



УТВЕРЖДЕНА
решением Совета директоров
АО «Самрук-Энерго»
от «18» ноября 2024 г.
протокол № 16/24

**Программа энергетического перехода
АО «Самрук-Энерго»
до 2060 года
Публичная версия**

Владелец документа	Департамент «GR и Законодательные Инициативы»
Редакция	2
Год	2024

г. Астана

Содержание

1. Термины и определения	3
2. Введение.....	4
2.1. АО «Самрук-Энерго» и декарбонизация: глобальный контекст и локальные инициативы.....	6
3. Область деятельности Компании и ее углеродный след.....	9
4. Сценарии Программы.....	10
4.1. Определение направлений и целевых показателей Программы.....	11
4.2. Сценарий Business as usual	16
4.3. Сценарий Декарбонизация.....	17
4.4. Сценарий Глубокая декарбонизация.....	17
5. Источники финансирования	18
6. Оценка климатических рисков.....	19
6.1. Общие сведения.....	19
6.2. Физические климатические риски.....	19
6.3. Климатические переходные риски.....	20
7. Нормативные ссылки.....	22

1. Термины и определения

Термины и сокращения	Определение
CBAM	Carbon Border Adjustment Mechanism – Механизм трансграничного углеродного регулирования
CCUS	Carbon Capture, Use & Storage – улавливание и хранение углерода
ESG	Environmental, Social and Governance (экология, социальная ответственность, корпоративное управление)
ESG-Рейтинг	Оценка соответствия внутренней политики и деятельности компании принципам устойчивого развития
Net Zero Emissions/NZE	Чистые нулевые выбросы («чистый ноль», англ.net zero) — это состояние, при котором антропогенные остаточные выбросы всех ПГ уравниваются антропогенной абсорбцией. «Чистый ноль» является одним из сценариев достижения целей Парижского соглашения и удержания глобального потепления от доиндустриального уровня в рамках 1,5 С. В NZE предполагается, что экономически развитые страны достигнут нулевых выбросов к 2050 году.
SWOT-анализ	Анализ положительного и отрицательного влияния факторов внешней и внутренней среды
The Announced Pledges Scenario/APS	Средний - сценарий объявленных обязательств, который предполагает, что все климатические обязательства, взятые на себя правительствами стран будут выполнены полностью и своевременно (примечание: в РК это достижение углеродной нейтральности в 2060 году).
The Stated Policies Scenario/STEPS	Умеренный - сценарий заявленной политики, который моделирует будущие экономические и энергетические тенденции, исходя из предположения, что правительства будут придерживаться консервативных стратегий и не все поставленные климатические цели будут достигнуты к 2050 г.
АБР	Азиатский банк развития
АлЭС	АО «Алматинские электрические станции»
БК	ТОО «Богатырь Комир»
ВВП	Валовый внутренний продукт
ВИЭ	Возобновляемые источники энергии
ВЭС	Ветровая электростанция
ГАЭС	Гидроаккумулирующая электростанция
ГеоТЭС	Геотермальная электростанция
ГРЭС	Государственная районная электростанция
ГЭС	Гидроэлектростанция
Декарбонизация	Процесс сокращения выбросов углерода в атмосферу
ДЗО	Дочерние и зависимые организации АО «Самрук-Энерго»
ЕБРР	Европейский банк развития и реконструкции
ЕС	Европейский Союз
ЗИЗЛХ	Сектор землепользования, изменений в землепользовании и лесное хозяйство

кВт*ч.	Киловатт-час, единица измерения выработки электроэнергии
МФЦА	Международный финансовый центр «Астана»
НДТ	Наилучшая доступная технология
Общество, Компания	АО «Самрук-Энерго»
ПГ	Парниковые газы
ПГУ	Парогазовая установка
Программа энергоперехода / Программа	Программа Энергетического перехода АО «Самрук-Энерго» до 2060гг. в новой (второй) редакции
РК	Республика Казахстан
СД	Совет Директоров АО «Самрук-Энерго»
СЭГРЭС-2/ГРЭС-2	АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»
Традиционная генерация	Производство электрической энергии с использованием ископаемых видов топлива
ТЭС	Тепловая электростанция
ТЭЦ	Теплоэлектростанция
Углеродный офсет	Сокращение выбросов парниковых газов и/или увеличение поглощений парниковых газов, достигнутые в результате осуществления деятельности или видов деятельности в любых секторах экономики в РК, направленных на сокращение выбросов парниковых газов и/или увеличение поглощений парниковых газов
Фонд	АО «Фонд национального благосостояния «Самрук-Қазына»
Э/э	Электрическая энергия
ЭГРЭС-1/ГРЭС-1	ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Б.Нуржанова»
Энергетический переход / Энергопереход	Глобальное структурное изменение в энергетической системе, при котором происходит переход с использования ископаемых видов топлива к возобновляемым источникам энергии и источникам с низким уровнем выбросов углерода.
ЭПО	Энергопроизводящие организации

2. Введение

Энергетический сектор является основным источником антропогенных выбросов парниковых газов, преимущественно диоксида углерода, образующихся при сжигании ископаемого топлива. Несмотря на международные соглашения и национальные стратегии, направленные на сокращение выбросов парниковых газов, глобальные выбросы CO₂ продолжают расти, существенно превышая допустимые уровни, необходимые для сдерживания глобального потепления в пределах 1,5°C.

Республика Казахстан является одним из значительных источников антропогенных выбросов парниковых газов на глобальном уровне в энергетическом секторе. Согласно международным рейтингам, страна входит в топ-30 стран по объему таких выбросов, занимая 11-е место по углеродоемкости ВВП и 13-е место по выбросам CO₂ на душу населения¹.

¹ <https://www.iea.org/countries/kazakhstan/emissions>

Однако, Республика Казахстан демонстрирует последовательную приверженность борьбе с изменением климата. Страна присоединилась к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН) в 1995 году, ратифицировала Киотский протокол в 2009 году и Парижское соглашение в 2016 году. В рамках Парижского соглашения Казахстан взял на себя обязательство сократить выбросы парниковых газов на 15% ниже уровня 1990 года к 2030 году в качестве безусловной цели и на 25% при условии получения дополнительной международной помощи (условная цель). Помимо этого, в рамках Саммита по климатическим амбициям в декабре 2020 года Президент Республики Казахстан Касым-Жомарт Токаев объявил о стратегической инициативе страны перейти к углеродной нейтральности к 2060 году.

В современных условиях декарбонизация рассматривается не только как экологическая необходимость, но и как стратегический инструмент для обеспечения долгосрочной экономической устойчивости и конкурентоспособности.

АО «Самрук-Энерго», принимая во внимание глобальные и национальные тренды в области климатической политики, разработало долгосрочную Программу энергетического перехода. Программа энергетического перехода АО «Самрук-Энерго» на 2022 – 2060 годы в первой редакции утверждена решением Совета Директоров АО «Самрук-Энерго» от 01 апреля 2022 года (протокол №03/22), также в 2022 году внесены изменения в Программу (протокол СД №13/22 от 28.10.2022 г.).

В целях дальнейшего продвижения устойчивого развития согласно СДУН и приведения существующих целей в соответствие с конкретными задачами Парижского соглашения, а именно сценариями 2°C и 1,5°C, а также в соответствии с текущими тенденциями и результатами операционной деятельности, разработана Программа энергетического перехода АО «Самрук-Энерго» до 2060 годы в новой (второй) редакции.

Основными драйверами энергетического перехода стали глобальные тенденции в области борьбы с изменением климата, в том числе:

1) Парижское соглашение, принятое в декабре 2015 года на 21-й Конференции Сторон РКИК ООН, призванное дать стимул государствам всего мира сократить выбросы парниковых газов и тем самым внести вклад в сдерживание роста температуры атмосферы земли на уровне не выше 2°C.

2) Международное углеродное регулирование и введение трансграничного углеродного механизма «Carbon Border Adjustment Mechanism» (CBAM) в ЕС в рамках «Зеленого пакта Европы» (European Green Deal). Данный механизм будет иметь значительные последствия для торговых партнеров ЕС, в том числе и Казахстана.

3) Приверженность глобальным 17 целям устойчивого развития ООН, в том числе направленных на борьбу с изменением климата и защиту окружающей среды.

