20%	Физические лица
	Кредиты на зеленую энергию	Программа направлена на приобретение и установку специального энергоэффективного оборудования.	До 5 млрд сумов	36 месяцев	21%	Корпоративные клиенты
	Кредиты на зеленую энергию	Программа направлена на приобретение и установку специального энергоэффективного бытового оборудования.	До 100 млн сумов	36 месяцев	20%	Физические лица

* Другие программы приведены в Приложении 2

Источники: сайты SQB, Микрокредитбанк, Xalq banki, Агробанк, Yashil Energiya.uz

Strategy& | Энергопереход в Евразии: кто задает темп - Казахстан или Узбекистан?

Сентябрь 2025

84

6

Рекомендации



Энергопереход предоставляет ценные возможности для бизнеса, поэтому крайне важно определить оптимальную точку старта

Почему стоит инвестировать в энергопереход?

Подводя итоги по энергопереходу:



Стратегическая необходимость

Энергопереход – это не просто технологические изменения, а стратегический ответ на глобальные климатические цели, потребности в энергобезопасности и долгосрочную экономическую устойчивость.



Многогранный вызов

Энергопереход включает в себя сложные технологические, регуляторные и рыночные трансформации. Для успешной навигации в этих условиях необходимы адаптивность, инновации и скоординированность действий.



Катализатор роста

При эффективном управлении, энергопереход может способствовать развитию региональной экономики, созданию рабочих мест и модернизации инфраструктуры.



Операционная эффективность и снижение затрат

Несмотря на низкие цены на энергию, меры по повышению энергоэффективности помогают сократить отходы, повысить надежность и снизить долгосрочные операционные расходы, особенно в энергоемких секторах как горнометаллургическая и производственная отрасли.



Доступ к зеленому финансированию

Международные финансовые институты активно финансируют проекты чистой энергетики и декарбонизации в Центральной Азии. Компании с надежными планами перехода с большей вероятностью привлекут льготные кредиты, гранты и смешанное финансирование.



Доступ к экспортным рынкам

Поскольку глобальные покупатели и регуляторы (например, CBAM ЕС) требуют низкоуглеродную продукцию, инвестиции в чистую энергию и сокращение выбросов становятся необходимыми для сохранения доступа к международным рынкам.



Репутация и ожидания заинтересованных сторон

Местные и международные заинтересованные стороны, включая инвесторов, клиентов и сотрудников, все чаще ожидают от компаний проявления экологической ответственности и действий по борьбе с изменением климата.



Готовность к регулированию

И Казахстан, и Узбекистан взяли на себя обязательства по сокращению выбросов и постепенно ужесточают экологические нормы. Компании-пионеры будут в более выгодном положении, как с точки зрения соблюдения новых требований, так и в плане влияния на будущую экологическую повестку.



Энергетическая безопасность и надежность

Диверсификация источников энергии (например, солнечная, ветровая, накопители энергии) повышает устойчивость и снижает зависимость от устаревших ископаемых видов топлива.

Энергопереход предоставляет ценные возможности для бизнеса, поэтому крайне важно определить оптимальную точку старта

Как развиваются бизнесы?

Мы выделили три категории уровней зрелости для компаний в Казахстане и Узбекистане в контексте энергетического перехода. Эти категории представляют различные стадии прогресса и готовности к внедрению устойчивых энергетических практик:

01

Начинающий

Ранний этап осведомленности, ограниченные меры, ситуативные инициативы

02

Развивающийся

Установленные цели, пилотные проекты, растущие внутренние ресурсы

03

Лидирующий

Интегрированная стратегия, измеримое влияние, влияние на отрасли

Понимание этих уровней зрелости имеет важное значение для разработки стратегий и рекомендаций к конкретным потребностям и вызовам каждой компании, чтобы помочь им продвинуться на пути к энергопереходу.



Оценка зрелости – ключевой этап в определении дальнейших шагов в энергопереходе, включая стратегию, ВИЭ и повышение эффективности

 Уровень зрелости	 Стратегическое видение и план	 Интеграция ВИЭ	 Энергоэффективность и низкоуглеродные технологии
 Начинающий	• Нет четких целей энергоперехода • Ограниченная осведомленность о долгосрочных климатических рисках • Энергетическая стратегия не интегрирована в бизнес-планирование	• Минимальное использование ВИЭ • Высокая зависимость от ископаемого топлива • Не структурированный подход к закупке зеленой энергии	• Базовый энергоаудит, некоторые меры по повышению эффективности • Низкий уровень осведомленности о низкоуглеродных технологиях • Нет дорожной карты по декарбонизации
 Развивающийся	• Поставлены среднесрочные цели (например, цели на 2030 год) • Энергопереход включен в корпоративную стратегию • Некоторое взаимодействие со стейкхолдерами по климатическим вопросам	• Частичный переход к ВИЭ • Использование РРА или зеленых тарифов • Пилотные проекты по локальной генерации (например, солнечные панели)	• Программы энергоэффективности в ключевых производственных процессах • Внедрение некоторых низкоуглеродных технологий • Отслеживание углеродного следа для основных активов
 Лидирующий	• Установлены цели по достижению Net Zero или научно-обоснованные цели • Полная интеграция энергетических и климатических стратегий • Прозрачная отчетность и эффективное управление	• Большая часть энергии поступает из ВИЭ • Активные инвестиции в инфраструктуру ВИЭ • Реализованы решения для гибкости сети и накоплению энергии	• Культура постоянного совершенствования • Широкое применение цифровых инструментов (IoT, ИИ) для оптимизации • Инвестиции в прорывные технологии (например, водород, CCUS)

Примечание: Представленное описание трёх уровней зрелости является ориентировочным. Описание предназначено для иллюстрации общих тенденций и могут не отражать всех нюансов или различий между секторами и организациями.

Для начинающих компаний рекомендуется начать с постановки целей и привлечения стейкхолдеров для реализации инициатив перехода



Примечание: Перечень рекомендаций не является исчерпывающим и может быть дополнен в ходе обсуждения.

Источники: открытые источники, анализ PwC

Strategy& | Энергопереход в Евразии: кто задает темп - Казахстан или Узбекистан?

