



НА ПУТИ К УГЛЕРОДНОЙ  
НЕЙТРАЛЬНОСТИ  
2023





# Ограничение ответственности



Настоящий Отчет может включать заявления, которые являются заявлениями прогнозного характера или могут рассматриваться в качестве таковых. В настоящем Отчете заявления прогнозного характера могут содержать такие слова, как «полагать», «оценивать», «планировать», «ожидать», «прогнозировать», «предвидеть», «намереваться», «возможно», «должно быть», «будет», в различных грамматических формах, а также заявления относительно стратегии, планов, целей, будущих событий и намерений Компании.

Прогнозные заявления могут отличаться и часто отличаются от фактических результатов Компании. Любые заявления прогнозного характера должны рассматриваться с учетом рисков, связанных с будущими событиями или иными факторами, непредвиденными обстоятельствами и предположениями в отношении деятельности Компании, результатов ее деятельности, финансового положения, ликвидности, перспектив развития, роста или стратегии. Отраженные в настоящем Отчете данные об отрасли, рынке и положении на рынке получены из официальных или независимых источников. В отраслевых публикациях, исследованиях и аналитических обзорах независимых источников обычно утверждается, что содержащиеся в них данные получены из источников, которые считаются надежными, однако такие источники не гарантируют точность или полноту этой информации.

Несмотря на то что Компания обоснованно полагает, что все такие публикации, исследования и аналитические обзоры были подготовлены авторитетными источниками, ни Компания, ни кто-либо из ее соответствующих директоров, должностных лиц, сотрудников, агентов, аффилированных лиц или консультантов не проводили независимую проверку содержащихся в них данных. Кроме того, определенные данные об отрасли, рынке и положении на рынке, содержащиеся в настоящем Отчете, получены в результате внутренних исследований и оценок, основанных на знаниях и опыте руководства Компании. Эн+ исходит из того, что сведения, полученные в результате таких исследований и оценок, являются точными, однако точность и достоверность таких сведений, а также лежащих в их основе методологии и допущений не были подтверждены каким-либо независимым источником.

После подготовки Отчета на деятельность Компании, ее операционные и финансовые результаты могли повлиять внешние или иные факторы, включая геополитический конфликт на Украине и санкции, введенные другими странами против Российской Федерации, российских физических и юридических лиц. Эти и другие факторы находятся вне контроля Компании и могут оказать негативное влияние на производственные возможности Эн+.



# Оглавление

01

О Компании

02

Климатическая повестка Эн+

03

Развитие климатического регулирования

04

Научный контекст

05

Климатическая повестка в алюминиевой отрасли

06

Климатическая стратегия Эн+

07

Развитие линейки продуктов с низким углеродным следом

08

Проекты по снижению углеродного следа Эн+

09

Сотрудничество и партнерство

10

Об Отчете и контакты

11

Приложение



5

КОНТИНЕНТОВ



№1

производитель алюминия  
за пределами Китая

5,6%

мирового производства  
алюминия69 млрд кВтч<sup>1</sup>выработано низкоуглеродной  
гидроэлектроэнергии19,4 ГВт<sup>2</sup>общая установленная мощность  
энергогенерирующих объектов

&gt; 96 ТЫС.

сотрудников

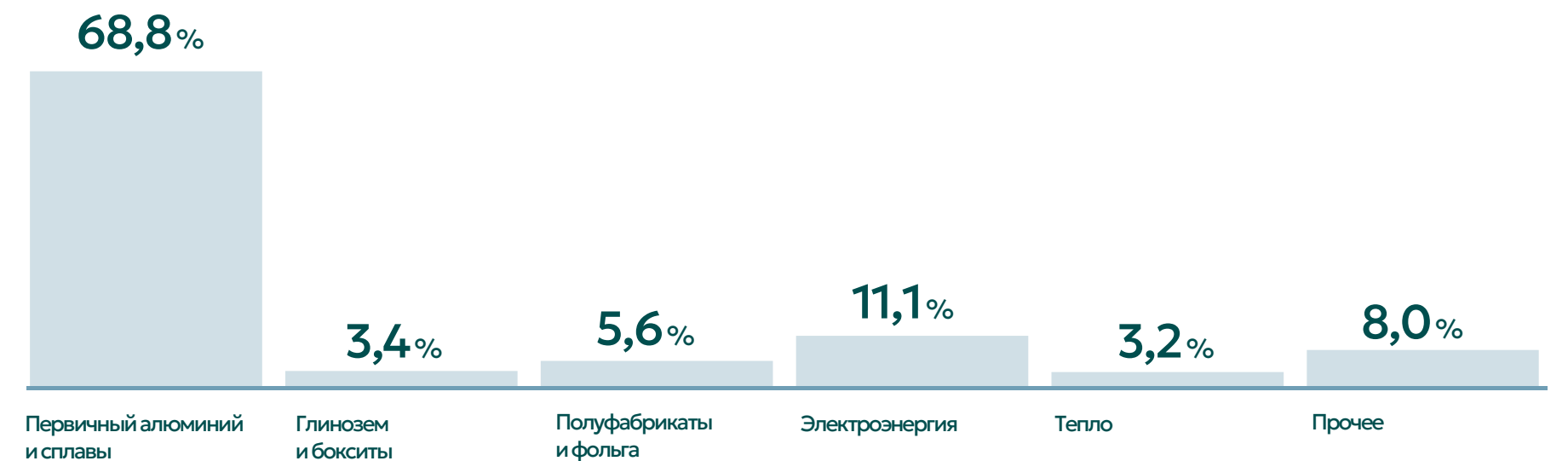
Выручка по регионам<sup>3</sup>, 2022

16 549 млн \$

10,4%  
Прочее37,9%  
СНГ25,9%  
Европа19,8%  
Азия6,0%  
Северная  
и Южная Америка

