



**ПРОГРАММА  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА АО «САМРУК-ЭНЕРГО»  
на 2022 - 2060 гг.  
Публичная версия**

Утверждены решением Совета Директоров АО «Самрук-Энерго»:

- Программа (протокол № 03/22 от 01.04.2022г.)
- Изменения в Программу (протокол № 13/22 от 28.10.2022г.)

Астана 2022 г.

## ГЛОБАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ОБЛАСТИ БОРЬБЫ С ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА

- Парижское Соглашение
- Цели по декарбонизации различной амбициозности на уровне стран и корпораций

## 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 низкоуглеродного развития 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

## Экономическая доступность

**Императив развивающихся стран**  
*Акцент на дешевой генерации ввиду высокой энергоемкости экономики и относительно низкого платежеспособного спроса населения*

## Экологическая устойчивость

**Императив развитых стран**  
*Энергетический переход – декарбонизация на основе ВИЭ*

## Надежность снабжения

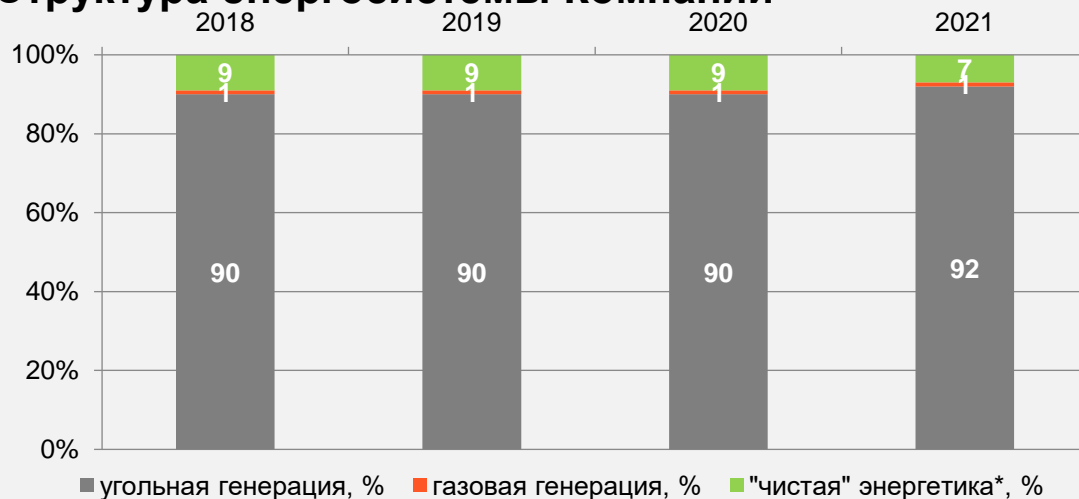
«Интеллектуальные  
энергосистемы»  
Smart Grid

Возможности для Самрук-Энерго на  
среднесрочный период

Стратегический приоритет для Самрук-Энерго на  
долгосрочный период

**Уровень развития и ресурсобеспеченность определяют приоритеты Программы энергетического перехода**

## Структура энергосистемы Компании



\* ВЭС, СЭС, ГЭС (малые/большие)

- ✓ Угольная генерация составляет ~70% выбросов от общего объема производства
- ✓ Не налажен учет выбросов по установкам (в том числе по охвату 1 и 2)
- ✓ Ручной сбор данных с проведением расчетов выбросов на основании нормативов и коэффициентов