Сентябрь 2025

89

Для развивающихся компаний рекомендуется опираться на ранее успешный опыт и инвестировать в новые низкоуглеродные технологии



Масштабирование оптимизации и декарбонизации операций

- **Масштабирование программ повышения эффективности:** внедрение ранее выявленных недорогих решений на всех объектах
- **Модернизация и электрификация:** обновление оборудования, электрификация процессов и снижение энергопотерь в масштабах всей компании
- **Оптимизация отраслевых систем:** оптимизация энергопотребления в нефтегазе; улучшение транспортировки, вентиляции, и дробления в горном деле
- **Отслеживание воздействия:** мониторинг выбросов и экономии средств для дальнейшего планирования масштабирования и инвестиций



Внедрение технологий сокращения выбросов

- **Пилотирование технологий глубокой декарбонизации:** установка CCUS на крупных источниках выбросов, часто при гос или партнерской поддержке
- **Электрификация и переход на альтернативное топливо:** замена оборудования на электрическое или работающее на альтернативных источниках (самосвалы с троллейной системой, электробуровые установки)
- **Масштабирование ВИЭ:** переход от пилотных проектов к крупным РРА, СЭС и ВЭС на объектах, и системам накопителей как решение прерывистого снабжения
- **Вывод углеродоёмких активов:** поэтапный отказ от угля и наращивание мощности чистой энергии, для опережения промежуточных целей



Интеграция ESG в цепочки поставок

- **Вовлечение поставщиков:** требование раскрытия данных о выбросах и целях их снижения; включение критериев устойчивого развития в договоры и тендерные заявки
- **Поддержка низкоуглеродных источников:** поощрение ВИЭ, экологического транспорта и технологий снижения выбросов во всей базе поставок
- **Сотрудничество с клиентами:** совместное развитие низкоуглеродных продуктов (зеленый алюминий, низкометановый газ), с учетом растущего спроса
- **Усиление воздействия по Scope 3:** партнерство по всей цепочке создания стоимости для согласования климатических целей и декарбонизации за пределы внутренних операций



Активное вовлечение заинтересованных сторон и регуляторов

- **Расширение возможностей персонала:** переподготовка сотрудников под работу с новыми технологиями и признание внутренних лидеров устойчивого развития
- **Укрепление общественного доверия:** ранее вовлечение местных заинтересованных сторон в крупные проекты и предоставление ощутимых выгод (рабочие места, экологические гарантии)
- **Сотрудничество с регуляторами:** участие в консультациях и панельных дискуссиях для формирования практической и перспективной климатической политики
- **Получение предварительных одобрений:** работа с органами власти для запуска пилотных проектов и влияния на стандарты регулирования выбросов



Укрепление отчетности и прозрачность

- **Улучшение раскрытия информации:** детальная отчетность по выбросам (по охватам, бизнес-единицам и т.д.), с учетом актуальных стандартов
- **Открытая коммуникация:** прозрачное освещение как достижений, так и трудностей для укрепления доверия заинтересованных сторон
- **Внешняя валидация:** сертификация целей (например, через инициативу Science Based Targets) и независимое заверение отчетов по устойчивому развитию
- **Подготовка к регулированию:** раннее согласование с новыми нормами для опережения требований

Примечание: Перечень рекомендаций не является исчерпывающим и может быть дополнен в ходе обсуждения.

Источники: открытые источники, анализ PwC

Strategy& | Энергопереход в Евразии: кто задает темп - Казахстан или Узбекистан?

Сентябрь 2025

90

Лидирующие компании могут усилить свои инициативы, сотрудничая с экспертами в отрасли и продвигая новые политики с гос. учреждениями



Примечание: Перечень рекомендаций не является исчерпывающим и может быть дополнен в ходе обсуждения.

Источники: открытые источники, анализ PwC

Strategy& | Энергопереход в Евразии: кто задает темп - Казахстан или Узбекистан?

Сентябрь 2025

91

Мы благодарны нашим участникам за предоставленный вклад



Пахлавон Нурматов

Начальник Офиса по внедрению трансформации, принципов ESG и зеленой экономики АО «Узбекгидроэнерго»



Динара Кумашева

Автор сценариев декарбонизации и со-автор Программы низкоуглеродного развития АО "Самрук-Энерго"



Айжан Баймагзумова

Начальник отдела устойчивого развития КазМунайГаз



Мадина Касымбаева

ESG Специалист в KASE



Ерлан Рамазанов

Региональный руководитель ЕБРР по энергетике в Евразии



Бахтиёр Есчанов

Экономист-энергетик, профессор, консультант



Даурен Мендешев

Заместитель генерального директора – директор по стратегии и трансформации ERG



Махмуд Нигмаджанов

Руководитель отдела внедрения ESG в АО «Узбекнефтегаз»



Бекжан Мукатов

Специалист по энергетике в АБР



Давран Дуستمетов

Руководитель Департамента энергетики в АГМК

Над исследованием работали:

Контакты PwC:



Наталья Лим

Партнер, Руководитель
Strategy& и консультационной
практики в регионе Евразия

natalya.lim@pwc.com

Аскар Кукеев

Старший менеджер, Strategy&
Лидер практики энергетики, металлургии

askar.k.kukeyev@pwc.com

Ойбек Юлдашев

Директор, PwC Узбекистан
Лидер практики гос сектора и
инфраструктуры

oybek.yuldashev@pwc.com

Елена Егорова

Директор, PwC Казахстан
Лидер практики M&A

elena.egorova@pwc.com

Кирилл Кибирев

Старший менеджер, PwC Казахстан
Практика M&A

kirill.k.kibirev@pwc.com

Алия Ибраева

Директор, PwC Казахстан
Услуги по налогообложению и
юридическому сопровождению

aliya.ibrayeva@pwc.com

Еркебулан Рахменов

Директор, PwC Казахстан
Услуги по налогообложению и
юридическому сопровождению

yerkebulan.rakhmenov@pwc.com

Проектная команда:

Дана Тургали

Бағылан Болатбекова

Расул Салимов

Нурджахон-бегим Умурзакова

Алибек Абиьгазым

Диана Абдрахманова

Данил Захаров

Баянсулу Басепова

Вопросы по исследованию и запросы просим направлять:

Аскар Кукеев

Старший менеджер, Консультационные услуги

askar.k.kukeyev@pwc.com

Дана Тургали

Старший консультант, Консультационные услуги

dana.turgali@pwc.com

Бағылан Болатбекова

Старший консультант, Консультационные услуги

bagylan.bolatbekova@pwc.com

7

Приложение



Приложение 1. Барьеры энергетического перехода (1/4)

1



Технологические барьеры



Изношенная инфраструктура электросетей: Традиционные электросети были спроектированы для работы на ископаемом топливе и не обладают достаточной маневренностью для интеграции ВИЭ, что может привести к нестабильности напряжения и перебоям в электроснабжении.