4) Ужесточение Экологического Кодекса РК с 01 июля 2021 года, в рамках которого были усилены требования по выбросам парниковых газов в атмосферу и внедрена система торговли выбросами РК.

5) Очередное ежегодное Послание народу Казахстана от 01 сентября 2023 года, в котором Глава государства Касым-Жомарт Токаев отметил важность вопроса по переходу к углеродной нейтральности и принятию целенаправленных мер в соответствии с Парижским соглашением.

6) Присоединение Казахстана к Глобальному обязательству по сокращению выбросов метана (Заявление Главы Государства на Всемирном климатическом саммите COP28 в Дубае в декабре 2023 года).

Настоящая Программа является документом:

– устанавливающим основные направления, цели и задачи в рамках энергетического перехода Компании;

- описывающим сценарный анализ по внесению вклада в ограничение увеличения средней глобальной температуры значительно ниже 1,5°C и достижение углеродной нейтральности Компанией к 2060 году;
- консолидирующим оценку физических и переходных климатических рисков;
- определяющим временные горизонты для рисков и возможностей, связанных с климатом;
- определяющим целевые показатели в кратко-, средне- и долгосрочной перспективе.

2.1. АО «Самрук-Энерго» и декарбонизация: глобальный контекст и локальные инициативы

В 2021 году крупнейшими в мире источниками выбросов CO₂ оставались Китай, США, 27 стран ЕС, Индия и Япония. Вместе они ответственны за 67,7% мировых выбросов CO₂ от ископаемого топлива. Все эти страны увеличили объемы выбросов CO₂ от ископаемого топлива в 2021 году по сравнению с 2020-м, при этом Индия и Россия продемонстрировали наибольший рост в относительном выражении (10,5% и 8,1% соответственно). Совокупные мировые выбросы CO₂ представлены на графике 1.

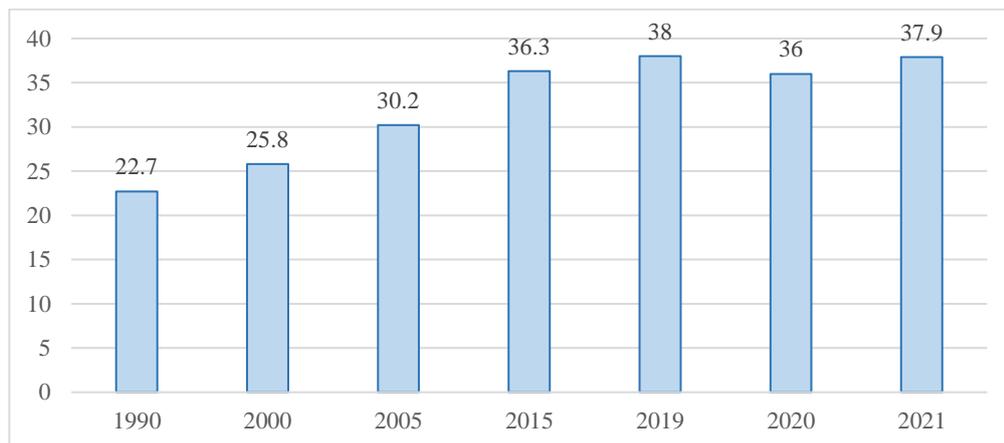


График 1. Совокупные мировые выбросы CO₂, гигатонн.²

Прогнозы развития мировой энергетики на ближайшие десятилетия разнятся, отражая широкий спектр возможных будущих сценариев. Несмотря на это, в исследованиях 2023 года прослеживаются общие тренды к 2050-2060 гг.: сокращение потребления угля, рост спроса на жидкое топливо и стремительное развитие ветровой и солнечной энергетики (см. график 2). Однако, точные темпы и масштабы этих изменений существенно варьируются в зависимости от принятых предположений о политике, технологиях и других факторах.

² <https://ranking.kz/digest/industries-digest/vybrosy-parnikovyh-gazov-v-mire-obzor-situacii.html>

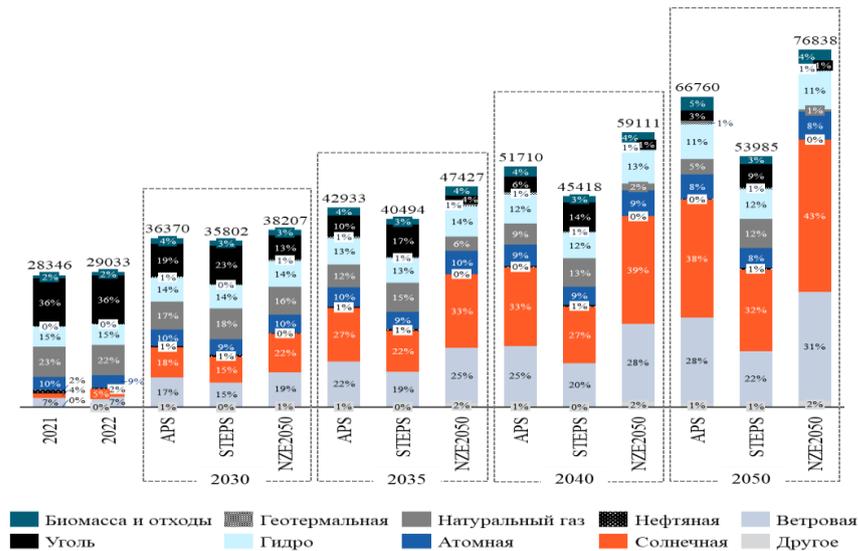


График 2. Прогнозы по глобальной генерации электроэнергии по источникам энергии за 2021-2050 гг., ТВт³

Сценарии NZE, APS и STEPS рисуют различные картины будущего энергетики. NZE отражает амбициозную цель достичь нулевых выбросов к 2050 году. APS показывает, к чему могут привести текущие обязательства стран, а STEPS – что произойдет при сохранении существующей политики. Сравнение сценариев NZE, APS и STEPS позволяет оценить амбиции и реальные действия стран в области климата (график 3).

Во всех указанных выше сценариях технологическое развитие играет ключевую роль в борьбе с изменением климата. Большая часть сокращения выбросов CO₂ в ближайшие годы будет достигнута за счет уже доступных технологий. Однако, для достижения долгосрочных климатических целей необходимо ускорить разработку и внедрение инновационных решений, которые позволят сократить выбросы еще более существенно.

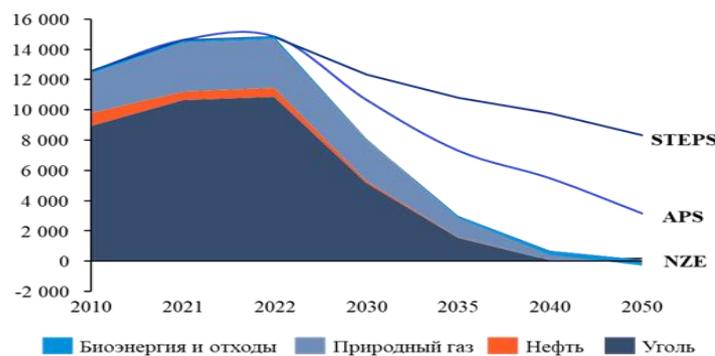


График 3. Выбросы углекислого газа (CO₂) в энергетическом секторе в трех сценариях, Гт

Казахстан, подобно многим другим странам, сталкивается с острой проблемой энергетической трилеммы. Необходимость обеспечения надежного и доступного энергоснабжения в условиях сложных климатических условий и растущего спроса осложняется изношенностью энергетической инфраструктуры и ограниченным потенциалом ВИЭ. Существующий дисбаланс между ценой, надежностью и экологичностью энергоснабжения требует поиска новых решений.

³ KPMG_SE_Strategy_Результат этапов 1 и 2, пункт 1.1.1. «Обзор глобальной статистики и прогнозы»

В настоящее время первичная энергия в Казахстане поставляется в основном за счёт добычи угля, сырой нефти и природного газа. Наибольшая доля выбросов ПГ в поставках первичной энергии приходится на уголь — как из-за высвобождения метана из угольных пластов при добыче, так и из-за выбросов ПГ при сжигании. Поэтому сокращение и дальнейший отказ от добычи и сжигания угля либо применение технологии CCUS будут решающими мероприятиями для любых усилий по декарбонизации экономики в Казахстане. Динамика национальных выбросов ПГ представлена на графике 4.