Наименование	Ед. изм.	2018г	2019г	2020г	2021г
<b>Выработка электроэнергии</b>	<b>млн. кВтч</b>	<b>31 703</b>	<b>30 200</b>	<b>31 385</b>	<b>35 609</b>
<i>Выбросы CO<sub>2</sub></i>	<i>млн. тонн</i>	<i>29,4</i>	<i>27,6</i>	<i>28,7</i>	<i>32,9</i>
<b>Добыча угля</b>	<b>млн. тонн</b>	<b>44,9</b>	<b>44,8</b>	<b>43,3</b>	<b>44,6</b>
<i>Выбросы CO<sub>2</sub></i>	<i>млн. тонн</i>	<i>4,4</i>	<i>3,9</i>	<i>4,7</i>	<i>0,5</i>
<b>Всего выбросов CO<sub>2</sub></b>	<b>млн. тонн</b>	<b>33,8</b>	<b>31,5</b>	<b>33,4</b>	<b>32,9</b>

### Источники выбросов

- Сжигание топлива для генерации электро- и теплоэнергии (котлы)
- Автотранспорт
- 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%)

**Для точного определения углеродного следа необходима детальная инвентаризация и независимая валидация / верификация данных**



# Программа энерготехперехода

*Видение – Эффективная  
высокотехнологичная операционная  
энергетическая компания с высокой  
социальной и экологической  
ответственностью – лидер  
энергетики Казахстана*

# СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА КОМПАНИИ К 2060г.



## 1. БИЗНЕС AS USUAL

Доля рынка СЭ	<b>28%</b>
Доля «чистой» энергетики в СЭ	<b>44%</b>
Доля традиционной генерации в СЭ (уголь, газ)	<b>56%</b>

Позиционирование Самрук-Энерго в качестве ответственного производителя э/э из угля, с дальнейшей выработкой комплекса мер по поглощению парниковых газов, развитием ВИЭ, посадкой деревьев и др.

## 2. ГЛУБОКАЯ ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ

Доля рынка СЭ	<b>17%</b>
Доля «чистой» энергетики в СЭ	<b>82%</b>
Доля традиционной генерации в СЭ (уголь, газ)	<b>18%</b>

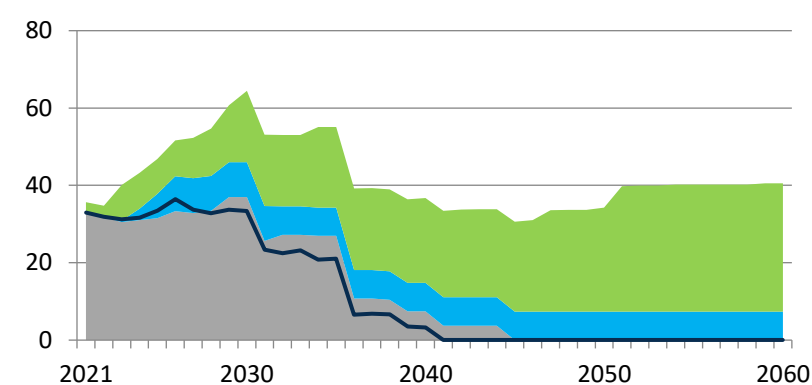
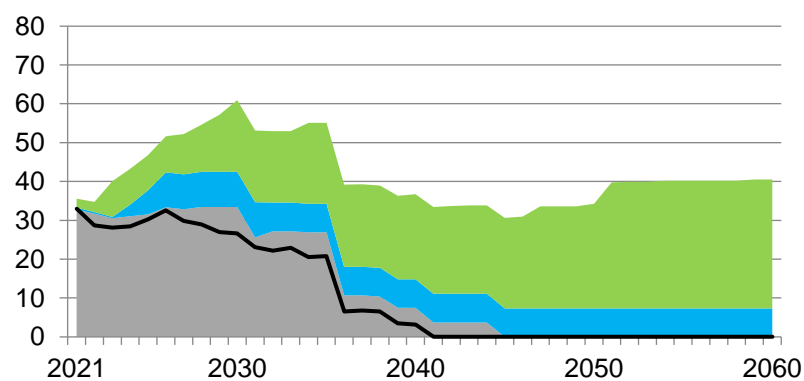
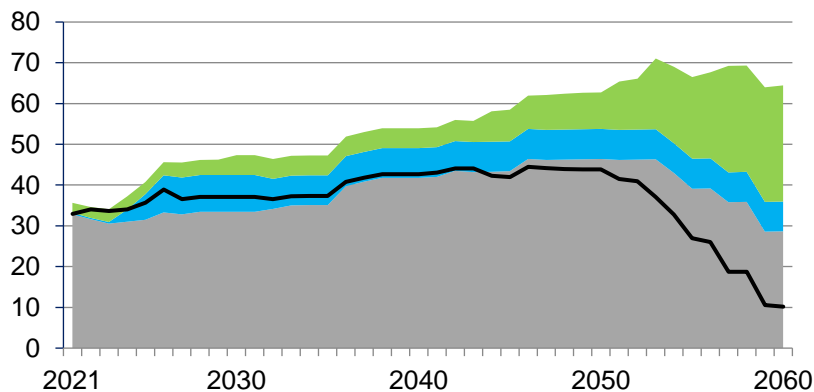
Активное развитие ВИЭ и альтернативной энергетики и постепенная консервация угольных электростанций с 2036г.