Низкая эффективность и прерывистость генерации ВИЭ: ВИЭ, как правило, менее эффективны чем традиционные источники, и сталкиваются с проблемой прерывистости генерации – солнечная и ветровая энергия сильно зависят от погодных условий, что требует применения передовых технологий накопления энергии.



Недостаток квалифицированного технического персонала: Недостаток подготовленных специалистов, таких как инженеры по сетям и техники по ВИЭ, затрудняет эксплуатацию и управление новыми технологиями, что замедляет промышленное развитие сектора.



Барьер общественного принятия: Общественное сопротивление проектам ВИЭ, вызванное обеспокоенностью по поводу землепользования, визуального воздействия, шума и недостаточной информированности, может задерживать реализацию проектов, подчеркивая необходимость улучшения коммуникации и вовлечения местных сообществ.



Риски кибербезопасности: Современные энергетические системы основаны на цифровых технологиях, что делает их уязвимыми к киберугрозам, таким как взлом, сбои в работе и серверные атаки, что ведет к дополнительным финансовым потерям.



Недостаток накопителей энергии: Ограниченное количество систем накопления энергии - из-за высокой стоимости, незрелости технологий и недостатка инвестиций - препятствуют надежной интеграции переменных ВИЭ в электросеть.



Эти вызовы подчеркивают, что энергопереход – это не просто технологическое изменение, а системная трансформация, что требует параллельных инвестиций в инфраструктуру, развитие компетенций, цифровую безопасность и инновации для обеспечения стабильности и устойчивости электросетей. Без устранения этих барьеров существует риск замедления перехода и снижения надёжности энергоснабжения.

Приложение 1. Барьеры энергетического перехода (2/4)

2



Регуляторные барьеры



Недостаток интегрированной правовой базы: Недостаток единой правовой структуры, согласующей климатические цели с энергетическим регулированием, землепользования и рыночных механизмов, замедляет скоординированные действия по энергетическому переходу.



Устаревшие нормативные акты: Энергетические стратегии, разработанные до появления современных технологий ВИЭ, не учитывают их особенности и преимущества, что ограничивает доступ новых участников на рынок и сдерживает инновации.



Ограниченные институциональные возможности и сложные разрешительные процедуры: Слабая административная база, нехватка технических специалистов и бюрократические процессы приводят к затяжным срокам получения разрешений, медленному утверждению проектов и трудностями в управлении сложными соглашениями с частным сектором.



Фрагментированное регулирование: Проекты на местном, региональном и национальном уровнях сталкиваются с несогласованностью нормативных требований, что усложняет соблюдение требований и повышает юридические риски.



Ограничения в структуре энергетического рынка: Традиционные энергетические рынки недостаточно адаптированы для поддержки переменных источников, таких как ветер и солнце, и не предоставляют необходимых сервисов, например, гибкости и регулирования частоты.



Проблемы землепользования: Доступность земель для ВИЭ часто ограничивается конкуренцией с сельским хозяйством, городской застройкой и природоохранными зонами, а также юридическими препятствиями, спорами о праве собственности и сопротивлением со стороны местных сообществ.



Успех энергетического перехода зависит от решения системных вызовов управления – от модернизации институтов и правовой базы до пересмотра рыночных правил – поскольку недостатки регуляторных и институциональных структур могут затормозить прогресс вне зависимости от объемов финансирования.

Приложение 1. Барьеры энергетического перехода (3/4)

3



Финансовые барьеры



Высокая стоимость капитала проектов чистой энергии: Проекты в области ВИЭ и инфраструктуры остаются дорогостоящими для финансирования на развивающихся рынках из-за низких кредитных рейтингов, валютных рисков, оттока инвесторов и ограниченного доступа к доступным финансовым ресурсам.



Конкурирующие бюджетные приоритеты: Государства сталкиваются с необходимостью выбора между финансированием основных услуг и инвестициями в энергетический переход.



Долговая нагрузка и давление по обязательствам возврата: Высокие процентные ставки, короткие сроки погашения и жесткие правила устойчивости долга ограничивают финансовые возможности для инвестиций в чистую энергетику.



Условное финансирование ограничивает гибкость: Финансовая поддержка со стороны доноров часто сопровождается строгими условиями, повышающими затраты или ограничивающими свободу выбора государственных мер.



Финансовые барьеры показывают, что энергопереход в развивающихся рынках сдерживается не только технологическими факторами, но и структурными недостатками глобальных и национальных финансовых систем. Без реформирования доступа к доступному капиталу и смягчения долговых ограничений, существует риск, что переход замедлится не из-за недостатка амбиций, а из-за высокой стоимости его финансирования.

Приложение 1. Барьеры энергетического перехода (4/4)

4



Геополитические барьеры



Зависимость от критических минералов и ресурсный национализм. Многие новые энергетические технологии в значительной степени зависят от критических минералов, которые часто сосредоточены только в определенных странах и имеют ограниченное географическое распространение. Более того, такие страны могут вводить протекционистские меры, что создаёт риски для производства энергоэффективных технологий. Пример: запрет Индонезии на экспорт необработанного сырья, в частности литиевой руды, которая необходима для аккумуляторов электромобилей.



Геополитическая напряженность.

- Геополитические конфликты и нестабильность, такие как вторжение России в Украину и торговая война между США и Китаем, подрывают доверие и международное сотрудничество, приводя к торговым спорам, экономическим санкциям и задержкам в трансграничных проектах. Эти напряжения нарушают ключевые цепочки поставок, негативно влияя на развитие энергетических технологий и проектов, которые зависят от международного взаимодействия.
- Экономически ведущие страны конкурируют между собой и внутри регионов за доступ к редким ресурсам. Например, гонка за лидерство в производстве лития в Южной Америке и за добычу критических минералов в Африке. Агрессивная внешняя политика, вызывающая дипломатические трения и конфликты, приводит к перебоям в поставках критических минералов, необходимых для развития новых технологий.