## О Компании Эн+

	5 ГЭС <sup>2</sup>	16 ТЭЦ	1 СЭС	11 алюминиевых заводов <sup>4</sup>	9 глиноземных комбинатов <sup>5</sup>	7 бокситовых рудников
ОБЩАЯ МОЩНОСТЬ	15,1 ГВт <sup>2</sup>	4,3 ГВт	5,2 МВт	4,2 млн т/год	10,7 млн т/год <sup>6</sup>	20,6 млн т/год
УРОВЕНЬ ПРОИЗВОДСТВА, 2022	69,0 млрд кВтч <sup>1</sup>	14,9 млрд кВтч	5,9 ГВтч	3,8 млн т	6,0 млн т	12,3 млн т

Выручка по видам продукции<sup>3</sup>, 2022

1 Не включая Ондскую ГЭС.

2 Включая Ондскую ГЭС.

3 От внешних покупателей.

4 Не включая Богучанский алюминиевый завод (БоАЗ), совместное предприятие с равными долями РУСАЛа и РусГидро.

5 Eurallumina в Италии законсервирован. С марта 2022 года производство в Николаеве приостановлено. Кроме того, Компания владеет 20% долей в Queensland Alumina Ltd., расположенного в Австралии. С апреля 2022 года правительство Австралии ввело запрет на экспорт глинозема и бокситов в Россию.

6 Мощность, относящаяся к РУСАЛу.

# Климатическая повестка Эн+

Эн+ — один из ведущих мировых вертикально интегрированных производителей низкоуглеродного алюминия и гидроэлектроэнергии. В январе 2021 года Компания Эн+ одной из первых в алюминиевой отрасли объявила о своих среднесрочных и долгосрочных целях по сокращению выбросов парниковых газов (ПГ).

## МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ СЕГМЕНТ

>99%

алюминия производится с использованием гидроэнергии

**ALLOW и ALLOW Inerta**

бренды алюминия с низким углеродным следом

в **5** раз ниже

средних отраслевых показателей углеродный след алюминия бренда Allow

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ СЕГМЕНТ

78%

установленной мощности приходится на низкоуглеродные источники энергии

**Лидер**

по объему продаж сертификатов возобновляемой энергии в России



В 2023 году Эн+ стала одним из лидеров рейтинга климатической эффективности Института глобального климата и экологии имени академика Ю. А. Израэля



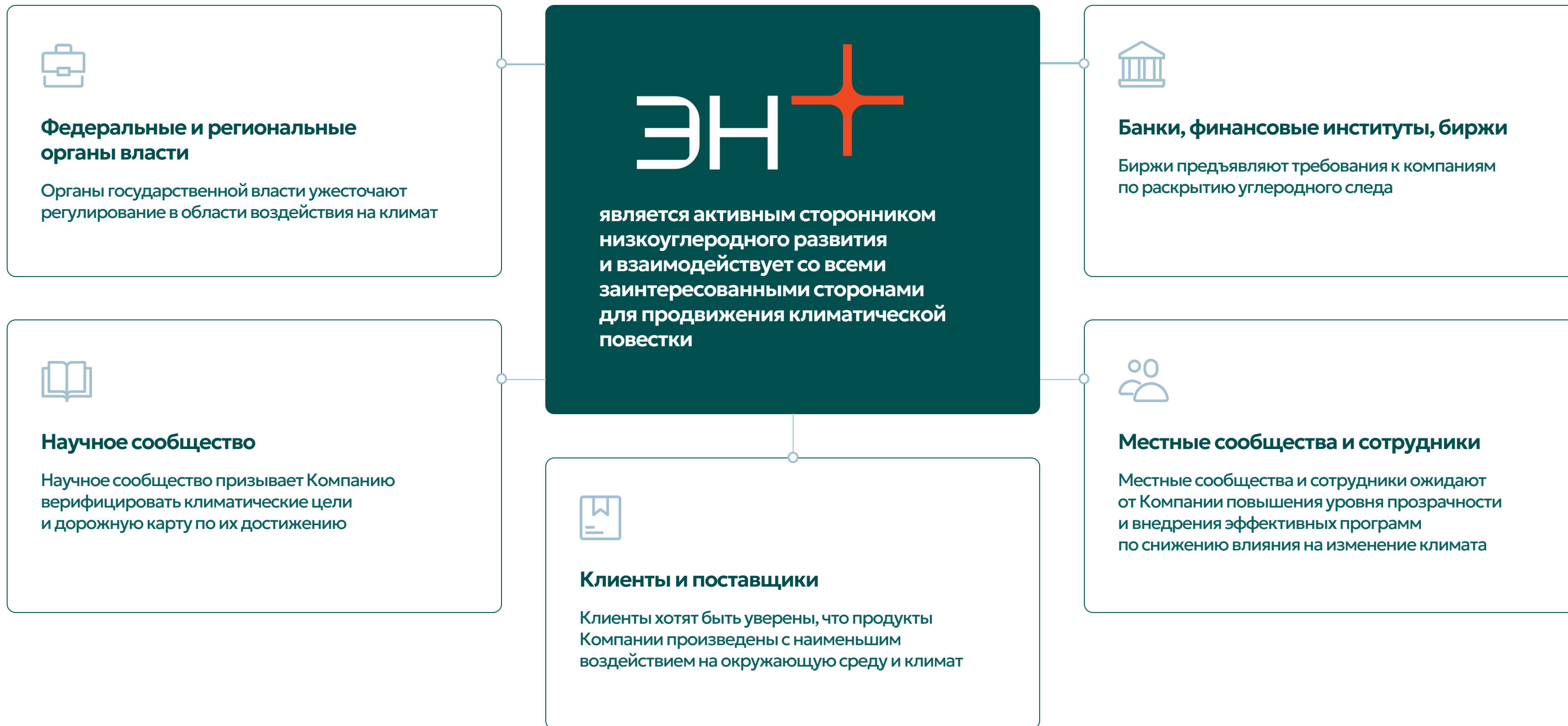
- В 2021 году РУСАЛ, Металлургический сегмент Эн+, получил самую высокую оценку «А-» среди компаний алюминиевой промышленности
- В 2022 году выпущен первый консолидированный CDP отчет по Эн+
- В 2022 году отчетам Эн+ и РУСАЛ не присваивались оценки CDP рейтинга, но они доступны на веб-сайте CDP и ГД ООН для всех заинтересованных сторон