## 3. ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ БИЗНЕСА

Доля рынка СЭ	<b>17%</b>
---------------	------------

Реорганизация активов Компании путем создания дочерней организации, объединяющей в себе «зеленые» активы с последующим выходом «зеленой» компании на IPO и применением доступных «зеленых» финансовых инструментов

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



■ - генерация на газе ■ - генерация на угле ■ - «чистая» энергетика — - Нетто углеродного следа (млн.тонн), с учетом проводимых мероприятий, офсетов и БК



## Стратегическая цель



Снижение нетто углеродного следа

## Направления Программы энергоперехода



### Альтернативная энергетика

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



### Традиционная энергетика

- Перевод с угля на газ



### Сетевая инфраструктура и регулирование

- Модернизация сетей и внедрение Smart Grid
- Системы аккумулирования и хранения электроэнергии
- Маневренная генерация



### Управление выбросами

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



### Поддерживающие мероприятия

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

Целевые показатели  
(по отношению к 2021 году)

≥ (30%) Снижение нетто углеродного следа (к 2031 году)

Углеродная нейтральность (к 2060 году)

**Развитие ВЭС и ГЭС** с учетом ресурсного потенциала, потребности в электроэнергии и максимально допустимых мощностей по зонам Единой электроэнергетической системы, а также готовности инфраструктуры. Самрук-Энерго планирует реализовать проекты ВЭС и ГЭС мощностью более 6000 МВт к 2060 году

**Солнечная энергетика** направление альтернативной энергетики, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде. К 2060 году Самрук-Энерго планирует строительство порядка 200 МВт солнечной генерации

**Геотермальная энергетика** – использование тепла Земли для производства электричества. Самрук-Энерго планирует строительство пилотного проекта ГеоТЭС мощностью 20 МВт

**Водородная энергетика** – изучение новой перспективной технологии, направленной на снижение углеродного следа, как универсального вторичного энергоносителя





- Увеличение мощности для надежной теплофикации и электрификации

Расширение ТЭЦ-1  
со строительством  
ПГУ мощностью  
200-250 МВт

- Снижение выбросов CO<sub>2</sub> на 35%
- Отсутствие выбросов золы

Модернизация ТЭЦ-2  
со строительством ПГУ  
мощностью до 600 МВт

- Снижение выбросов CO<sub>2</sub> на 35%
- Отсутствие выбросов золы

Реконструкция ТЭЦ-3  
со строительством ПГУ  
мощностью до 450 МВт



Снижение  
выбросов  
ПГ **~1,5 раза**

## Модернизация сетей и внедрение Smart Grid



Smart Grid – принципиально новый подход построения электроэнергетики, электросетевого комплекса и представляет собой систему, оптимизирующую энергозатраты, позволяющую перераспределять электроэнергию.