Энергопереход все больше определяется конкуренцией за ресурсы и геополитической напряженностью, что подчеркивает его зависимость от уязвимых цепочек поставок критических минералов. Без усиления международного сотрудничества и диверсификации стратегий снабжения, реализация целей в области чистой энергетики рискует оказаться ограниченной теми же уязвимостями, которые исторически препятствовали развитию рынков ископаемого топлива.

Приложение 2. Рынок устойчивого финансирования в Казахстане активно развивается, с многочисленными размещениями зеленых и социальных облигаций

Компания	Дата выпуска	Объем эмиссий, млн	Валюта	Срок погашения	Купонная ставка	Описание
 KEGOC	21.12.22	35 000	тенге	15 лет	TONIA + 3,00% = 16,86%	В 2022 году АО «KEGOC» выпустило первые зеленые облигации. Средства были направлены на развитие сетевой инфраструктуры, что способствует интеграции ВИЭ и повышению эффективности передачи электроэнергии.
 SOLVa	02.06.23	20 000	тенге	2 года	21,50%	АО «Микрофинансовая организация OnlineKazFinance» (Solva) завершила первый в Казахстане выпуск корпоративных гендерных облигаций. Средства направлены на финансирование женского предпринимательства.
 EVO TAXI	11.07.24	3 000	тенге	3 года	19,50%	ТОО «A-Cars» разместило облигации под 19,50%, из которых 13,50% субсидирует «Даму». Средства были направлены на модернизацию основных средств (таксопарка) и запуск сервиса электротакси в городе.
 JET	22.12.23	3 000	тенге	3 года	20,75%	«Jet Group» разместило свои зеленые облигации на AIX, направив средства на обновление парка своих электросамокатов. Купонная ставка по этим облигациям субсидировалась фондом «Даму».
 KazWind Energy Ltd	17.10.23	3 000	тенге	5 лет	21,75%	ТОО «KazWind Energy» в октябре 2023 года выпустило зеленые облигации с купонной ставкой 21,75%, из которых 15,75% субсидировал «Даму». Средства были направлены на строительство ВЭС мощностью 48 МВт.
 AL KARAL™	17.11.23	2 000	тенге	3 года	21,50%	ТОО «Black Biotechnology» выпустило зеленые облигации для строительства завода по производству инновационных био-добавок и удобрений для развития органического сельского хозяйства. Купонная ставка была субсидирована «Даму» в размере 15,5% годовых.
 ARNUR CREDIT	08.12.23	1 500	тенге	2 года	19,00%	ТОО «Микрофинансовая организация Арнур Кредит» выпустило социальные облигации, направленные на поддержку микро-, малого и среднего бизнеса, возглавляемого женщинами.

Приложение 2. МФИ играют ключевую роль в продвижении проектов зеленого финансирования в Казахстане

Банк	Дата выпуска	Объем эмиссий, млн	Валюта	Срок погашения	Купонная/ Процентная ставка	Описание
 Eurasian Development Bank	21.09.21	20,000	тенге	3 года	10,50%	ЕАБР выпустил свои первые зеленые облигации на KASE, верифицированные АКРА на соответствие Принципам зеленых облигаций ICMA. Привлеченные средства планируется направить на финансирование ESG-проектов в Казахстане.
 ADB ASIAN DEVELOPMENT BANK	25.01.23	8,900	тенге	2 года	16,65%	АБР привлек 8,9 млрд тенге через подписку на KASE, разместив зеленые международные облигации с доходностью к погашению 16,65% годовых. В общем объеме активных заявок на долю банков пришлось 42,4%, в то время как на других институциональных инвесторов пришлось 57,6%. По итогам размещения 5 заявок были удовлетворены.
 ADB ASIAN DEVELOPMENT BANK	20.01.25	7,644	тенге	2 года	13,94%	АБР выпустил двухлетние зеленые международные облигации на KASE. Банк принял 6 заявок от 4 участников, разместив облигации на сумму около \$14,5 млн с купонной ставкой 13,94%. При этом 77,1% выпущенных облигаций были приобретены банками, а 22,9% – другими институциональными инвесторами.
 ADB ASIAN DEVELOPMENT BANK	20.10.22	3,411	тенге	2 года	14,50%	АБР привлек 3,4 млрд тенге через подписку на KASE путем размещения зеленых международных облигаций с доходностью к погашению 14,50% годовых.

Приложение 2. МФИ, такие как ЕБРР, запустили программы, направленные на обеспечение зеленого финансирования

Банк/Фонд	Название программы	Описание программы	Требования к программе
	Фреймворк GCF-ЕБРР по ВИЭ в Казахстане	Фреймворк GCF-ЕБРР по ВИЭ в Казахстане – это совместная инициатива Зеленого Климатического Фонда (GCF) и ЕБРР, направленная на ускорение перехода Казахстана к низкоуглеродной экономике путем содействия развитию ВИЭ. Утвержденная в 2017 году, программа поддерживает строительство 8–11 проектов в области ВИЭ в Казахстане общей мощностью 330 МВт и общим объемом финансирования \$557 млн.	Допустимые участники: местные или международные частные или институциональные компании, компании по распределению и передаче электроэнергии. Цель: финансирование строительства, подключения к сети, ввода в эксплуатацию и запуска проектов ВИЭ (солнечная, ветровая, малая гидроэнергетика и биогаз), а также финансирование модернизации и усиления электросетей для повышения интеграции ВИЭ в энергосистему.
	GEFF Казахстан II	В 2022 году ЕБРР одобрил финансирование до \$150 млн в эквиваленте в тенге для финансовых институтов-партнеров, таких как АО «Банк ЦентрКредит», АО «Шинхан Банк Казахстан», для последующего кредитования субзаемщиков из частного сектора с целью финансирования проектов по энергоэффективности, ВИЭ, ресурсосбережения, циркулярной экономики и устойчивости к изменению климата в рамках подхода Банка Зеленому Экономическому Переходу в Казахстане.	Предварительно одобренные технологии: инвестиции в технологии, перечисленные в Селекторе зеленых технологий, автоматически соответствуют требованиям для финансирования. Комплексные проекты: для более комплексных инвестиций команда GEFF ЕБРР проводит бесплатную техническую оценку для определения соответствия проекта. Максимальные суммы финансирования: - Индивидуальные заемщики и небольшие проекты: до \$50 000. Применимо к индивидуальным заемщикам и небольшим, четко определенным проектам с использованием высокоэффективного оборудования и материалов из Селектора зеленых технологий. - Для всех заемщиков АО «Банк ЦентрКредит»: до \$10 млн и для всех заемщиков АО «Шинхан Банк Казахстан» – до \$5 млн. Финансирование доступно для проектов, направленных на повышение энергоэффективности, ресурсосбережение и развитие ВИЭ, для которых GEFF предоставляет консультационную поддержку и рекомендации.