Отчет Эн+ «На пути к углеродной нейтральности 2021» получил высокую оценку международного конкурса The CR Reporting Awards 2022 в номинации «Лучшее раскрытие по климату»



# Климатическая повестка ЭН+





# Развитие климатического регулирования

Трансграничное и национальное углеродное регулирование стимулирует компании отчитываться о выбросах парниковых газов и разрабатывать стратегии по снижению углеродного следа

## Трансграничное углеродное регулирование

- 10.2023 ○ Начало распространения на производителей алюминия
- 10.2023–12.2025 ○ Переходный период. Обязательная сдача отчетности по выбросам ПГ (области охвата 1 и 2)
- 01.2026 ○ Начало платежей за превышение порогового значения выбросов ПГ охвата 1 (возможно включение пороговых значений по области охвата 2). Пороговое значение для выбросов ПГ области охвата 1: 1,464 т CO<sub>2</sub> на т алюминия

## Климатическое регулирование в России

- 07.2021 ○ Принят Федеральный закон «Об ограничении выбросов парниковых газов»
- 10.2021 ○ Утверждена «Стратегия развития РФ с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года»
- 04.2022 ○ Одобрены Правила представления и проверки отчетов о выбросах парниковых газов.  
Установлены Правила создания и ведения реестра углеродных единиц
- 09.2022 ○ Начало климатического эксперимента на Сахалине по ограничению выбросов парниковых газов
- 06.2023 ○ Завершена первая отчетная кампания эмитентов по выбросам парниковых газов

## Развивающееся регулирование в области отчетности

- 06.2023 ○ Совет по международным стандартам устойчивости (ISSB) утвердил основу глобальных стандартов устойчивых раскрытий для финансовых рынков — IFRS Sustainability Disclosure Standards: общие требования к раскрытию информации (S1) и требования к раскрытию, связанные с климатом (S2)

# Научный контекст

Научное сообщество призывает компании верифицировать климатические цели и дорожную карту по их достижению



## Инициатива «Научно-обоснованные цели» (SBTi)

SBTi — это инициатива, помогающая компания установить целевые показатели по сокращению выбросов ПГ в соответствии с рекомендациями, изложенными в оценочных докладах Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК).

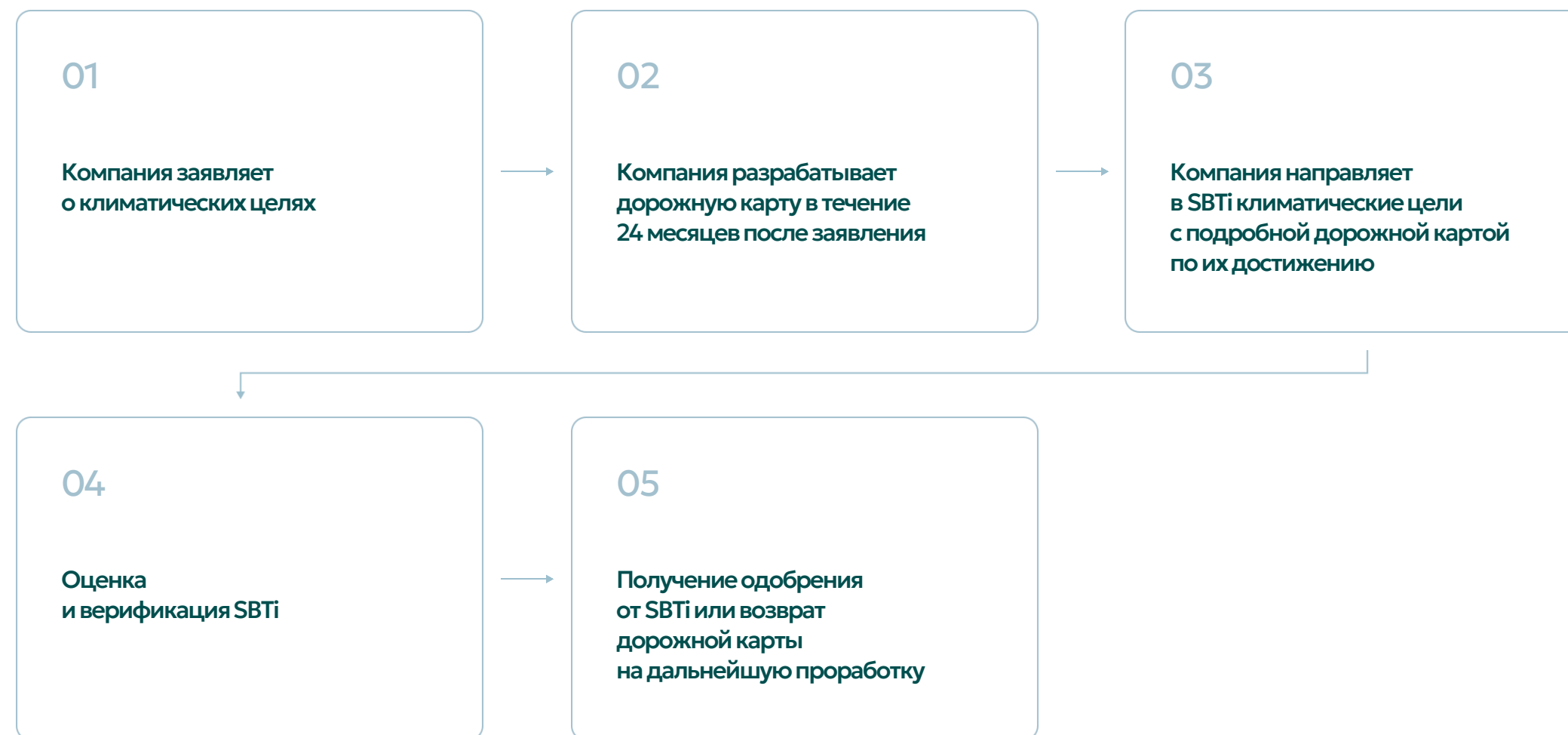
### КЛЮЧЕВЫЕ КРИТЕРИИ ПО ПОСТАНОВКЕ ЦЕЛЕЙ