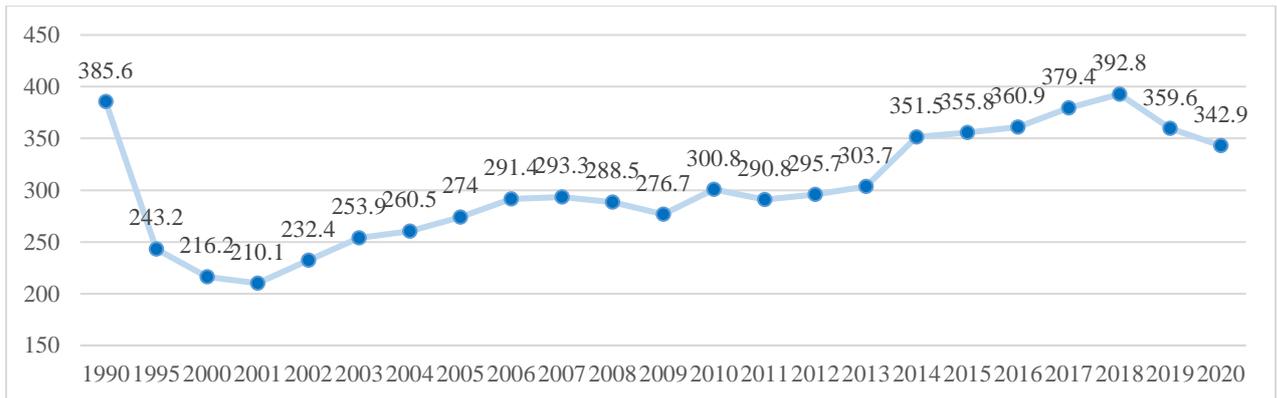


График 4. Динамика национальных эмиссий ПГ в РК без учета ЗИЗЛХ.

Перед Обществом, как ключевым игроком на энергетическом рынке Казахстана, стоит задача балансирования краткосрочных целей энергетической безопасности с долгосрочными задачами энергетического перехода. Учитывая, что крупнейшим источником выбросов в Казахстане является энергетический сектор, производя около 80% всех выбросов парниковых газов в стране, а доля АО «Самрук-Энерго» составляет 9 % от общих объемов выбросов, решение вопроса по декарбонизации активов Компании на сегодняшний день является сложной задачей (*в состав АО «Самрук-Энерго» входят следующие основные эмитенты выбросов: три крупных энергопроизводящих организаций, ЭГРЭС-1, СЭГРЭС-2 и АлЭС, производящих электроэнергию на традиционном топливе (газ, уголь), а также одно из крупнейших предприятий в мире, осуществляющее добычу угля открытым способом – ТОО «Богатырь-Комир»*). Ограничения, связанные с низкой стоимостью традиционных энергоресурсов и изношенностью инфраструктуры, сдерживают процесс декарбонизации энергетики. В то же время, растущий спрос и изменение климата требуют ускорения перехода к более чистым и устойчивым источникам энергии. Общество планирует сосредоточиться на опережающем развитии возобновляемых источников энергии, модернизации инфраструктуры и повышении энергоэффективности.

Для успешной разработки и реализации Программы необходимо проведение масштабных научных исследований в области перспективных технологий, оценка способности экосистем поглощать парниковые газы и обеспечения надежности данных. Это потребует расширения компетенций заинтересованных министерств и экспертного сообщества по согласованию и обоснованию решений в области экологической политики государства, имеющие долгосрочный характер. Программа энергоперехода имеет не только внутреннее, но и международное значение.

В перспективе Программа должна поддерживаться большим количеством конкретных решений и действий. На данный момент сформированы основные направления развития с учетом сценариев. Вместе с тем, развитие технологий, новые экотренды и получение новой информации по изменению законодательства (расчеты углеродных офсетов, трансграничный углеродный налог, таксономия и т.д.) в перспективе будут способствовать актуализации Программы.

3. Область деятельности Компании и ее углеродный след

Текущая деятельность АО «Самрук-Энерго» охватывает секторы добычи угля, генерации электроэнергии и теплоэнергии, включая угольные и газовые станции, гидрогенерацию и объекты ВИЭ, а также распределительные и сбытовые компании⁴.

По состоянию на 2023 год Компания занимает более 31,3% доли на внутреннем рынке электроэнергии с объемом выработки более 35,3 млрд. кВт*ч. При этом порядка 91% генерирующих мощностей Компании составляет традиционная генерация. Посредством ВИЭ и ГЭС вырабатывается около 8%, а на долю газовой генерации приходится 1% от общей выработки.

Основу углеродного следа Компании составляют **прямые выбросы парниковых газов**, связанные с производством электрической и тепловой энергии, получаемой за счет сжигания топлива (угля, мазута, газа), а также связанные с процессом добычи угля.

Основную часть выбросов парниковых газов Компании составляет диоксид углерода⁵ (график 5).

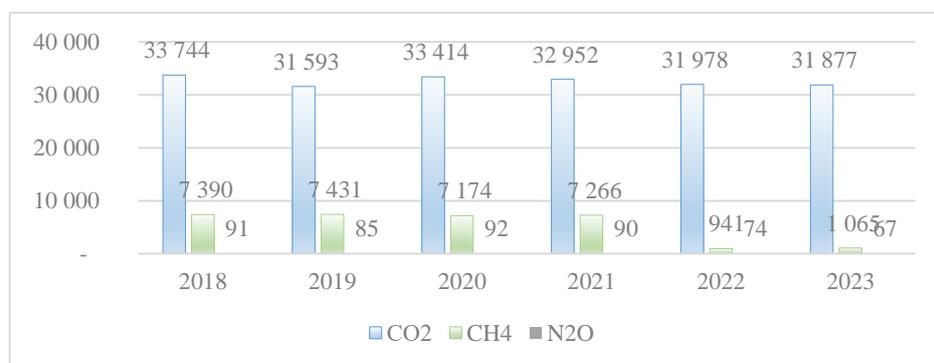


График 5. Структура выбросов ПГ (score 1), тыс. тонн CO₂

Требования законодательства РК, международных стандартов и соглашений определяют необходимость раскрытия информации о выбросах парниковых газов в части:

1) Score 1 – прямые выбросы парниковых газов из источников, которые принадлежат организации или контролируются организацией.

2) Score 2 – энергетические косвенные выбросы парниковых газов, возникающие в процессе производства приобретенной электро- и тепло- энергии.

3) Score 3 – другие косвенные выбросы парниковых газов, не вошедшие в энергетические косвенные выбросы (Score 2), которые происходят за пределами организации. Компанией ведется работа по определению границ Score 3 согласно специфике деятельности.

При раскрытии информации Компания придерживается принципа последовательности и сопоставимости, непрерывно ведет работу над повышением полноты раскрытия информации и расширением сфер отчетности по **косвенным выбросам второго уровня (Score2)**. Так, в 2023 году косвенные выбросы второго уровня составили – 0,011 млн. тонн CO₂, которые включают потребление электрической и тепловой энергии из косвенных источников, приобретенной у сторонних поставщиков, не принадлежащих Обществу и не находящихся под его контролем.

Исходя из специфики деятельности Компании основной объем выбросов приходится на Score 1, которые являются приоритетными в снижении углеродного следа (диаграмма 1).

⁴ См. «Стратегия развития АО «Самрук-Энерго» на 2024-2033 годы», п.3.2.1.

⁵ Согласно Стандарту отчетности в области устойчивого развития в части эмиссий GRI 305: Emissions 2016 Topic Standard к парниковым газам относятся Углекислый газ (CO₂), Метан (CH₄), Закись азота (N₂O), Гидрофторуглероды (ГФУ), Перфторуглероды (ПФУ), Гексафторид серы (SF₆), Трифторид азота (NF₃).