Приложение 2. Прецеденты финансирования ВИЭ (компании)

Компания/Банк	Дата	Объем, млн	Валюта	Описание
	02.12.23	1 400	Доллары США	Государственная энергетическая компания ОАЭ Masdar объявила о строительстве в Казахстане крупномасштабной ВЭС мощностью 1 ГВт. Проект стоимостью \$1,4 млрд соответствует цели Казахстана по переходу от ископаемого топлива к чистой энергии, поскольку страна взяла на себя обязательство достичь нулевых выбросов углерода к 2060 году.
	31.05.23	50	Доллары США	Приоритетный кредит в размере до \$50 млн был предоставлен ТОО «Shokpar Wind Power Station» на разработку, строительство и эксплуатацию ВЭС мощностью 100 МВт, расположенной в Сарысуском районе Жамбылской области.
 ASIAN INFRASTRUCTURE INVESTMENT BANK	07.11.23	36	Доллары США	Азиатский Банк Инфраструктурных Инвестиций подписал кредитное соглашение на \$36 млн на разработку, строительство и эксплуатацию ВЭС мощностью 100 МВт в Жамбылской области Южного Казахстана.
	01.11.24	10	Доллары США	Подписан меморандум о сотрудничестве по строительству солнечной электростанции между акиматом Мангистауской области и ТОО «Stellar Energy» на сумму \$10 млн.
	13.03.25	200	Евро	EIB Global подписал кредитное соглашение в размере €200 млн с казахстанским БРК для поддержки проектов зеленого транспорта и ВИЭ. Приоритетными направлениями являются Транскаспийский коридор и климатические инициативы.
	19.06.23	98 000	Тенге	АБР подписал кредитное соглашение с АО «Самрук-Энерго» на сумму 98 млрд тенге по модернизации Алматинской ТЭЦ-2 путем замены устаревших угольных установок на передовые газотурбинные технологии, что позволит значительно сократить выбросы ПГ.
	19.07.24	58 200	Тенге	АБР и KEGOC подписали соглашение о финансировании на сумму 58,2 млрд тенге для расширения сети высоковольтной передачи электроэнергии в южном регионе Казахстана. Проект включает в себя строительство воздушных линий электропередачи 500 кВ и модернизацию ключевых подстанций в Шу, Жамбыле, Шымкенте.
	2024	37 504	Тенге	ТОО «EnergoBuildService» реализует проект по строительству двух ГЭС в Кербулакском районе Жетысуской области, общей мощностью 42 МВт. Общая стоимость проекта составляет 44,6 млрд тенге, при этом БРК предоставил финансирование до 37,5 млрд тенге.

Приложение 2. Банки Узбекистана активно участвуют в различных программах финансирования зеленого перехода и ВИЭ

Банк	Название программы	Описание программы	Объем	Срок	Процентная ставка	Право участия
 AloqaBank	Модульный кредит на альтернативную энергетику	Кредитная программа поддерживает приобретение оборудования и инвентаря, обеспечивающих доступ к ВИЭ (солнечные батареи, ветровые установки и другие аналогичные технологии).	До 1,5 млрд сумов	До 36 месяцев	От 20,5%	Корпоративные клиенты и малые предприятия
 ipotekabank	Автокредит “Super BYD”	Программа направлена на приобретение электромобилей бренда BYD.	До 480 млн сумов	От 36 до 60 месяцев	С 18,9% до 21,9%	Физические лица
 TRASTBANK	Зеленое финансирование	Кредитная программа предназначена для финансирования расходов, связанных с приобретением и установкой сертифицированных солнечных панелей, приобретением устройств ВИЭ, оборудования для производства альтернативной энергии.	До 1000 БРВ* (412 млн сумов)	До 60 месяцев	Базовая ставка ЦБ + 7%	Корпоративные клиенты
	Кредит на солнечные панели	Программа представляет собой кредит на приобретение и установку солнечных батарей.	До 200 БРВ (82 млн сумов)	60 месяцев	20%	Физические лица
 BRB	Кредит на зеленую энергию	Программа направлена на приобретение и установку специального энергоэффективного оборудования.	До 200 млн сумов	До 36 месяцев	Базовая ставка ЦБ + 6%	Физические лица
 ASIA ALLIANCE BANK	Кредит на зеленую экономику	Программа направлена на реализацию проектов, связанных с ВИЭ.	До 100 млн сумов	От 60 месяцев	Базовая ставка ЦБ + 7%	ИП и корпоративные клиенты
	Потребительский кредит "Альтернативная энергетика"	Программа направлена на приобретение и установку ВИЭ.	До 220 БРВ (90 млн сумов)	До 36 месяцев	20%	Физические лица
 IPAK YO'LI BANKI	Кредит на зеленые насаждения	Программа направлена на финансирование закупки солнечных батарей.	До 80 млн сумов	До 60 месяцев	От 19,5%	Физические лица
 HamkorBank	Кредит на солнечные панели	Программа направлена на финансирование закупки солнечных батарей.	До 75 млн сумов	До 36 месяцев	19,5%	Физические лица
 NATIONAL BANK OF UZBEKISTAN	National Green	Программа представляет собой кредит на приобретение и установку ВИЭ и энергосберегающего оборудования.	До 70 млн сумов	До 60 месяцев	От 20%	Физические лица

* Базовая расчетная величина

Приложение 3. Анализ регуляторных требований по энергопереходу в Казахстане (1/3)

Экологический кодекс Республики Казахстан

Экологический кодекс, принятый в 2021 году, представляет собой комплексную правовую основу, модернизирующую подход страны к охране окружающей среды. Он направлен на приведение экологических стандартов Казахстана в соответствие с международными нормами, в частности стандартами Европейского Союза, стимулируя при этом устойчивое развитие промышленности.