Компания должна установить краткосрочные и долгосрочные (не позднее 2050 года) цели по снижению выбросов ПГ

Климатические цели должны распространяться на все три области охвата (1, 2 и 3)

В случае использования ископаемого топлива Компания должна установить цель по отказу от добычи ископаемого топлива

## Процесс верификации SBTi климатических целей и дорожной карты по их достижению



В 2023 году климатические цели Эн+ были актуализированы согласно методологии научно-обоснованных целей, и дорожная карта была подана в SBTi на верификацию с учетом текущих реалий и обновленной Стратегии развития

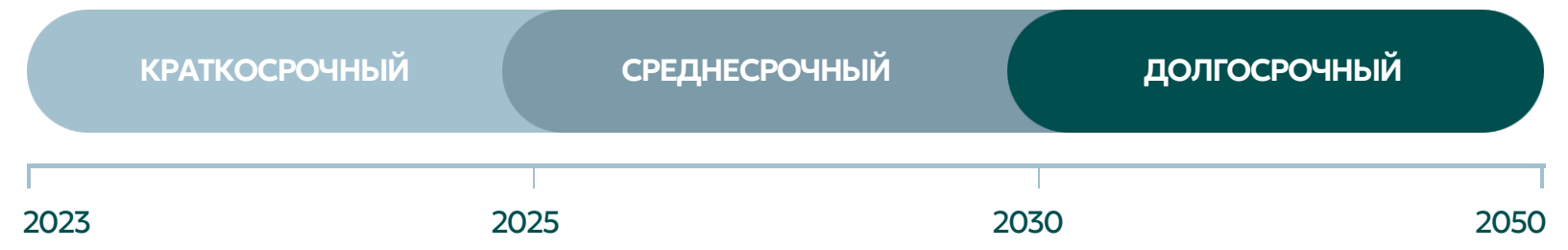




# Оценка климатических рисков и возможностей

<p><b>01</b></p> <p>В 2021 году Эн+ систематизировала информацию о своих климатических рисках и возможностях</p>	<p><b>02</b></p> <p>В ходе работы были проанализированы и обновлены существующие мероприятия по митигации рисков и их последствий</p>	<p><b>03</b></p> <p>Анализ показал, что климатические риски могут коснуться практически каждого предприятия Эн+</p>
--	---	---

Стратегия Эн+ определяет 3 временных горизонта планирования:



Риск нестабильного производства или увеличения выбросов парниковых газов в связи с использованием новых материалов или решений

### РИСКИ ПЕРЕХОДНОГО ПЕРИОДА

Введение новых нормативных требований

### ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕХОДНОГО ПЕРИОДА

Увеличение спроса на продукцию и услуги с низким углеродным следом

Доступ к новым и развивающимся рынкам

Использование более эффективных процессов производства и дистрибуции

## Использованные климатические сценарии

<p><b>SSP 126</b></p> <p>Сценарий устойчивости</p> <p><b>1,5–2°С</b></p>	<p><b>SSP 245</b></p> <p>Сценарий середины пути</p> <p><b>2–4°С</b></p>	<p><b>SSP 585</b></p> <p>Сценарий экономики на основе ископаемого топлива</p> <p><b>4–7°С</b></p>
--	---	---