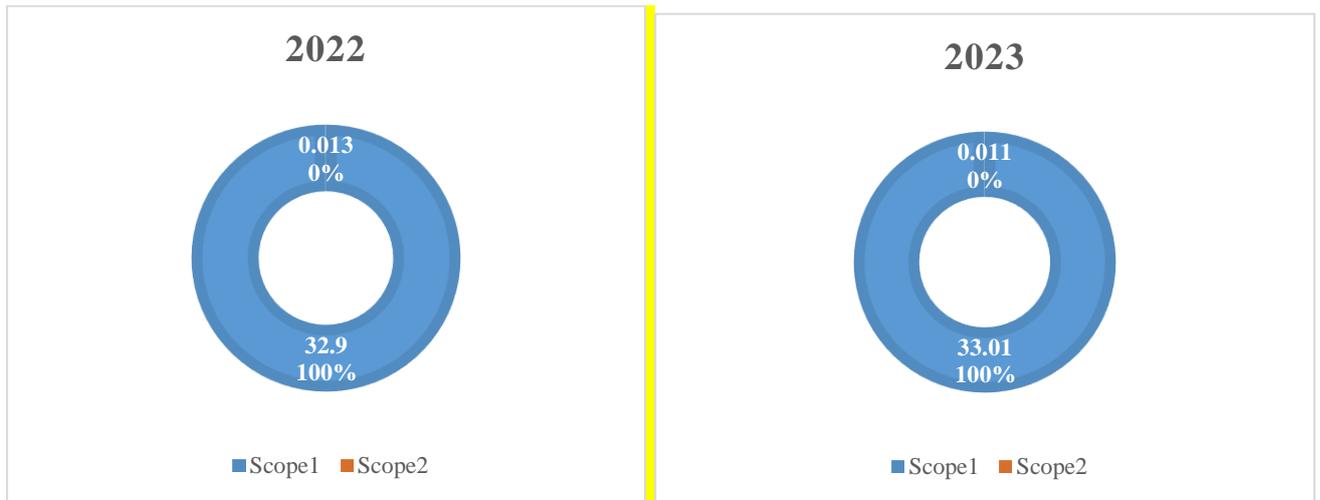


Диаграмма 1. Структура прямых и косвенных выбросов, млн.тонн CO₂ (CO₂ экв.)

Расчёт и публичное раскрытие косвенных выбросов по Scope3 и установление целей по Scope3 позволяют компаниям прозрачно демонстрировать свою ответственность за все источники выбросов, включая цепочку поставок. Это даёт компаниям более ясное представление о её воздействии на климат. Общество осознает важность раскрытия информации по Scope3, поэтому в 2025-2026гг⁶ планируется поэтапный учет и мониторинг Scope 3, после утверждения категоризации⁷.

Для определения границ Программы, все ДЗО были проанализированы и сгруппированы соответственно характеристике основной деятельности по сегментам:

- 1) Производство энергии традиционным способом (ГРЭС-1,2, АлЭС, включая планируемые проекты традиционной генерации);
- 2) Добыча и переработка угля (БК);
- 3) Производство энергии ВИЭ (ВЭС, ГЭС, ГАЭС, СЭС. Включая планируемые проекты).

4. Сценарии Программы

На пути достижения целей по декарбонизации, перед Компанией открываются как новые возможности, так и ряд внешних и внутренних вызовов, которые определяют основные направления Программы. На основе анализа внутренней и внешней среды подготовлен SWOT-анализ Программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1. SWOT-анализ Программы энергетического перехода

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> - Накопленная экспертиза в реализации проектов ВИЭ; - Наличие в портфеле Компании активов ВИЭ; - Низкий уровень износа мощностей ВИЭ относительно общего уровня износа мощностей в РК; 	<ul style="list-style-type: none"> - Высокий уровень долговой нагрузки; - Реализация социальных проектов без достаточного уровня возврата инвестиций на вложенный капитал; - Несовершенная нормативно-правовая база, необходимая для стимулирования реализации проектов ВИЭ;

⁶ См. Установление целей по Scope3 в случае если соответствующие и обязательные выбросы Scope3 составляют 40% или более от общего объема выбросов Scope 1, 2 и 3.

⁷ Выбросы Scope 3, согласно GHG protocol (Corporate value chain Scope 3 Standard) делятся на 15 категорий, которые охватывают различные аспекты цепочки поставок: Покупные товары и услуги, транспорт, выбросы от использования продукции, инвестиции, выбросы, связанные с выводом из эксплуатации и другие косвенные выбросы. Выбор категоризации подходящей под деятельность Общества планируется к 2026 году

<ul style="list-style-type: none"> - Поддержка со стороны государства и Фонда; - Значительный потенциал развития и внедрения объектов ВИЭ в РК, обусловленный обширной территорией страны и различными климатическими условиями. 	<ul style="list-style-type: none"> - Нестабильность поставки электроэнергии от ВИЭ; - Низкая стоимость электроэнергии, полученной традиционными методами, относительно стоимости производства электроэнергии объектами ВИЭ; - Слабая изученность и отсутствие определенности в стоимости инвестиций на внедрение технологии улавливания и хранения углерода; - Потребность в значительных финансовых вложениях.
Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> - Развитие генерации на «чистых» источниках совместно со стратегическим партнером; - Использование инструментов «зеленого» финансирования при реализации «чистых» проектов; - Тренд на электрификацию секторов экономики (автотранспорт, ж/д транспорт и др.); - Расширение доли рынка за счет растущего спроса, обеспечения конкурентоспособности и в перспективе – изменения модели рынка; - Сотрудничество с международными организациями в области изучения и внедрения технологии улавливания и хранения углерода (CCUS) и пр. 	<ul style="list-style-type: none"> - Глобальный тренд в снижении финансирования в проекты, не способствующие «озеленению» экономики; - Ужесточение международной политики в области изменения климата; - Ужесточение экологического законодательства РК, увеличение ставок на выбросы ПГ; - Нестабильность геополитической ситуации в соседних странах; - Удорожание крупных инвестиционных проектов как следствие ослабления национальной валюты; - Высвобождение рабочих мест в случае сокращения объемов традиционной генерации.

Учитывая проведенный анализ и международную зеленую повестку, Компания ставит цели и разрабатывает долгосрочное видение для низкоуглеродного развития путем повышения энергоэффективности, использования низкоуглеродных технологий (имеющихся на рынке), развитием ВИЭ и использование офсетных механизмов. В связи с значимостью глобальных трендов по ограничению изменения климата и рисками, сопряженными с деятельностью, основанной на традиционной генерации, АО «Самрук-Энерго» в горизонте до 2060 года будет стремиться минимизировать свое негативное влияние на окружающую среду, придерживаясь Стратегической Миссии:

«Мы обеспечиваем энергетическую безопасность страны и способствуем ускоренному энергопереходу, придерживаясь принципов устойчивого развития и эффективного управления ресурсами».

Одна из стратегических целей Компании: опережающее развитие ВИЭ и снижение негативного воздействия на окружающую среду.

Целью Программы является снижение нетто углеродного следа Компании к 2060 году.

4.1. Определение направлений и целевых показателей Программы

Принимая во внимание сильные и слабые стороны, в Сценариях достижения углеродной нейтральности были определены ключевые направления, указанные в таблице 2.

Таблица 2. Ключевые направления

Направление и задачи	Комментарии/описание
1) Альтернативная энергетика. 1.1. ВЭС и ГЭС; 1.2. Солнечная энергетика;	1.1. ВЭС и ГЭС. За последние годы Компания приобрела значительный опыт реализации проектов ВИЭ и их дальнейшей производственной эксплуатации. Ключевой и наиболее масштабной задачей энергоперехода является строительство новых объектов ВЭС и ГЭС. С точки зрения увеличения объемов по видам генерации, наибольший вклад окажут

⁸ Примечание: анализ проектов носит предварительный характер, возможны дальнейшие изменения.

