



**ПРОГРАММА  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА  
АО «Самрук-Энерго»  
до 2060 года  
Публичная версия**

Утверждена решением Совета Директоров АО «Самрук-Энерго»  
(протокол № 16/24 от 18.11.2024г.)

Астана 2024 г.

## ГЛОБАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ОБЛАСТИ БОРЬБЫ С ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА

- Парижское климатическое Соглашение
- Цели по декарбонизации различной амбициозности на уровне стран и корпораций
- Присоединение Казахстана к Глобальному обязательству по сокращению выбросов метана

## МЕЖДУНАРОДНОЕ УГЛЕРОДНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

- «Green Deal» ЕС и механизм трансграничного углеродного регулирования (СВАМ)
- Система торговли выбросами РК и планы по введению углеродного налога

## ЦЕЛИ РК И АКЦИОНЕРА

- Послание Президента РК народу Казахстана от 01 сентября 2021 года по достижению углеродной нейтральности к 2060 году
- С 1 июля 2021 года ужесточены требования по выбросам (Экологический кодекс РК)
- Стратегия достижения углеродной нейтральности РК до 2060 года
- Концепция низкоуглеродного развития АО «Самрук-Казына» до 2060 года
- Внедрение стандартов ESG (Создание единого стандарта ESG-отчетности)

## Влияние на АО «Самрук-Энерго»

### Риски и вызовы

- Снижение инвестиционной привлекательности
- Снижение экспортного потенциала
- Снижение долгосрочной устойчивости

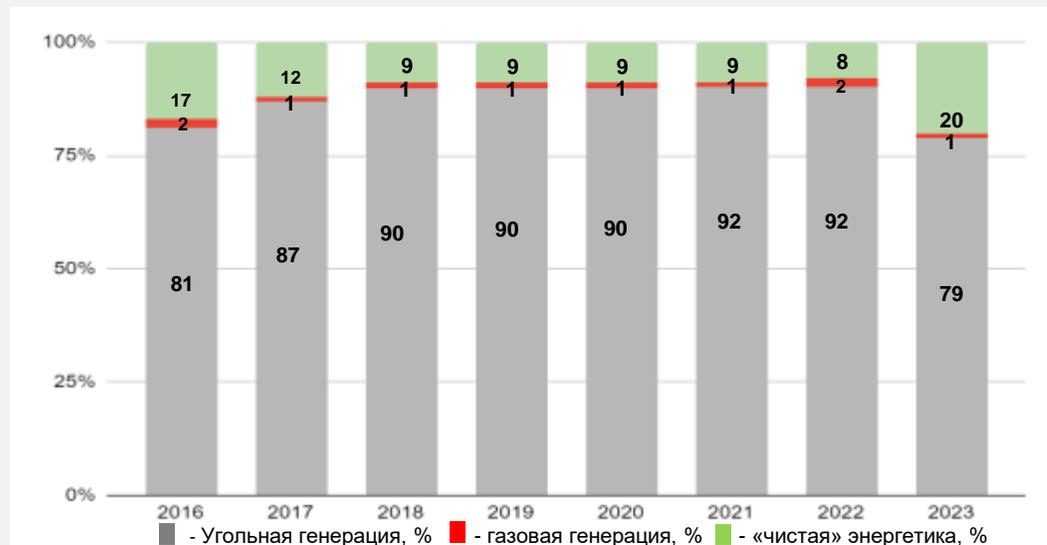
### Возможности

- Развитие новых индустрий
- Создание новых рабочих мест и повышение квалификации кадров
- Получение доступа к финансам и инвестициям
- Трансферт технологий и передача знаний



Принципы устойчивого развития и эффективного управления ресурсами определяют приоритеты Программы энергетического перехода

## Структура энергосистемы АО «Самрук-Энерго»



\* ВЭС, СЭС, ГЭС (малые/большие)

- ✓ Львиную долю энергосистемы всей страны представляет угольная генерация ~70% от общего объема производства
- ✓ Не налажен учет выбросов по установкам (в том числе по Score 1 и 2)
- ✓ Ручной сбор данных с проведением расчетов выбросов на основании нормативов и коэффициентов

## Объем выбросов CO<sub>2</sub> (Score 1) по группе компаний АО «Самрук-Энерго»

Наименование	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Выработка э/э	млн. кВтч	31 703	30 200	31 385	35 609	35 884	40 541
CO <sub>2</sub>	млн. т	33,7	31,5	33,4	32,9	31,9	31,8
Добыча угля	млн. т	44,9	44,8	43,3	44,6	42	44
CO <sub>2</sub>	млн. т	4,4	3,9	4,7	0,49	0,51	0,48
<b>Всего выбросов CO<sub>2</sub></b>	<b>млн. тонн</b>	<b>38,1</b>	<b>35,4</b>	<b>38,1</b>	<b>33,4</b>	<b>32,4</b>	<b>32,3</b>