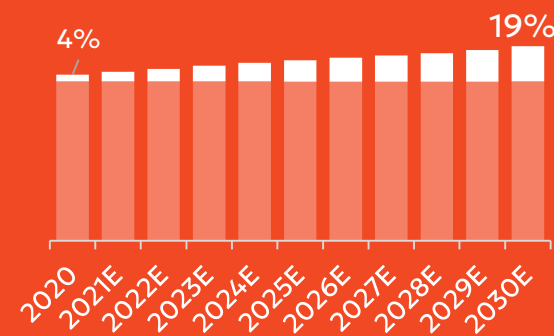


### Климатические риск-факторы

- ☁️ Аномальные осадки
- ⚡ Грозы
- ⬆️ Переход температуры через 0°С
- 🔥 Пожары
- ☀️ Аномальная жара



Доля спроса на зеленый алюминий в общем прогнозируемом спросе на алюминий,<sup>1</sup>



1,3 МЛН Т

совокупный среднегодовой темп роста спроса на зеленый алюминий



### Климатические цели крупнейших в мире производителей алюминия

Компания	Доля в глобальном производстве <sup>2</sup>	Среднесрочная цель	Базовый год	Углеродная нейтральность, год	Охват выбросов
Chinalco	11%	40% к 2035	2025 (ожидаемый пик)	—	—
Hongqiao	9%	—	—	2055	—
En+	6%	35% к 2035	2018	2050	1, 2 и 3
Xinfra Group	6%	—	—	—	—
Rio tinto	5%	15% к 2025, 50% к 2030	2018	2050	1 и 2
Emirates global aluminium	4%	—	—	2050	1, 2 и 3
SPIC	4%	—	—	—	—
Vedanta	4%	25% к 2030	2021	2050	1, 2 и 3
East hope	3%	—	—	—	—
Norsk Hydro	3%	10% к 2025, 30% к 2030	2018	2050	1 и 2
Alcoa	3%	30% к 2025, 50% к 2030	2015	2050	1 и 2

<sup>1</sup> IAI, CRU, IEA, IRENA, Goldman Sachs Global Investment Research. Исследование доступно по ссылке: <https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/gi-research/solving-aluminiums-climate-paradox/report.pdf>

<sup>2</sup> На основе внутренних данных Компании и общедоступных результатов, объявлений, отчетов и другой информации аналогичных компаний.

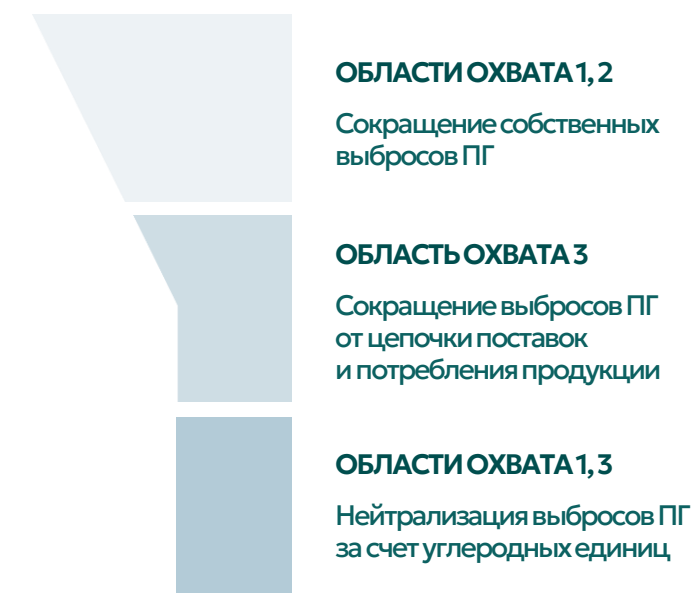
# Климатическая повестка в алюминиевой отрасли

Рост рынка алюминия с низким углеродным следом побуждает компании ставить цели по сокращению углеродного следа, соответствующие передовым практикам. Отраслевые объединения и инициативы побуждают компании не только разрабатывать климатические стратегии, но и устанавливать требования к этим стратегиям.

## Международный институт алюминия (IAI)

В январе 2023 года IAI опубликовал доклад «Стратегии декарбонизации промышленности: проблемы и рекомендации», в котором определены приоритеты в пользу прямого сокращения выбросов ПГ (области охвата 1 и 2) над сокращением косвенных выбросов (область охвата 3) и использованием углеродных кредитов.

## Иерархия смягчения последствий<sup>3</sup>



<sup>3</sup> Carbon Offset guide, Achieving Carbon Neutrality. Available at <https://www.offsetguide.org/understanding-carbon-offsets/the-role-of-offsets-in-carbon-management-strategies/achieving-carbon-neutrality/>

## Инициатива в области ответственного планирования и управления производством алюминия (ASI)

В 2022 году ASI выпустила новую версию ASI Performance Standard, в котором уточнены, в том числе, и климатические требования к получению сертификата ASI.

## Климатические требования стандарта

- Компания обязана установить цели по сокращению выбросов ПГ в соответствии с сценарием 1,5 °C
- Климатические цели должны охватывать прямые и косвенные выбросы ПГ по всей цепочке создания стоимости
- Компания должна ежегодно публиковать и верифицировать углеродный след




# Климатическая стратегия Эн+

# 2035 год

Сократить выбросы парниковых газов как минимум на 35% (по сравнению с уровнем 2018 года)

# 2050 год

Достичь нулевого баланса выбросов парниковых газов

 Среднесрочная цель Эн+ была скорректирована, и ее достижение было перенесено с 2030 года до 2035 года

В январе 2021 года Эн+ объявила о своих среднесрочных и долгосрочных целях по сокращению выбросов парниковых газов. В мае 2023 года Совет директоров Эн+ утвердил изменение среднесрочной климатической цели.