Ключевым нововведением Кодекса является внедрение **наилучших доступных техник (НДТ)** в качестве основы для получения экологических разрешений. Эти техники определены в отраслевых справочниках по НДТ, охватывающих такие сектора, как энергетика, металлургия, химическая промышленность, производство цемента и управление отходами.

Помимо НДТ, Кодекс вводит существенные меры по **регулированию выбросов углерода**. Он создает национальную **систему торговли выбросами (СТВ)**, обязывая крупных эмитентов, особенно в электроэнергетике, нефтегазовом и промышленном секторах, осуществлять мониторинг, отчетность и верификацию своих выбросов парниковых газов.

Кодекс также закрепляет ряд более широких принципов и механизмов:

- Принцип **«загрязнитель платит»** и экологическая ответственность;
- Расширенное **участие общественности** в принятии решений по экологическим вопросам, особенно посредством оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС);
- Обязательное использование **цифровых систем мониторинга и отчетности**;
- Внедрение зеленой **таксономии** и стимулирование **ESG-практик** в бизнес-секторе.

Основные элементы

Наилучшие доступные техники (НДТ):

- С 2021 по 2023 год было разработано 16 справочников по НДТ в соответствии с Директивой ЕС по промышленным выбросам. Документы **продвигают энергоэффективные и низкоуглеродные технологии**, адаптируя BREF ЕС к климатическим, экологическим и экономическим условиям Казахстана.
- С 1 января 2025 года компании экологической категории I (с существенным воздействием на окружающую среду) **обязаны внедрить** комплексные экологические разрешения (КЭР) с заключениями по НДТ. Полный переход для всех объектов I категории должен быть совершен к **2031 году**. За несоблюдение предусмотрены **штрафы (50-300 МРП)**.
- За внедрение НДТ предусмотрены **сниженные экологические платежи**, тогда как для невнедряющих ставки за выбросы могут быть увеличены в 8 раз.
- Существует перекрестное соответствие углеродным и ESG-нормам.

Система углеродных квот:

- Кодекс вводит **национальную систему углеродных квот для сокращения выбросов ПГ**, предусматривающую ежегодное снижение национального углеродного бюджета на 1,5% в целях долгосрочной декарбонизации.
- Предприятия, выбрасывающие **более 20 000 тонн CO₂**, должны соблюдать требования углеродного регулирования.
- Ежегодные **инвентаризации выбросов** определяют распределение квот.
- Компании могут **запрашивать дополнительные квоты** из специального резерва для расширения или новых объектов, либо приобретать их на углеродном рынке. Избыточные квоты можно сохранять или продавать.
- **Углеродные офсетные кредиты** могут быть получены за счет сокращения выбросов CO₂ или увеличения поглощения ПГ. Инвентаризация выбросов ПГ должна быть **верифицирована** сторонними организациями, чтобы избежать аннулирования квот.

Приложение 3. Анализ регуляторных требований по энергопереходу в Казахстане (2/3)

Закон «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»

Закон Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» направлен на сокращение энергопотребления во всех секторах и стимулирование рационального использования энергетических ресурсов.

Закон предусматривает проведение **энергоаудитов** и разработку **планов мероприятий по энергосбережению** для крупных потребителей энергии. Новые здания, оборудование и технологии должны соответствовать **минимальным стандартам энергоэффективности**, а энергоемкие предприятия должны быть включены в **Государственный энергетический реестр**.

Закон способствует:

- Использованию **энергоэффективных технологий и материалов**;
- **Мониторингу** энергопотребления с помощью автоматизированных систем;
- Повышению информированности населения и продвижению практик энергосбережения.

Он также поддерживает развитие **ЭСКО** и **заключение контрактов на энергоэффективность** для стимулирования инвестиций в энергоэффективность.

Основные элементы

- Строительные проекты, использующие энергоресурсы, **обязаны применять энергосберегающие материалы и устанавливать счетчики** для мониторинга потребления энергии и воды, а также автоматические системы регулирования потребления тепла.
- Здания и сооружения должны соответствовать **стандартам энергоэффективности**, охватывающим показатели энергопотребления, архитектурно-инженерные решения, и внедрение энергосберегающих технологий и материалов.
- Все электрооборудование должно иметь **маркировку класса энергоэффективности** в соответствии с техническими регламентами ЕАЭС*.
- Субъекты с высоким энергопотреблением (1 500+ тонн условного топлива в год), включая отдельные государственные и квазигосударственные организации, должны быть внесены в Государственный Энергетический Реестр и обязаны **предоставлять ежегодные отчеты об энергопотреблении и мероприятиях по энергосбережению**.
- Зарегистрированные субъекты **обязаны проходить энергоаудит** каждые пять лет, за исключением государственных учреждений.
- Для проектов энергосбережения на объектах с высоким энергопотреблением (500+ тонн условного топлива в год) или уникальных строительных объектах требуется проведение комплексной **внешней экспертизы**.
- Закон облегчает заключение энергосервисных контрактов в целях повышения энергоэффективности. Кроме того, крупные потребители энергии могут добровольно взять на себя обязательство по снижению энергопотребления на 15% в течение пяти лет через соглашения с государственными органами.

*ЕАЭС – Евразийский Экономический Союз

Источники: официальные документы

Strategy& | Энергопереход в Евразии: кто задает темп - Казахстан или Узбекистан?