### Источники выбросов

- Сжигание топлива для генерации электро- и теплоэнергии (котлы)
- Летучие эмиссии метана и CO<sub>2</sub> из вскрытых угольных пластов, а также при складировании и хранении угля и в результате эндогенных пожаров
- Потребление электро- и теплоэнергии на собственные нужды (~5-6%)



# Программа энергоперехода

*Видение – обеспечение энергетической безопасности страны и содействие ускоренному энергопереходу, придерживаясь принципов устойчивого развития и эффективного управления ресурсами.*

*Миссия – Высокоэффективный инновационный лидер электроэнергетической отрасли, формирующий благоприятную экосистему для всех заинтересованных сторон на принципах надежного партнерства, заботы о людях и окружающей среде*

## Цель Программы

Снижение нетто углеродного следа

## Направления Программы энергоперехода



### Альтернативная энергетика

- ВЭС и ГЭС
- Солнечная энергетика
- Геотермальная энергетика
- Водородная энергетика
- Международное сотрудничество



### Традиционная энергетика

- Снижение выбросов CO<sub>2</sub> посредством газификации угольных ТЭС



### Сетевая инфраструктура и регулирование

- Модернизация сетей и внедрение Smart Grid
- Системы накопления энергии и маневренная генерация



### Управление выбросами

- Обогащение и газификация угля
- Улавливание и хранение углерода (CCUS)
- Энергоэффективность и ресурсосбережение
- Зеленый транспорт
- Карбоновые фермы и офсеты



### Поддерживающие мероприятия

- Карбоновый учет и цифровизация
- Изменения в регуляторную среду
- Зеленое финансирование
- Соответствие ESG критериям
- Локализация производства

# СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГОПЕРЕХОДА АО «САМРУК-ЭНЕРГО» ДО 2060Г

## 1. БИЗНЕС AS USUAL (BAU)

Наименование	2030	2040	2050	2060
Доля рынка СЭ	64%	63%	59%	55%
Доля «чистой» энергетики	33%	30%	30%	30%
Доля традиционной генерации (уголь, газ)	67%	70%	70%	70%
Нетто УС	<b>+33%</b>	<b>+24%</b>	<b>+25%</b>	<b>+25%</b>

Данный сценарий предусматривает дальнейшее развитие всех видов генераций (ВИЭ, альтернативной энергетики, традиционной генерации).

## 2. ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ

Наименование	2030	2040	2050	2060
Доля рынка СЭ	64%	63%	55%	47%
Доля «чистой» энергетики	33%	30%	34%	37%
Доля традиционной генерации (уголь, газ)	67%	70%	66%	63%
Нетто УС	<b>+33%</b>	<b>-22%</b>	<b>-87%</b>	<b>-100%</b>

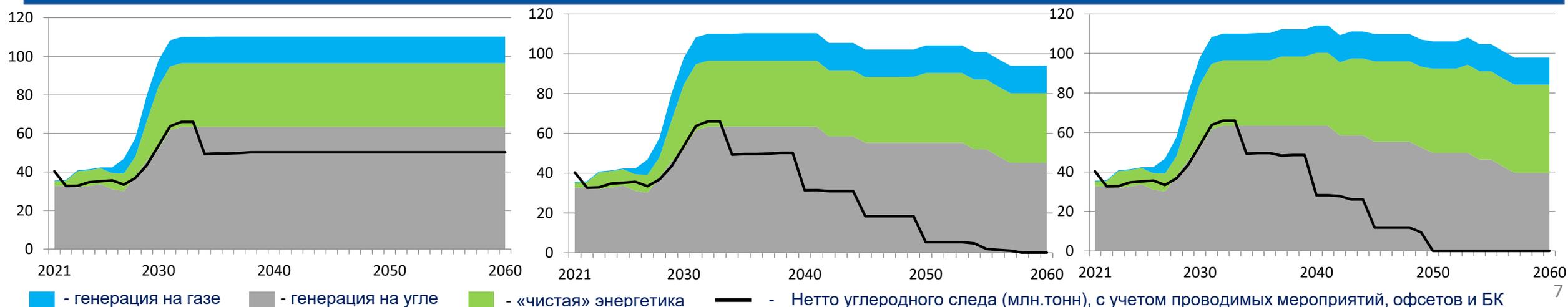
Наращивание мощностей ВИЭ, внедрение технологий улавливания и хранения углерода (CCUS) на угольных станциях, реализация офсетных проектов, а также постепенная консервация угольной генерации

## 3. ГЛУБОКАЯ ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ

Наименование	2030	2040	2050	2060
Доля рынка СЭ	64%	65%	56%	48%
Доля «чистой» энергетики	33%	32%	40%	46%
Доля традиционной генерации (уголь, газ)	67%	68%	60%	54%
Нетто УС	<b>+33%</b>	<b>-30%</b>	<b>-100%</b>	<b>-100%</b>

Сценарий предполагает значительное увеличение доли ВИЭ в Компании за счет перспективных и будущих проектов и применение существующих низкоуглеродных технологий.