<p>1.3. Геотермальная энергетика; 1.4. Водородная энергетика; 1.5. Международное сотрудничество.</p>	<p>проекты ВЭС, на которые приходится 5,2 ГВт прироста установленной мощности в рамках горизонта Стратегии. По части развития гидрогенерации планируется как строительство новых станций, так и расширение / модернизация имеющихся активов. Общая новая мощность составит 1,6 ГВт.</p> <p>1.2. Солнечная энергетика. Развитие солнечной энергии также становится ключевым фактором для перехода к зеленой энергетике и устойчивому развитию. Снижение затрат на производство солнечной энергии на 20% соответственно с 2018 по 2023 годы делает данную технологию конкурентоспособной и способствует переориентации на ВИЭ. Общество планирует реализовать СЭС общей мощностью до 1 ГВт в рамках горизонта Стратегии.</p> <p>1.3. Геотермальная энергетика. Общество в долгосрочной перспективе рассматривает реализацию проектов ГеоТЭС. Достоинствами геотермальной энергетике являются полная безопасность для окружающей среды, минимальные выбросы CO₂ в атмосферу, неисчерпаемость ресурсов, независимость от внешних условий и времени суток. В долгосрочной перспективе Компания к 2060 году планирует реализацию пилотного проекта строительства ГеоТЭС мощностью 20 МВт, который позволит получить годовой объем производства электроэнергии более 0,044 млрд. кВтч.</p> <p>1.4. Водородная энергетика. Водород в электроэнергетике, особенно в качестве резервного источника топлива для накопления и хранения энергии при использовании дополнительных генерирующих мощностей, имеет значительное преимущество в плане экологичности и доступности. В Казахстане особое внимание уделяется запуску пилотных проектов по использованию водорода на тепловых электростанциях. Это открывает перспективы для Общества рассмотреть использование водорода в целях декарбонизации после изучения возможности применения.</p> <p>1.5. Международное сотрудничество. Реализация крупномасштабных проектов ВИЭ подразумевает расширение международного сотрудничества и коллабораций. Возможности участия в межгосударственных проектах сосредоточены на развитии ВИЭ для выполнения «зеленой» повестки и расширении базовых мощностей для надежного покрытия растущего спроса на электроэнергию. Так, например, в 2023 году подписано Соглашение о совместной разработке проекта между АО «Самрук-Энерго» и Power China Resources Ltd (проект по наращиванию мощности ветроэлектростанции в Щелекском коридоре Алматинской области до 810 МВт), Соглашения о совместной разработке проекта ВЭС мощностью 1 ГВт с представителями Abu Dhabi Future Energy Company (Masdar), W Solar Investment LLC и Kazakhstan Investment Development Fund и т.д.</p> <p>Так же, в рамках сценария «Глубокая декарбонизация» в долгосрочной перспективе рассчитан дополнительный объем ВИЭ для достижения углеродной нейтральности – ВЭС и пилотный проект ГеоТЭС, общей мощностью 3 000 МВт.</p>
<p>2) Традиционная энергетика. 2.1. Снижение выбросов CO₂ посредством газификации угольных ТЭС.</p>	<p>2.1. Принимая во внимание, что полный отказ от угля в горизонте 20-30 лет, практически невозможен, с целью снижения выбросов в окружающую среду, в рамках исполнения поручений Президента РК Касым-Жомарта Токаева, озвученных в Послании народу Казахстана 1 сентября 2021 года Компания реализует проекты газификации и в г. Алматы:</p> <p>1) Расширение Алматинской ТЭЦ-1 (80 МВт) обеспечит надежность теплофикации и электрофикации г. Алматы.</p>

	<p>2) Модернизация Алматинской ТЭЦ-2 (37 МВт) с целью снижения негативного влияния станции на экологическую обстановку города Алматы и Алматинского региона.</p> <p>Реконструкция Алматинской ТЭЦ-3 (371 МВт) со строительством ПГУ. По Алматинской ТЭЦ-3, помимо перевода на газ, планируется работа станции в маневренном режиме в целях покрытия пиковых нагрузок потребления в городе Алматы и Алматинской области.</p> <p>Перевод Алматинских ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3 на газ позволит сократить выбросы парниковых газов АО «АлЭС» на 30%.</p>
<p>3) Сетевая инфраструктура и регулирование.</p> <p>3.1. Модернизация сетей и внедрение Smart Grid;</p> <p>3.2. Системы накопления энергии и маневренная генерация.</p>	<p>1.1. Модернизация сетей и внедрение Smart Grid. Достижение целевых индикаторов ВИЭ в рамках обязательств по достижению углеродной нейтральности требует модернизацию сетей и внедрение технологий Smart Grid и систем аккумулирования энергии.</p> <p>1.2. Системы накопления энергии и маневренная генерация. Системы накопления и хранения энергии являются ключевым элементом для повышения надежности электроснабжения от возобновляемых источников. Они позволяют аккумулировать избыточную электроэнергию, генерируемую в периоды низкого спроса, и использовать ее в периоды пиковой нагрузки. Текущие проекты предполагают активный ввод маневренных мощностей, как с точки зрения наиболее классических газовых станций (например, ПГУ «Кызылорда»), так и в части альтернативных видов маневренной генерации (ГЭС, ГАЭС, СНЭ). В связи с чем, Компания будет активно проводить работу в данном направлении.</p>
<p>4) Управление выбросами.</p> <p>4.1. Обогащение и газификация угля;</p> <p>4.2. Улавливание и хранение диоксида углерода (CCUS);</p> <p>4.3. Энергоэффективность и ресурсосбережение;</p> <p>4.4. Зеленый транспорт;</p> <p>4.5. Карбоновые фермы и офсеты.</p>	<p>4.1. Обогащение и газификация угля. Компанией продолжается работа по изучению технологий газификации и обогащения угля на угольных разрезах. Однако, для оценки внедрения сухого обогащения угля были проработаны несколько вариантов оборудования. После оценки технико-экономических предложений были выполнены расчеты финансово-экономической модели, исходя из которых реализация пилотного проекта по обогащению экибастузского угля на разрезе «Северный» экономически нецелесообразна. Компания вернется к проработке данного вопроса при появлении технической и финансовой возможности.</p> <p>4.2. CCUS рассматривается как вариант в рамках мер по смягчению воздействий, направленных на стабилизацию атмосферных концентраций парниковых газов. Широкомасштабное применение технологии CCUS будет зависеть от технической зрелости, стоимости, общего потенциала, распространения и способности применять данную технологию на традиционных активах, нормативных аспектов, вопросов, касающихся окружающей среды, и пр. В настоящее время Компанией проводится работа по изучению технологии CCUS и возможности ее применения в отношении крупных ЭПО Компании.</p> <p>4.3. Энергоэффективность и ресурсосбережение. Учитывая высокую энергоемкость производства, Компания придает большое значение повышению энергоэффективности. Компания внедряет передовые технологии и рационально использует природные ресурсы. Особое внимание будет уделено рациональному использованию ресурсов⁹. Управление вопросами энергоэффективности основывается на системе энергоменеджмента, в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 50001:2018.</p> <p>4.4. Зеленый транспорт. Компания рассматривает «зеленый» транспорт как одну из возможных мер по уменьшению выбросов парниковых газов по Score 3. Однако, в связи с отсутствием развитой необходимой инфраструктуры и</p>

⁹ См. Стратегия развития АО «Самрук-Энерго» на 2024-2033 годы, Стратегическое направление-эффективность.

	<p>должных финансовых преференций, данный вид транспорта имеет низкую конкурентоспособность по сравнению с автомобилями на традиционных видах топлива.</p> <p>Для Компании развитие индустрии электромобилей возможно по следующим направлениям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование энергии от ВИЭ на ЭЭС; - частичный перевод транспорта Компании на газ и электромобили. <p>Конкретные решения по данному направлению будут приняты после утверждения выбора категоризации Score 3 в соответствии с деятельностью Общества.</p> <p>4.5. Карбоновые фермы и офсеты. Углеродный офсет — это способ компенсировать выбросы парниковых газов за счет поддержки проектов, снижающих их уровень. В связи с ужесточением экологического законодательства и сокращением бесплатных квот, Компания рассматривает возможность внутригрупповой реализации офсетных единиц ВИЭ для компенсации недостающего объема парниковых газов у традиционных станций. Однако, на сегодняшний день в соответствии с Порядком закупок АО «Самрук-Казына» отсутствует возможность проведения закупа офсетов в группе компаний АО «Самрук-Энерго». Данный вопрос требует детального рассмотрения и поддержки со стороны Фонда.</p>
<p>5) Поддерживающие мероприятия.</p> <p>5.1. Карбоновый учет и цифровизация;</p> <p>5.2. Изменения в регуляторную среду;</p> <p>5.3. «Зеленое» финансирование.</p> <p>5.4. Соответствие ESG критериям;</p> <p>5.5. Локализация производства.</p>	<p>5.1. Карбоновый учет и цифровизация.</p> <p>Достоверное и эффективное измерение выбросов ПГ и поглощения углекислого газа является ключевым требованием для интеграции в международно-признанные системы торговли выбросами и углеродными единицами. В этой связи, для проведения комплексного анализа и оценки текущей ситуации по прямым и косвенным выбросам ПГ, с применением унифицированного методологического подхода к расчету выбросов ПГ, в Компании будет развиваться практика отчетности по климатической программе CDP.</p> <p>Технологический процесс в энергетике идет в сторону увеличения доли ВИЭ, а также цифровизации инфраструктуры. Модернизация энергетической инфраструктуры будет направлена на снижение износа генерирующих мощностей, а также на повышение оснащенности современными системами учета, что позволит снизить общие потери и аварийность энергосистемы, тем самым отвечая целям устойчивого развития.</p> <p>Внедрение интеллектуальных технологий позволит существенно повысить надежность и качество энергоснабжения, эффективность использования первичных энергоносителей, снизить издержки производственных процессов и воздействие на окружающую среду, а также обеспечит соответствие передовым практикам корпоративного управления в части раскрытия информации и инструментами валидации и верификации данных.</p> <p>5.2. Изменения в регуляторную среду. Процесс декарбонизации требует изучения и выработки предложений по совершенствованию нормативно-правовой базы РК. Предложения по улучшению регуляторной среды должны охватывать такие вопросы как тарифное регулирование, меры поддержки ВИЭ, совершенствование механизмов распределения квот и стимулирование сокращения потребления электроэнергии, создание эффективной системы торговли офсетными единицами и пр.</p> <p>5.3. «Зеленое» финансирование. Тренд на инвестиции в зеленые проекты (зеленое финансирование) предоставляет новые возможности для привлечения дополнительных источников финансирования в развитие проектов ВИЭ. Основными инструментами зеленого финансирования являются зеленые облигации, зеленое льготное кредитование и субсидии на зеленые проекты.</p>