«Интеллектуальные» сети – комплекс технических средств, позволяющий оперативно менять характеристики электрической сети

## Системы аккумулирования и хранения электроэнергии



Закуп и установка аккумуляторных станций хранения энергии на действующих и новых объектах чистой энергии Самрук-Энерго. Долгосрочное накопление энергии может решить проблему суточных и сезонных колебаний в ЭС на основе ВИЭ

## Маневренная генерация



Строительство ГАЭС поможет решить дефицит регулирующей мощности в энергосистеме, покрыть наиболее сложную пиковую нагрузку, повысив тем самым стабильность энергосистемы

## Управление выбросами



**Газификация угля на Богатырь Комир и реализация пилотного проекта по обогащению угля на разрезе «Северный»:** газоконденсат (полученный при испытаниях подземной конверсии угля) содержит углеводородные газы, которые можно использовать на ТЭС. В настоящее время проводятся комплексные исследования



**Улавливание и хранение углерода:** улавливание CO<sub>2</sub>, выделяющегося в процессе сжигания, и его последующее захоронение в соответствующих геологических формациях. Технология является относительно новой, требующая изучения применения на угольных/газовых электростанциях Компании




**Энергоэффективность и энергосбережение:** выработка мер по рациональному и экономически целесообразному использованию топливно-энергетических ресурсов и обеспечение повсеместной экономии




**Развитие зеленого транспорта** посредством использования «чистой» энергии от ВИЭ на ЭАЗС и в перспективе, частичный перевод на газо-/электро- двигатели транспорта Компании




**Карбоновые полигоны** – леса- важнейшие хранилища углерода. С учетом потенциала поглощения CO<sub>2</sub>, общая площадь озеленения в рамках реализации Программы составит 1 800 га к 2060 г. Для получения **углеродных офсетов** Компания планирует развитие ВИЭ и лесоклиматического проекта




**Карбоновый учет и цифровизация.** Внедрение цифровых решений для учета и прогнозирования выбросов. Принятие решений на основе аналитических данных, соответствие передовым практикам корпоративного управления в части раскрытия информации, обеспечение инструментов валидации и верификации данных, автоматизация производственных процессов и пр.



**Изменения в регуляторную среду.** Проведение работ в области совершенствования нормативно-правовой базы РК с целью решения вопросов, сдерживающих развитие ВИЭ в стране. Предложения по улучшению тарифного регулирования, а также взаимодействие с уполномоченными органами в рамках улучшения мер по поддержанию ВИЭ, совершенствования механизма распределения квот, внедрения стимулов для сокращения потребления электроэнергии



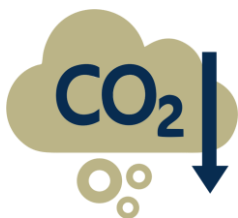
**Зеленое финансирование.** Обществом разработана Политика в области зеленого финансирования целью которой, является обеспечение прозрачности процессов привлечения инвестиций через инструменты зеленого финансирования. Основными инструментами зеленого финансирования являются зеленые облигации, зеленое льготное кредитование и субсидии на зеленые проекты



**Соответствие ESG критериям. Получение рейтинга ESG.** Компания будет совершенствовать систему управления устойчивым развитием, ориентированной на ESG-стандарты, обязательства и передовую практику. Соответствие факторам ESG является важными элементами оценки Компании, поскольку риски реализации данных факторов могут напрямую или косвенно оказывать влияние на инвестиционную привлекательность Компании

## К 2031 году

## К 2060 году



✓ Снижение **нетто углеродного следа на 30%** 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 ~ 7 раз** по сравнению с 2021 годом

✓ Увеличение **объемов чистой э/э в ~ 13 раз** по сравнению с 2021 годом



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



✓ **Лесоклиматический проект (Озеленение территории площадью 500 га)**

✓ **Лесоклиматический проект (Озеленение территории площадью 1800 га)**



✓ Получение **ESG рейтинга к 2023 году** и его последующее повышение