## ДИНАМИКА СНИЖЕНИЯ НЕТТО УГЛЕРОДНОГО СЛЕДА ПО ВИДАМ ГЕНЕРАЦИИ (МЛРД.КВТЧ)



# КЛИМАТИЧЕСКИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ РИСКИ (СУЩЕСТВЕННЫЕ) РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОПЕРЕХОДА



№	КАТЕГОРИИ	ОПИСАНИЕ	МЕРОПРИЯТИЯ
<b>1</b>	<b><i>Для ветровой энергетики:</i></b>		
1.1	Скорость ветра	<ul style="list-style-type: none"> <li>Низкая скорость ветра снижает выработку электроэнергии.</li> </ul>	
<b>2</b>	<b><i>Для солнечной энергетики:</i></b>		
2.1	Область и осадки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снижают эффективность солнечных панелей</li> </ul>	
<b>3</b>	<b><i>Для гидроэнергетики:</i></b>		
3.1	Осадки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неравномерные осадки приводят к колебаниям уровня воды в водохранилищах, что может снизить выработку электроэнергии</li> </ul>	Разработка и внедрение адаптационных мер: <ul style="list-style-type: none"> <li>создание резервных источников энергии</li> <li>модернизация энергетического оборудования</li> <li>развитие систем прогнозирования и предупреждения чрезвычайных ситуаций</li> </ul>
3.2	Температура	<ul style="list-style-type: none"> <li>Низкие температуры могут привести к замерзанию водоемов, а высокие – к усиленному испарению</li> </ul>	
3.3	Ветер	<ul style="list-style-type: none"> <li>Усиливает испарение воды из водохранилищ</li> </ul>	
<b>4</b>	<b><i>Для традиционной энергетики:</i></b>		
4.1	Температура	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокие температуры могут привести к перегреву оборудования, а низкие – к увеличению потребности в тепловой энергии</li> </ul>	
<b>5</b>	<b><i>Для угледобычи:</i></b>		
5.1	Температура	<ul style="list-style-type: none"> <li>Низкие температуры могут затруднить добычу и транспортировку угля</li> </ul>	
<b>6</b>	<b><i>Для энергетической инфраструктуры в целом:</i></b>		
6.1	Осадки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Могут повреждать линии электропередачи, дороги и другие объекты инфраструктуры. Экстремальные погодные явления, такие как ураганы, наводнения и сильные морозы, могут повреждать линии электропередачи, подстанции и другие элементы энергетической инфраструктуры</li> </ul>	

# КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПЕРЕХОДНЫЕ РИСКИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОПЕРЕХОДА (1/2)