## Обоснование пересмотра

- Перестройка операционной деятельности Компании под новые реалии
- Ограничение связей с международными организациями
- Ограничения финансового рынка. Влияние на движение капитала и возможность привлечения займов
- Нарушение логистических цепочек и выстраивание новых логических процессов
- Перенос сроков газификации регионов Восточной Сибири (по плану должна была быть закончена к 2030 году)
- Отсутствие возможности регистрации климатических проектов в международно-признанных системах, что обеспечило бы международное признание их результатов
- Снижение экономической активности на фоне геополитической ситуации, в том числе снижение доли потребителей алюминия в развитых странах — угроза их ухода из-за санкций
- Перебои с поставками импортного оборудования и комплектующих, в том числе из-за отказа зарубежных поставщиков оборудования работать с РФ

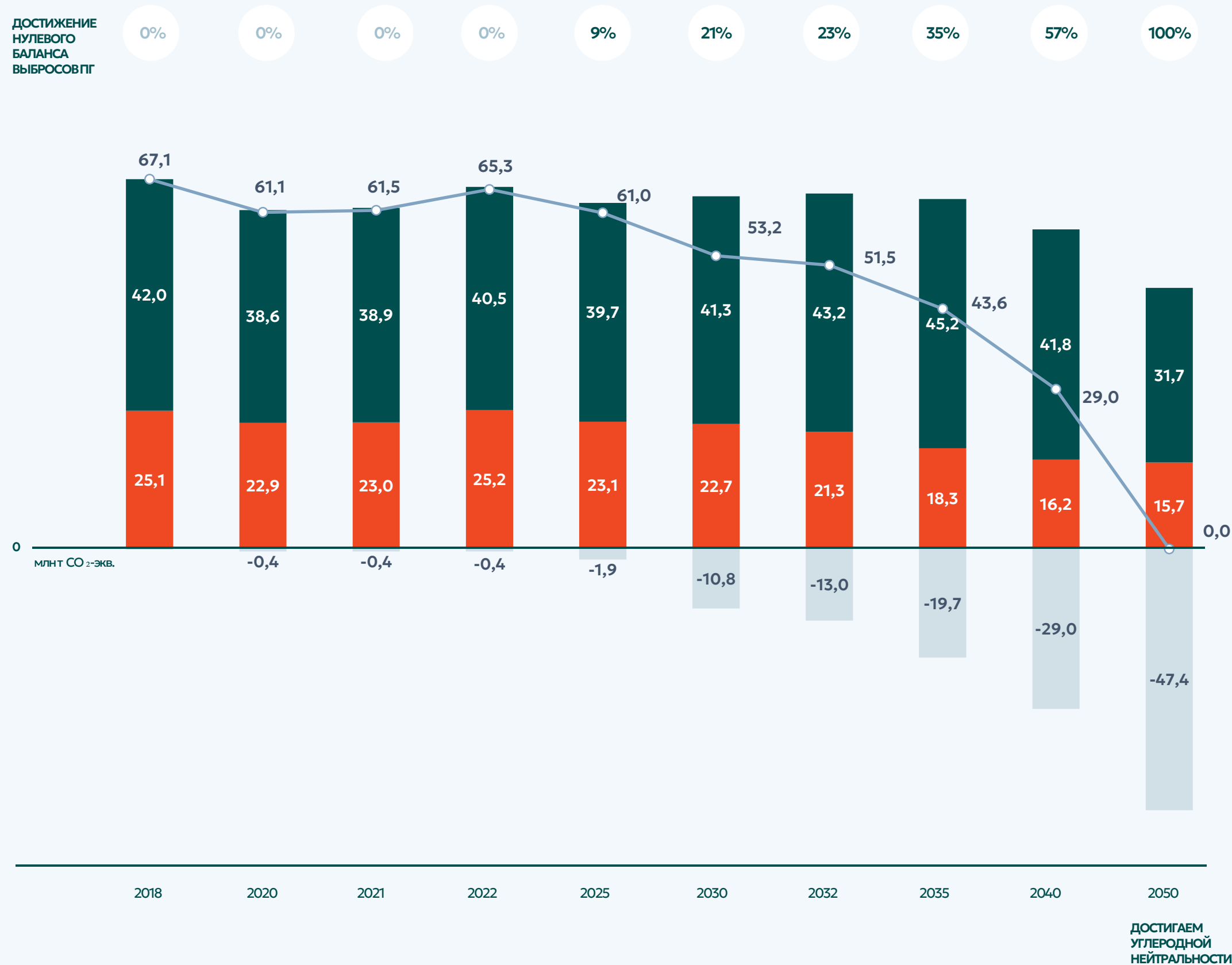
## Ключевые принципы

ОБЛАСТЬ ОХВАТА	ПЕРИМЕТР	МЕТОДЫ	ВРЕМЕННЫЕ РАМКИ	СФЕРА РЕАЛИЗАЦИИ	СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Охват 1</li> <li>• Охват 2</li> <li>• Охват 3 (некоторые категории)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metallургический сегмент</li> <li>• Энергетический сегмент</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Снижение</li> <li>• Нейтрализация</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Среднесрочные: 2035</li> <li>• Долгосрочные: 2050</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Все операции</li> <li>• Цепочка поставок</li> <li>• Продукция</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASI Standards</li> <li>• SBTi</li> </ul>