25 ноября 2021 года АО «Самрук-Энерго» осуществило дебютное размещение зеленых облигаций путем публичной подписки на фондовой бирже Международного финансового центра «Астана» – Astana International Exchange в размере 18,4 млрд тенге с купонной ставкой 11,4% годовых и сроком обращения 6,5 лет.

5.4. Соответствие ESG критериям. Сегодня Компания активно интегрирует принципы устойчивого развития в свою деятельность. АО «Самрук-Энерго» ежегодно публикует отчеты по устойчивому развитию, а большинство операций Компании сертифицированы по международным стандартам ISO. В 2023 году ESG риск-рейтинг АО «Самрук-Энерго» составил 24,1 балла, что соответствует уровню Medium Risk по шкале агентства Sustainalytics. Реализация задачи по последовательному совершенствованию ESG-рейтинга поможет Компании улучшить собственный имидж среди потенциальных инвесторов и расширить масштабы реализации современных ESG-практик (офсетных углеродных проектов, климатических проектов и пр.). В целях удержания и улучшения показателя ESG рейтинга Общества разработана Дорожная карта по совершенствованию системы управления устойчивым развитием АО «Самрук-Энерго». В целях мониторинга и отчетности в Компании действует Инструкция по расчету парниковых газов и офсетных единиц по группе компаний АО «Самрук-Энерго» (в соответствии с Методикой по расчету выбросов и поглощения парниковых газов) и является документом, определяющим основные подходы к расчету парниковых газов и офсетных единиц.

5.5. Локализация производства. Высокий уровень импортозамещения в энергетике подвергает отрасль риску из-за нарушений глобальных цепочек поставок. Перенос производства ключевых компонентов на внутренний рынок позволит снизить затраты, повысить энергетическую безопасность страны и стимулировать развитие отечественного производства.

Обществом на постоянной основе проводятся мероприятия по увеличению внутристрановой ценности в соответствии с Программой увеличения внутристрановой ценности в общих объемах закупок товаров, работ и услуг АО «Самрук-Энерго», включая реализацию инвестиционных проектов по организации новых производственных мощностей для ДЗО:

- Организация производства компонентов (лопастей, гондол и башен) для ветровых электростанций совместно с партнерами;
- Организация производства специальной техники в Казахстане: локализации завода с технологией крупноузловой сборки (SKD) с переходом на мелкоузловой уровень сборки (CKD) совместно с партнерами.

В рамках текущей Программы и с учетом выбранных направлений Общество моделирует три возможных сценария развития: два амбициозных, предполагающих активные изменения, и один базовый, отражающий инерционное развитие существующей бизнес-модели:

1) **Business as usual** (бизнес как обычно, далее – BAU) - базовый сценарий моделирует развитие Компании при отсутствии значительных технологических прорывов и новых климатических политик. Он основан на экстраполяции исторических данных и отражает инерционный путь развития энергетического сектора.

2) **Декарбонизация** – сценарий умеренной декарбонизации, предполагающий поэтапное снижение углеродного следа. Является безусловным целевым сценарием и оптимальным вариантом развития событий.

3) **Глубокая декарбонизация** – амбициозный план по достижению углеродной нейтральности в кратчайшие сроки. Является условным целевым и может быть реализован при дополнительных условиях.

Учитывая климатическую политику Казахстана, глобальные тренды и собственные цели, Компания в сценарии декарбонизации ставит перед собой следующие задачи:

- Достижение углеродной нейтральности к 2060 году (основная задача);
- Снижение удельных выбросов ПГ от деятельности Компании на $\geq 40\%$ к 2030 году, $\geq 45\%$ к 2040 г., на $\geq 70\%$ к 2050 г., на $\geq 95\%$ к 2060 г. по отношению к базовому году (мониторинговая задача).

Принимая во внимание неопределенности глобальных и локальных процессов декарбонизации, Компания принимает амбициозный сценарий глубокой декарбонизации со следующими целевыми показателями:

- Достижение углеродной нейтральности к 2050 году (основная задача);
- Снижение удельных выбросов ПГ от деятельности Компании на $\geq 40\%$ к 2030 году, $\geq 45\%$ к 2040 г., на $\geq 80\%$ к 2050 г., на $\geq 100\%$ к 2060 г. по отношению к базовому году (мониторинговая задача).

На графике 6 представлены сводная динамика по снижению ПГ по трем сценариям.

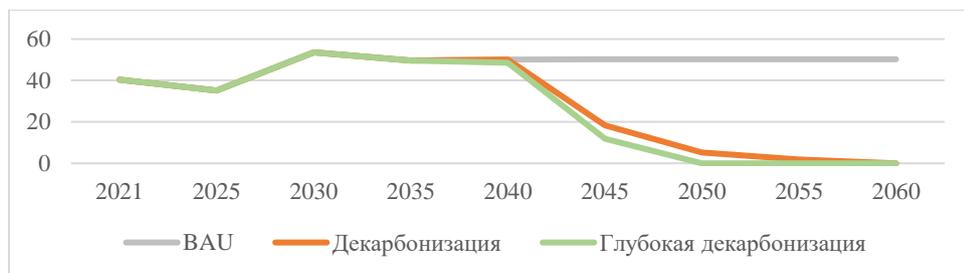


График 6. Динамика снижения ПГ (в натуральном выражении, млн.т) в рамках трех сценариев.

Выбор базового года и методика расчета.

Во исполнение протокольных поручений АО «Самрук-Казына» от 24 мая 2021 года №47-р и 20 апреля 2021 года №32-р «Разработать план энергоперехода в рамках стратегического планирования» и с учетом ужесточения в 2021 году Экологического кодекса РК **базовым годом для Score1 принят 2021 год.** Также, Базовый год (2021г.) установлен в соответствии с утвержденной Концепцией низкоуглеродного развития АО «Самрук-Казына» до 2060 года (раздел 3. «Цели низкоуглеродного развития» КНУР). При анализе и изучении границ Score 2 базовым годом для охвата 2 принят 2022 год.

При расчете выбросов ПГ, а также при сценарном анализе будущих выбросов, используются:

- 1) Утвержденная Приказом Министра экологии и природных ресурсов РК от 17 января 2023 года № 9 «Методика по расчету выбросов и поглощения парниковых газов»;
- 2) Утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 19 июля 2021 года № 260 «Перечень бенчмарков в регулируемых секторах экономики»;
- 3) Утвержденная решением Правления Общества «Инструкция по расчету парниковых газов и офсетных единиц по группе компаний АО «Самрук-Энерго» (протокол №09 от 10.04.2024 г.).