Приложение 3. Анализ регуляторных требований по энергопереходу в Казахстане (3/3)

Закон «О поддержке использования ВИЭ»

- Принятый в 2009 году **Закон Республики Казахстан «О поддержке использования возобновляемых источников энергии»** (№165-IV от 4 июля 2009 года) направлен на стимулирование производства и потребления энергии из возобновляемых источников.
- Он устанавливает механизмы государственной поддержки, в том числе **фиксированные тарифы и аукционное ценообразование на электроэнергию, произведенную из возобновляемых источников энергии**, а также гарантированный ее выкуп электросетевой компанией.
- Закон регулирует подключение объектов ВИЭ к электросети, процессы их проектирования и строительства, а также определяет обязанности участников рынка по учету и отчетности по произведенной энергии.
- В нем также предусмотрены меры ответственности и санкции за нарушение законодательства в сфере ВИЭ.

Недавние изменения в законодательстве, вступившие в силу в июне 2024 года, разрешают физическим лицам, малым и средним предприятиям, и фермерским хозяйствам производить и продавать электроэнергию из возобновляемых источников мощностью до 200 кВт без обязательной регистрации в качестве предпринимателя.

Основные элементы

- Вся электроэнергия, произведенная объектами ВИЭ, **выкупается Расчетно-финансовым центром (РФЦ)**, при этом «условные потребители» должны покупать всю электроэнергию, произведенную из ВИЭ.
- С 2018 года тарифы, **устанавливаемые через аукционы, индексируются**: сначала на период строительства, затем ежегодно с учетом инфляции. Для проектов с валютными обязательствами предусмотрена дополнительная ежегодная индексация - по курсу валют или индексу потребительских цен.
- Объекты ВИЭ имеют **гарантированный доступ к ближайшим точкам подключения**, без права отказа со стороны энергопередающих организаций при наличии технической возможности.
- Производители ВИЭ **получают приоритет при передаче электроэнергии**, особенно в условиях ограниченной пропускной способности сети.
- Аукционы проводятся онлайн, с резервированием земельных участков и точек подключения к сети; победители определяются по **самой низкой цене**. Договоры **купли-продажи электроэнергии действуют 20 лет** по объектам, введенным в эксплуатацию с 1 января 2021 года, с гарантированным сроком не меньше срока окупаемости.
- **Тепловая энергия** из ВИЭ, поставляемая в централизованные системы, выкупается местными тепловыми организациями и включается в их тарифы.
- **Дисбалансы** по ВИЭ компенсируются РФЦ в соответствии с правилами балансирующего рынка.
- Отдельные категории, включая объекты ВИЭ, реализующие электроэнергию через РФЦ, освобождаются **от платы за передачу электроэнергии**. Это также касается ГЭС, поставляющих электроэнергию от паводков, и объектов, введенных после 2022 г, использующих ВИЭ для собственных нужд. Объекты, реализующие тепловую энергию, освобождаются от платы за услуги передачи тепловой энергии.

Приложение 3. Анализ регуляторных требований по энергопереходу в Узбекистане (1/3)

Закон «Об электроэнергетике»

Закон Республики Узбекистан «Об электроэнергетике», принятый 8 августа 2024 года, устанавливает единую правовую основу для всех видов деятельности в электроэнергетическом секторе. Он определяет сферу регулирования – от генерации и хранения до передачи, распределения, торговли и потребления – и уточняет, какие объекты освобождаются от общесистемного режима.

Ключевым элементом нового режима является четкое разграничение ролей участников рынка: производителей электроэнергии; поставщиков и трейдеров; системных операторов по передаче, распределению и балансировке; центрального закупщика; и потребителей с различными правами в зависимости от их статуса.

Закон также устанавливает лицензионные требования и технические, финансовые и организационные критерии, которым должны соответствовать участники каждой категории.

Регуляторные, надзорные и контрольные полномочия распределены между Кабинетом Министров, Министерством энергетики, Агентством по развитию и регулированию энергетического рынка, Инспекцией по использованию топлива и газа, а также региональными органами власти. Он также создает независимого оператора рынка для организации конкурентных оптовых и розничных рынков в соответствии с правилами, утвержденными Правительством.

Основные элементы

- Закон вводит конкурентный оптовый и розничный рынок электроэнергии, определяя права участников рынка (производителей, поставщиков, трейдеров, крупных и уполномоченных потребителей, операторов рынка/систем) покупать, продавать и выбирать поставщиков на недискриминационных условиях.
- Все участники рынка получают доступ к сетям передачи и распределения, при условии технической возможности, при этом процедуры подключения и отказа строго регламентированы и публично раскрываются.
- До полного запуска конкурентного рынка функции покупки и продажи электроэнергии выполняет Централизованный покупатель (орган закупок), выступая в качестве оператора рынка и гарантируя выкуп электроэнергии у производителей.
- Ключевые виды деятельности электроэнергетике (генерация, хранение, передача, распределение, поставка, торговля и централизованные закупки) подлежат обязательному лицензированию Регулятором энергетического рынка, с прозрачными критериями лицензирования и определенными правами.
- Операторы систем передачи и распределения должны быть юридически, функционально и финансово отделены от других предприятий электроэнергетики. Оператор системы передачи остается 100% государственной собственностью и не подлежит приватизации.
- Регулятор энергетического рынка устанавливает регулируемые тарифы на все основные услуги (генерация, поставка, передача, распределение) на основе прозрачных, недискриминационных методик, отражающих обоснованные затраты, и также периодически публикует и пересматривает их.
- Системный оператор уполномочен управлять балансировкой системы в реальном времени, выдавать обязательные инструкции и иметь доступ ко всем сетевым активам для обеспечения безопасности, надежности и восстановления в чрезвычайных ситуациях.
- Энергетические предприятия обязаны оказывать «социальные услуги» уязвимым или защищенным категориям потребителей, при этом условия, финансирование и тарифы на эти услуги устанавливаются государством.

Приложение 3. Анализ регуляторных требований по энергопереходу в Узбекистане (2/3)

Закон «Об энергосбережении, его рациональном использовании и повышении энергоэффективности»

Закон Республики Узбекистан «Об энергосбережении, его рациональном использовании и повышении энергоэффективности», принятый 7 августа 2024 года, устанавливает комплексную правовую основу для регулирования деятельности, направленной на повышение энергоэффективности и ответственное энергопотребление по всей стране.