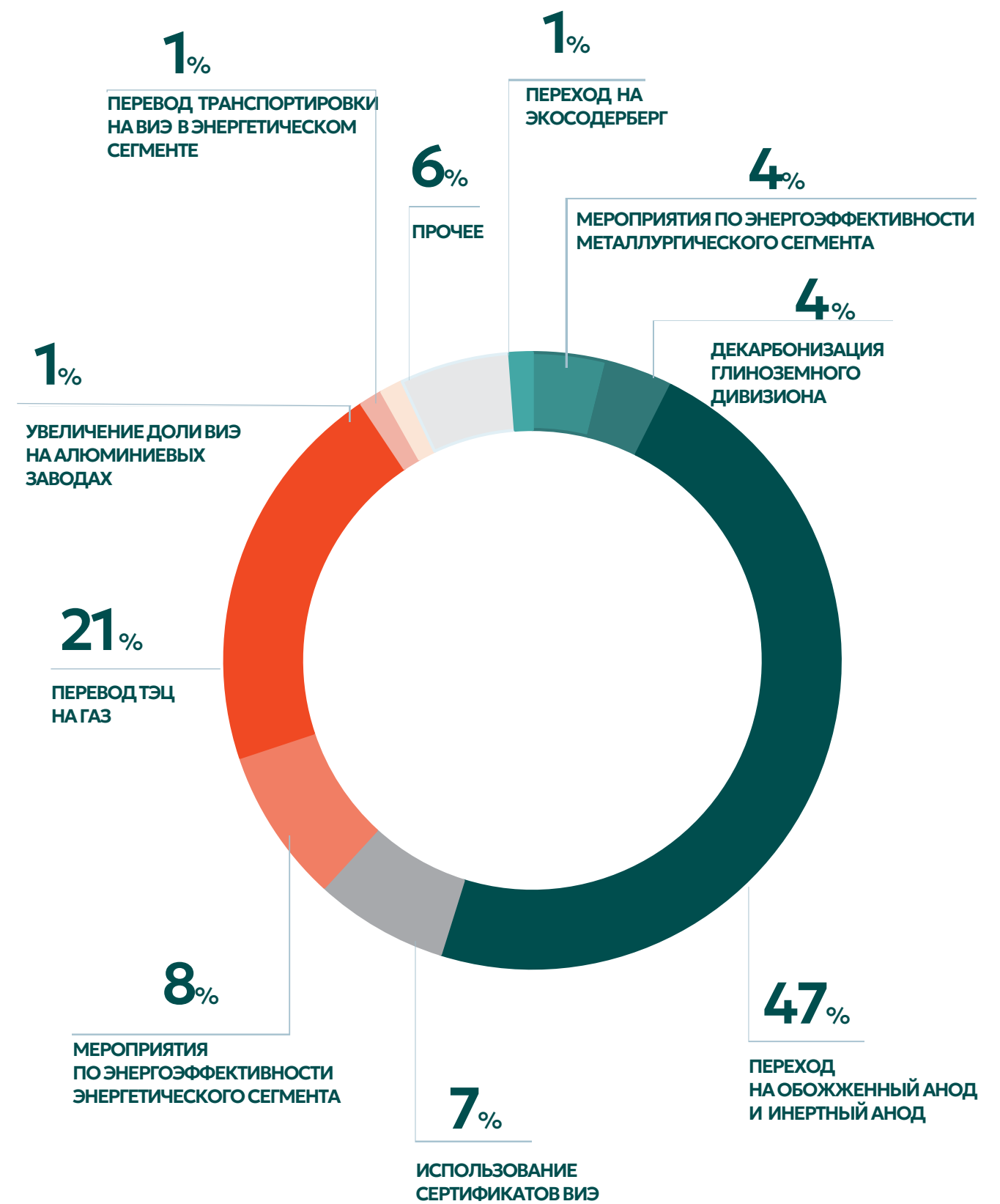
# Дорожная карта по декарбонизации

ДОСТИЖЕНИЕ  
НУЛЕВОГО  
БАЛАНСА  
ВЫБРОСОВ ПГ



■ Энергетический
 ■ Metallургический
 ■ Нейтрализация
 ○ Баланс

Эффект от мероприятий по декарбонизации на углеродный след ЭН+ к 2050 году ( без учета нейтрализации)



# Развитие линейки продуктов с низким углеродным следом

Заинтересованные стороны Компании хотят быть уверены, что продукты Компании произведены с наименьшим воздействием на окружающую среду и изменение климата. Рост спроса на продукцию с низким углеродным следом стимулирует Компанию продвигать продукты, соответствующие принципам устойчивого развития, а также расширять линейку продуктов с низким углеродным следом.

СРЕДНЕОТРАСЛЕВЫЕ  
ПОКАЗАТЕЛИ

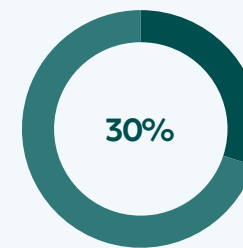
**12,7** T CO<sub>2</sub> -ЭКВ.  
НА 1 Т АЛЮМИНИЯ  
2021, Охват 1 и 2

Алюминий, производимый  
отраслью сегодня

ЭН+ СЕГОДНЯ

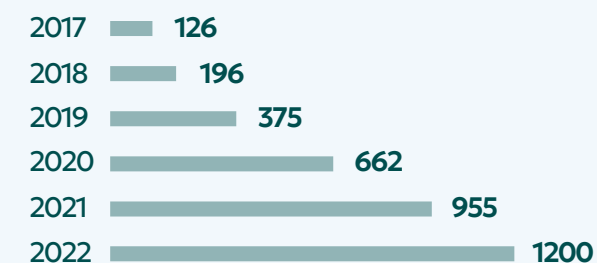
## БРЕНД АЛЮМИНИЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ALLOW