4.2. Сценарий Business as usual

Базовый сценарий развития при отсутствии существенных технологических изменений или политических мер, направленных на достижение углеродной нейтральности, рассматриваемый как эталон для сравнения результатов сценариев. Данный сценарий предусматривает дальнейшее

развитие всех видов генераций (ВИЭ, альтернативной энергетики, традиционной генерации) и экстраполирует в будущее исторические тренды, наблюдаемые в Казахстане.

Данный сценарий промоделирован по условиям STEP (The Stated Policies Scenario), которые позволяют оценить потенциальные траектории развития энергетики в условиях сохранения существующих и планируемых политических мер без принятия дополнительных решений. В данной модели не предполагается что правительства/компании достигнут всех заявленных целей.

Сценарий принят как модель для сравнения, не является целевым. Углеродная нейтральность не достигается. Нетто углеродного следа к 2060 г. по отношению к базовому году (2021г.) составляет +25%.

4.3. Сценарий Декарбонизация

Сценарий **декарбонизация** предполагает умеренное снижение выбросов парниковых газов. Данный сценарий принимает во внимание условия моделирования APS (The Announced Pledges Scenario), которые описывают возможные пути развития энергетической системы с использованием передовых энергетических технологий. Это позволяет Обществу оценить максимальный потенциальный эффект от текущих климатических обязательств страны и понять, насколько амбициозны эти обязательства и могут ли они привести к достижению глобальных климатических целей в рамках деятельности Общества. Данный сценарий определяет области, где необходимо усилить климатические действия для достижения более амбициозных целей (целевые показатели по данному сценарию консолидированы в таблице 3).

В сценарии Декарбонизация предполагается наращивание мощностей ВЭС и других альтернативных источников энергии, внедрение технологий улавливания и хранения углерода (CCUS) на угольных станциях, реализация офсетных проектов, а также постепенная консервация угольной генерации.

Нетто углеродного следа к 2060 г. по отношению к базовому году (2021г.) составляет -100%.

Таблица 3. Целевые показатели Программы (по сценарию Декарбонизация).

№	Наименование целевого показателя	Ед. изм.	2021г.**	2030г.	2040г.	2050г.	2060г.
1	Нетто углеродного следа*	млн. тонн	40,31	54	31,4	7	0
2	Снижение нетто углеродного следа к 2021г	%	-	+33	-22	-87	-100
3	Снижение удельных выбросов ПГ	%		≥40	≥45	≥70	≥95

*с учетом углеродных офсетов и проводимых мероприятий.
** факт

Условия достижения целевых показателей:

- 1) Финансовая поддержка: Инвестиции со стороны материнской компании, правительства и заинтересованных сторон.
- 2) Технологическая готовность: Зрелость технологий улавливания углерода.
- 3) Реализация проектов ВИЭ: Строгое исполнение плана по строительству ВИЭ.
- 4) Государственная поддержка: Активное участие государства и Фонда в реализации механизмов компенсации выбросов, а также совершенствования нормативной правовой базы.

4.4. Сценарий Глубокая декарбонизация

Глубокая декарбонизация (амбициозный) – сценарий предполагает значительное увеличение доли ВИЭ в Компании за счет перспективных и будущих проектов и применение существующих низкоуглеродных технологий. Данный сценарий соответствует основным постулатам сценария нулевых выбросов NZE50 (Net Zero Emissions, NZE). В NZE предполагается, что страны

достигнут нулевых выбросов к 2050 году. Учтены слабые области сценария Декарбонизация и увеличены амбиции по выводу традиционных блоков из эксплуатации и увеличены объемы необходимых дополнительных мощностей ВИЭ. Траектории выбросов в сценарии Глубокая декарбонизация соответствуют 50-процентной вероятности ограничения глобального потепления до 1,5°C без превышения максимального порога температуры (целевые показатели по сценарию Глубокая декарбонизация представлены в таблице 4).

Углеродная нейтральность достигается к 2050г.

Таблица 4. Целевые показатели Программы (по сценарию Глубокая Декарбонизация).

№	Наименование целевого показателя	Ед. изм.	2021г.**	2030г.	2040г.	2050г.	2060г.
1	Нетто углеродного следа*	млн.тонн	40,31	54	31,4	0	0
2	Снижение нетто углеродного следа к 2021г	%	-	+33	-30	-100	-100
3	Снижение удельных выбросов ПГ			≥40	≥45	≥80	≥100

*с учетом углеродных офсетов и проводимых мероприятий.
** факт

Реализация этого сценария будет зависеть от множества факторов, включая технологические прорывы, политические решения и социальные изменения.

Условия достижения целевых показателей:

1) Финансовая поддержка: Инвестиции со стороны материнской компании, правительства и заинтересованных сторон.

Технологическая готовность: Зрелость технологий улавливания углерода.

2) Обеспечение энергобезопасности с поддержкой государства.

3) Реализация проектов ВИЭ.

4) Государственная поддержка: Активное участие государства и Фонда в реализации механизмов компенсации выбросов, а также совершенствования нормативной правовой базы.

Реализация сценария требует детального рассмотрения социально-экономических перспектив, в том числе в части стабильного обеспечения региона электроэнергией, доступных тарифов, переквалификации и трудоустройства работников, задействованных на предприятиях традиционной генерации.

5. Источники финансирования

Общество сталкивается с необходимостью привлечения значительных инвестиций для реализации Программы. В связи с ограниченностью текущих финансовых ресурсов Компания рассматривает возможность привлечения долгового финансирования и пополнения уставного капитала со стороны Акционера (Фонда).

Для повышения инвестиционной привлекательности и оптимизации портфеля активов необходимо рассмотреть вариант реорганизации компании. В частности, активы, связанные с ВИЭ и ГЭС, передать на баланс PLC «Qazaq Green Power». Такое решение позволит создать более гибкую и привлекательную для инвесторов структуру, сфокусированную на развитии «зеленой» энергетики. Привлечение стратегических инвесторов в проекты PLC «Qazaq Green Power» станет важным шагом для обеспечения финансирования Программы и дальнейшего развития Компании.

Следует отметить, что глобальные тренды, направленные на развитие ВИЭ и сокращение выбросов ПГ, создают благоприятные условия для реализации инвестиционных проектов в этом секторе. Международные финансовые институты и их программы поддержки активно поддерживают такие проекты, предоставляя долгосрочное финансирование на льготных условиях. При этом крупнейшие инвестиционные фонды и банки (например, ЕБРР, АБР, Всемирный Банк,

Банк Китая, ING и др.) сокращают инвестиции в активы с высоким уровнем выбросов, в том числе, угольные активы, перенаправляя их на строительство новых мощностей ВИЭ. Ключевыми партнерами в финансировании проектов ВИЭ могут выступать такие международные финансовые институты, как Всемирный банк, ЕБРР, АБР, Азиатский банк инфраструктурных инвестиций, а также отечественный Банк развития Казахстана. Эти организации активно поддерживают развитие возобновляемой энергетики в стране и регионе.

Государство также оказывает всестороннюю поддержку развитию «зеленой» энергетики. Разработка и реализация государственной программы по переходу к «зеленой» экономике, создание благоприятной нормативно-правовой базы и формирование рынка зеленого финансирования создают привлекательные условия для инвестиций.

6. Оценка климатических рисков

6.1. Общие сведения

Компания уделяет значительное внимание вопросам управления климатическими рисками для обеспечения разумной гарантии достижения стратегических целей. АО «Самрук-Энерго» реализует широкий комплекс мероприятий для управления климатическими рисками. Оценка рисков изменения климата учитывается при формировании условий, используемых для разработки стратегии Компании, оценки инвестиционных проектов и формирования годовых и среднесрочных планов.

В качестве финансовых последствий рисков до принятия мер выступают штрафы за нарушения требований законодательных ограничений; увеличение налоговых ставок за выбросы парниковых газов.

В рамках анализа сценариев развития Программы Компания определила существенные климатические физические, а также климатические переходные риски (экологические риски в рамках Программы не учитываются).

6.2. Физические климатические риски

Риски, связанные с изменением погодно-климатических условий и других характеристик природной среды, которые могут повлиять на надежность оборудования и здоровье людей (в том числе риски стихийных бедствий). Для управления данным риском проводятся оценки влияния климатических изменений при эксплуатации, проектировании и строительстве объектов, проведение мониторинга состояния окружающей среды по основному диапазону параметров, для своевременного принятия необходимых мер.

В итоге анализа были определены следующие категории существенных физических климатических рисков:

Для ветровой энергетики:

- **Ветер:** Низкая скорость ветра снижает выработку электроэнергии.