№	ФАКТОРЫ	ОПИСАНИЕ	МЕРОПРИЯТИЯ
<b>1</b>	<b>Политико-правовой и регуляторный:</b>		
1.1	Ужесточение международной политики в области изменения климата	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Достижение углеродной нейтральности ранее 2050г.</li> <li>▪ Ужесточение механизма трансграничного углеродного регулирования или пограничного углеродного сбора</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Мониторинг информации (политик, аналитик и пр..) в области изменения климата</li> <li>▪ Своевременная корректировка Программы энергоперехода Компании</li> </ul>
1.2	Ужесточение экологического законодательства	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Увеличение ставки платы за эмиссии в ОС</li> <li>▪ Увеличение ответственности для традиционных ТЭС</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Внедрение НДТ (наилучшие доступные технологии), отнесенных к 1 категории</li> </ul>
1.3	Ценообразование на выбросы углерода	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Увеличение стоимости углеродных кредитов</li> <li>▪ Рост операционных расходов для углеродоемких компаний</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Внедрение энергоэффективных решений для снижения зависимости от углеродных кредитов</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Репутационный</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ущерб репутации Компании</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Регулярное раскрытие информации о воздействии на окружающую среду и мерах по его снижению</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Реализуемые/перспективные инвестиционные проекты в рамках реализации Программы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Высокая стоимость проектов</li> <li>▪ Отсутствие источников финансирования</li> <li>▪ Недостаточность собственных средств для финансирования проектов и ограниченная емкость заимствования</li> <li>▪ Тарифы на э/э и мощность, не обеспечивающие окупаемость проектов</li> <li>▪ Слабая изученность технологий CCUS и возможности их применения к ТЭС Компании</li> <li>▪ Срыв сроков реализации проектов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Проведение разъяснительной работы среди населения и жесткий контроль при реализации проекта (технический и по безопасности)</li> <li>▪ Получение индивидуального тарифа на э/э и мощность</li> <li>▪ Привлечение стратегического инвестора в рамках проектов</li> <li>▪ Поиск новых технологий</li> <li>▪ Всестороннее изучение новых технологий с привлечением научно-исследовательских институтов и международных организаций</li> <li>▪ Контроль исполнения мероприятий в соответствии с графиком реализации проектов</li> </ul>
<b>4</b>	<b>Технологический</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сложность в измерении данных и мониторинге</li> <li>▪ Финансовые потери в связи с инвестированием в устаревшие технологии</li> <li>▪ Регуляторные изменения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Постоянный мониторинг</li> <li>▪ Развитие собственных решений в области повышения энергоэффективности</li> <li>▪ Повышение энергоэффективности производства за счет энергосбережения, энергоменеджмента, оптимизации промышленных процессов</li> </ul>
<b>5</b>	<b>Угроза энергетической безопасности страны</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Консервация традиционных ТЭС (потеря ЭБ)</li> <li>▪ Реализация традиционных активов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Реализация проектов по развитию ВИЭ</li> <li>▪ Развитие аккумулирующих технологий,</li> <li>▪ Строительство объектов угольной генерации, оснащённых современным, экологичным оборудованием</li> </ul>

# КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПЕРЕХОДНЫЕ РИСКИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОПЕРЕХОДА (2/2)

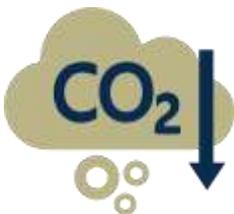


№	ФАКТОРЫ	ОПИСАНИЕ	МЕРОПРИЯТИЯ
6	<b>Рост электропотребления до 2060 г.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Рост энергопотребления с учетом внешних и внутренних факторов (цифровой майнинг, блокчейн, рост населения РК и пр.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Рассмотрение ввода дополнительных мощностей «чистой энергетики»</li> <li>Развитие программ энергосбережения и энергоэффективности</li> </ul>
7	<b>Ограниченность энергетических ресурсов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ограниченный потенциал водных ресурсов, ветра, газа, геотермальных источников и пр. в РК</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Развитие новых технологий в энергетике (водород, СЭС)</li> </ul>
8	<b>Социальный</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высвобождение численности персонала в связи с консервацией традиционных ТЭС (градообразующие объекты)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Реализация новых направлений деятельности (развитие «чистой» энергетики, газификация угля, проекты по озеленению), направленных на повышение социальной стабильности в регионе</li> <li>Разработка Программы подготовки/переквалификации персонала в рамках новых перспективных направлений деятельности</li> </ul>
9	<b>Валютный</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изменение обменного курса национальной валюты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не допущение привлечения валютных займов, приводящих к нарушению установленного ОВП</li> <li>Своевременная корректировка Программы энергоперехода</li> </ul>

# ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ К 2033 ГОДУ И К 2060 ГОДУ (ПО СЦЕНАРИЮ ГЛУБОКАЯ ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ)

К 2033 году

К 2060 году



✓ Увеличение **нетто углеродного следа на 64%** с учетом проводимых мероприятий и офсетных углеродных единиц

✓ Снижение **нетто углеродного следа на 100%** с учетом проводимых мероприятий и офсетных углеродных единиц



✓ Увеличение **объемов чистой э/э в ~ 13 раз** по сравнению с 2021 годом с 2,3 млрд.кВтч до 33,13 млрд.кВтч

✓ Увеличение **объемов чистой э/э в ~ 18 раз** по сравнению с 2021 годом с 2,3 млрд.кВтч до 44,6 млрд.кВтч



✓ Изучение и реализация **технологий Carbon Capture & Storage** – «улавливание и хранение углерода» на энергоблоках Экибастузских ГРЭС

✓ **Лесоклиматический проект (Озеленение территории площадью 0 га)**

✓ **Лесоклиматический проект (Озеленение территории площадью 1000 га)**

✓ Получен ESG рейтинг 15.12.2023г. (международным рейтинговым агентством Sustainalytics присвоена оценка 24,1 балла) и его последующее повышение