Закон определяет ключевые термины и понятия, связанные с энергоресурсами, энергоменеджментом и стандартами энергоэффективности, а также устанавливает полномочия и обязанности органов власти различных уровней, включая Кабинет Министров, Министерство энергетики, региональные органы власти и инспекционные службы. Документ предусматривает разработку и внедрение национальных стандартов энергоэффективности для оборудования, устройств и технологических процессов, а также вводит обязательные требования к сертификации и маркировке.

Закон обязывает крупных потребителей энергии проходить регулярные энергоаудиты, внедрять системы энергоменеджмента, разрабатывать меры по снижению потребления в соответствии с прогрессивными стандартами. Также он способствует созданию и аккредитации энергосервисных компаний, регулирует энергосервисные контракты, внедряет механизмы финансирования проектов по энергосбережению за счет государственных средств и международной поддержки.

Основные элементы

- Все устройства, оборудование, продукция и технологии, реализуемые или импортируемые в Узбекистан, должны соответствовать национальным стандартам энергоэффективности
- Юридические лица, потребляющие ≥ 500 тонн условного топлива и/или ≥ 250 тонн моторного топлива в год, включены в Государственный энергетический реестр и должны проходить обязательный энергоаудит не реже одного раза в пять лет.
- Устанавливаются ежегодные и пятилетние прогрессивные нормативы использования энергии/ресурсов, требующие поэтапного снижения энергоемкости на основе результатов аудита и применения наилучших доступных технологий.
- Производители, импортеры и продавцы обязаны тестировать, измерять и сертифицировать продукцию на соответствие национальным стандартам энергоэффективности; Маркировка энергоэффективности (категоризация) обязательна для бытовых приборов.
- Только аккредитованные энергосервисные компании могут заключать контракты ЭСКО на оказание комплексных услуг по энергосбережению, включая установку и эксплуатацию оборудования на основе возобновляемых источников энергии.
- Организациям государственного сектора разрешается и рекомендуется заключать контракты ЭСКО на условиях, определенных законом, с предоставлением финансовых стимулов на основе подтвержденной экономии энергии.
- Субъекты, включенные в Государственный энергетический реестр, должны внедрить системы энергоменеджмента и назначить сертифицированных энергоменеджеров, ответственных за мониторинг и оптимизацию энергопотребления.
- Во всех новых и реконструируемых зданиях, особенно многоквартирных и нежилых, должны быть установлены индивидуальные счетчики, с расчетом оплаты на основе фактического потребления.
- Нарушения (продажа несоответствующей продукции или непроведение обязательных аудитов) влекут за собой значительные штрафы. Однако впервые нарушившие субъекты могут избежать санкций, добровольно устранив нарушения и возместив ущерб.

Приложение 3. Анализ регуляторных требований по энергопереходу в Узбекистане (3/3)

Закон «Об использовании ВИЭ»

Закон Республики Узбекистан «Об использовании возобновляемых источников энергии», принятый 21 мая 2019 года и впоследствии дополненный, устанавливает правовую основу для разработки, производства и использования энергии, получаемой из ВИЭ, таких как солнечная, ветровая, геотермальная, гидроэнергия и биомасса.

Закон определяет ключевые понятия и направления государственной политики, среди которых содействие использованию ВИЭ, поддержка исследований и инноваций, обеспечение энергетической безопасности и диверсификации источников энергии.

Закон предусматривает меры государственной поддержки и стимулирования, в том числе налоговые и таможенные льготы, гарантированное подключение к сети, льготные тарифы для производителей энергии из ВИЭ. В нем изложены технические, экологические и требования безопасности к установке и эксплуатации оборудования, а также введена система зеленых сертификатов, подтверждающих происхождения электроэнергии, произведенной из ВИЭ. Специальные положения упрощают использование ВИЭ для собственных нужд, освобождая малых производителей от ряда разрешительных процедур. Закон также регламентирует процедуры подключения к сети, определяет обязанности производителей, устанавливает механизмы государственного учета, тарифообразования и сертификации.

Основные элементы

- Установки ВИЭ имеют право на подключение к единой энергосистеме, при этом процесс подключения регулируется и гарантируется законом. Расходы на реконструкцию или расширение сетей до точки подключения несет производитель энергии из ВИЭ.
- Производство электроэнергии, тепла или биогаза из ВИЭ для собственных нужд не требует получения разрешений или лицензий.
- Тарифы на электроэнергию, произведенную из ВИЭ, определяются на основе конкурентных торгов (аукционов), обеспечивая рыночное ценообразование для новых проектов.
- Государственная поддержка осуществляется через налоговые, таможенные и другие льготы для производителей и изготовителей установок на основе ВИЭ, в том числе освобождение от уплаты ввозных пошлин на определенное оборудование.
- Производители энергии из ВИЭ имеют законное право строить свои собственные локальные сети электроснабжения, теплоснабжения или газоснабжения, а также заключать прямые договоры с потребителями.
- Установки ВИЭ мощностью 300 кВт и более должны быть зарегистрированы в уполномоченном государственном органе до подключения к сети.
- Электронный зеленый сертификат выдается на электроэнергию, произведенную из ВИЭ, подтверждающий ее происхождение и обеспечивающий рыночное признание.
- Вся произведенная и потребленная энергия из ВИЭ подлежит обязательному раздельному учету и отчетности в целях государственной статистики и регулирования.
- Местные электросетевые компании, с согласия единого закупщика и местных органов власти, имеют право и поощряются к заключению договоров купли-продажи напрямую с производителями энергии из ВИЭ.

Спасибо

pwc.com/kz

© 2025 PwC. Все права защищены. Дальнейшее распространение без разрешения PwC запрещено. "PwC" относится к сети фирм-участников ПрайсуотерхаусКуперс Интернешнл Лимитед (PwCIL), или, в зависимости от контекста, индивидуальных фирм-участников сети PwC. Каждая фирма является отдельным юридическим лицом и не выступает в роли агента PwCIL или другой фирмы-участника. PwCIL не оказывает услуги клиентам. PwCIL не несет ответственность в отношении действий или бездействий любой из фирм-участников и не контролирует их профессиональную деятельность, и ни при каких обстоятельствах не ограничивает их действия. Ни одна из фирм-участников не несет ответственность в отношении действий или бездействий любой другой фирмы-участника и не контролирует их профессиональную деятельность, и ни при каких обстоятельствах не ограничивает их действия.