Для солнечной энергетики:

- **Облачность и осадки:** Снижают эффективность солнечных панелей.

Для гидроэнергетики:

- **Осадки:** Неравномерные осадки приводят к колебаниям уровня воды в водохранилищах, что может снизить выработку электроэнергии.

- **Температура:** Низкие температуры могут привести к замерзанию водоемов, а высокие – к усиленному испарению.

- **Ветер:** Усиливает испарение воды из водохранилищ.

Для традиционной энергетики (ТЭС):

○ **Температура:** Высокие температуры могут привести к перегреву оборудования, а низкие – к увеличению потребности в тепловой энергии.

Для угледобычи:

○ **Температура:** Низкие температуры могут затруднить добычу и транспортировку угля.

Для энергетической инфраструктуры в целом:

○ **Осадки:** 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.

Влияние на Программу:

- 1) Нестабильность выработки электроэнергии;
- 2) Увеличение затрат;
- 3) Повышение риска аварий;
- 4) Снижение эффективности энергетических систем.

Для минимизации негативных последствий климатических изменений необходимо разработать и внедрить адаптационные меры, такие как создание резервных источников энергии, модернизация энергетического оборудования и развитие систем прогнозирования и предупреждения чрезвычайных ситуаций.

6.3. Климатические переходные риски

6.3.1. Политико-правовой и регуляторный:

1) ужесточение международной политики в области изменения климата.

Внедрение СВАМ, предусматривающего продажу специально созданным уполномоченным органом сертификатов на импортируемые в ЕС товары углеродоемкого производства по установленному перечню. Трансграничный углеродный налог в ЕС будет вводиться постепенно: с 2023 года производителям необходимо будет отчитываться о размере углеродного следа своей продукции, а с 2026 – платить сбор.

2) ужесточение экологического законодательства.

В соответствии с Парижским соглашением, РК ставит целью сокращение выбросов парниковых газов на 15% к декабрю 2030 года по сравнению с 1990 годом. В этой связи, Экологическим кодексом РК усилены требования по сокращению выбросов парниковых газов. Также установлены требования по внедрению НДТ и поэтапное повышение налоговых ставок платы за эмиссии в окружающую среду в 2, 4 и 8 раз в случае неприменения НДТ.

В этой связи, Компания планирует внедрение новых технологий на источниках Компании, отнесённых к 1 категории (установка газоочистного оборудования, модернизация действующих станций, с заменой основного топлива угля на газ и т.д.).

3) ценообразование на выбросы углерода.

Цена единицы углерода существенно влияет на издержки Компании и прибыльность его активов. Для снижения издержек и повышения конкурентоспособности компании могут инвестировать в экологически чистые технологии и проекты.

6.3.2. Репутационный.

Связанный с восприятием со стороны заинтересованных сторон вопросов участия Компании в переходе к низкоуглеродной экономике или отказа от такого участия.

Компания осуществляет регулярное раскрытие информации об управлении вопросами климата и выбросам парниковых газов с учетом запроса заинтересованных сторон. Снижение рейтингов

устойчивости представляет собой риск с точки зрения ущерба репутации, и Самрук-Энерго продолжает продвигать прозрачность как часть более широкого взгляда на вопросы устойчивости, для укрепления отношений со всеми заинтересованными сторонами.

6.3.3. Реализуемые/перспективные инвестиционные проекты в рамках реализации Программы.

Несвоевременное либо некачественное исполнение инвестиционных проектов и инвестиционных программ ДЗО в виду отсутствия финансирования, изменения валютного курса, может привести к снижению операционной эффективности существующих мощностей и к не достижению запланированных выгод в связи с моральным устареванием оборудования.

Существует риск изменения сроков реализации проектов и/или удорожания проектов на который может оказать влияние целый ряд факторов, включая высокую стоимость проектов, недостаточность собственных средств для финансирования проектов и ограниченная емкость заимствования, слабую изученность технологии CCS и возможности их применения к ТЭС компании и тд.

Для минимизации данного риска необходимо всестороннее изучение новых технологий с привлечением НИИ и международных организаций, привлечение стратегического инвестора в рамках проектов, проведение разъяснительной работы среди населения и контроль реализации проектов (технический и по безопасности).

6.3.4. Технологический.

Связанный с ускорением перехода глобальной экономики на низкоуглеродный путь развития в связи с развитием и повышением эффективности низкоуглеродных технологий.

Мерами по минимизации данных рисков могут быть: ведение постоянного мониторинга, развитие собственных решений в области повышения энергоэффективности, повышение энергоэффективности производства за счет энергосбережения, энергоменеджмента, оптимизации промышленных процессов.

6.3.5. Угроза энергетической безопасности страны.

Текущие активы Общества, работающие на традиционном топливе, составляют основу энергетической системы страны, обеспечивая экономику и население стабильной, надежной, доступной электроэнергией. Ужесточение требований по снижению выбросов CO₂, увеличение доли ВИЭ в структуре генерации страны на первый план выдвигает вопрос по стабилизации энергосистемы. Учитывая нестабильность ВИЭ, сложные климатические условия страны, развитие ВИЭ и переход к их полному использованию невозможен без поддержки базовой генерации.

Мероприятия по минимизации данного риска включают в себя реализацию проектов по развитию ВИЭ, развитие аккумулирующих технологий, а также реализацию планов по энергетической безопасности, учитывающие необходимость развития базовой генерации, с целью поддержки ВИЭ, а также строительство объектов угольной генерации, оснащённых современным, экологичным оборудованием.

6.3.6. Рост электропотребления до 2060 г.

Потребление электроэнергии в стране демонстрирует стабильный ежегодный рост. На сегодня потребление электроэнергии составляет порядка 100 млрд. кВт*ч, а ежегодный рост потребления находится на уровне 1%. На рост потребления влияет энергоёмкость производств, тренд на электрификацию отраслей, внедрение цифровых технологий, увеличение населения, развитие майнинга.

Для покрытия растущей потребности в электроэнергии в будущем, Обществом ведется постоянная работа по повышению энергоэффективности и снижению энергоемкости своих производств, вводятся новые генерирующие мощности.

6.3.7. Ограниченность энергетических ресурсов.

Обширная территория РК располагает большим разнообразием климатических зон и имеет значительный потенциал для использования энергии воды, солнца, ветра и геотермальной энергии. Растущий спрос на электроэнергию и вывод из эксплуатации традиционных электростанций потребует строительства значительного количества новых мощностей.

В этой связи, исследования и реализация проектов в области альтернативной энергетики может сохранить баланс между использованием чистой энергии и надежным обеспечением увеличивающегося спроса на электроэнергию.

6.3.8. Социальный.

В случае консервации традиционных ТЭС и реализации проектов по газификации ТЭЦ возможно высвобождение части трудовых ресурсов.

Реализация проектов Программы энергоперехода в градообразующих предприятиях может повлиять на социальные аспекты.

Для повышения социальной стабильности необходима реализация комплекса мер, направленных на рассмотрение вопросов возможной переквалификации работников с целью дальнейшего трудоустройства их на новые объекты, сотрудничество с местными органами управления для совместной разработки программы развития региона.

6.3.9. Валютный.

Проекты ВИЭ требуют значительных капитальных затрат и большинство таких проектов финансируются за счет заемных средств в долларах США. Учитывая устойчивую тенденцию к изменению курса национальной валюты и высокий уровень зависимости от стоимости импортного оборудования (большая доля стоимости оборудования в стоимости проектов) существует высокий валютный риск, который может существенно увеличить стоимость и создать угрозу реализации текущих и перспективных проектов.

Мерами по минимизации риска может быть недопущение привлечения займов в иностранной валюте, постоянный мониторинг и своевременная корректировка Программы.

7. Нормативные ссылки

№	Название документа
1	Стратегия достижения углеродной нейтральности РК до 2060 года (указ Президента Республики Казахстан №121 от 02.02.2023);
2	Концепция низкоуглеродного развития АО «Самрук-Казына» (протокол СД АО «Самрук-Казына» №200 от 25.08.2022 года);
3	Стратегия развития АО «Самрук-Энерго» на 2024-2033 годы (протокол СД №09/24 от 19.07.2024г.) (далее – Стратегия);
4	Законодательство РК в области климатического и экологического развития.