- Низкий углеродный след
- Независимая верификация



Доля ALLOW  
в объеме продаж  
РУСАЛа в 2022 году

### Объем продаж ALLOW, тыс. т



- Алюминий бренда ALLOW имеет гарантированный низкий углеродный след, менее чем

**2,3** T CO<sub>2</sub> -ЭКВ.  
НА 1 Т АЛЮМИНИЯ

2022, Охват 1 и 2

## ПРОИЗВОДСТВО ФОЛЬГИ С ВОВЛЕЧЕНИЕМ АЛЮМИНИЯ, ПРОИЗВЕДЕННОГО НА ИНЕРТНОМ АНОДЕ

- Завершен этап тестирования вовлечения алюминия, произведенного на инертном аноде, в производство бытовой фольги
- Идет разработка коммерческого бренда фольги с содержанием алюминия, произведенного на инертном аноде

## РАЗВИТИЕ ЛИНЕЙКИ ПРОДУКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВТОРИЧНОГО АЛЮМИНИЯ

- Переработка лома клиентов
- Вовлечение рециклингового контента в производство билетов и слябов на КУБАЛе
- Первичные литейные сплавы с вовлечением рециклингового контента для автомобильной отрасли

**ALLOW**

ЭН+ ОЖИДАЕТ

## БРЕНД АЛЮМИНИЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ALLOW INERTA

- Самый низкий углеродный след в мире
- Независимая верификация

**4100** т

Алюминия с самым низким углеродным следом в мире произведено с момента экспериментального запуска

**0,01** T CO<sub>2</sub> -ЭКВ.  
НА 1 Т АЛЮМИНИЯ

Охват 1 и 2

**ALLOW Inerta**

# Развитие низкоуглеродной энергетики

Рост спроса на низкоуглеродную энергию стимулирует Компанию расширять производственные мощности ВИЭ, такие как гидроэнергетика, ветроэнергетика, а также солнечная энергетика. Продажа сертификатов зеленой энергии позволяет Эн+ получить дополнительную прибыль, а также стимулировать рост спроса на возобновляемую энергию.

ЭН+ СЕГОДНЯ

УСТАНОВЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ ВИЭ

## 15,1 ГВт

установленной мощности ГЭС

## 5,2 МВт

установленной мощности СЭС

СЕРТИФИКАТЫ ЗЕЛеной ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Преимущества для клиентов:

<p>01</p> <p>Нейтрализация выбросов ПГ</p>	<p>02</p> <p>Подтверждение происхождения низкоуглеродной энергии</p>	<p>03</p> <p>Соответствие национальному добровольному стандарту Carbon Zero</p>
--	--	---



В апреле 2023 года прошла первая сделка по продаже сертификатов ГК Дело. Сделка позволила РУСАЛу снизить выбросы ПГ охвата 3, так как ГК Дело является поставщиком РУСАЛа

ЭН+ ОЖИДАЕТ

УСТАНОВЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ ВИЭ

## +2,5 ГВт

совокупная установленная мощность новых проектов ГЭС

## +200 МВт

совокупная установленная мощность новых проектов малых ГЭС

## +1 ГВт

потенциальная мощность ветропарка на территории Амурской области



# Проекты по снижению углеродного следа ЭН+



## МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ СЕГМЕНТ

- Мероприятия по энергоэффективности глиноземного дивизиона
- Улавливание CO<sub>2</sub> в глиноземном дивизионе
- Модернизация алюминиевых заводов:
  - ✓ Переход на технологию Экосодерберг
  - ✓ Переход на технологию обожженных анодов
  - ✓ Переход на технологию инертных анодов
- Переработка лома



## ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ СЕГМЕНТ

- Оценка баланса ПГ водохранилищ ГЭС
- Программа модернизации «Новая энергия»
- Строительство новых ГЭС
- Перевод ТЭЦ на газ
- Мероприятия по энергоэффективности
- Разработка концепции водородной транспортной инфраструктуры, включая технологию криогенных контейнеров-цистерн



## ПРОЕКТЫ ПО НЕЙТРАЛИЗАЦИИ

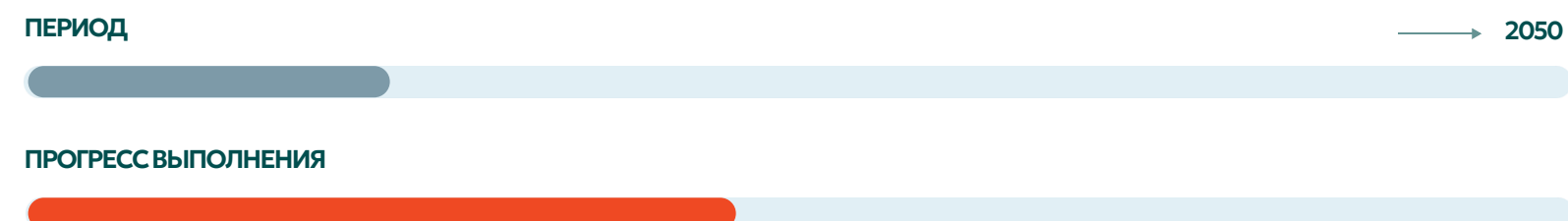
- Обводнение торфяников
- Лесные проекты
- Технология улавливания, использования и хранения углерода (CCUS)



# Декарбонизация глиноземного дивизиона

## Мероприятия по энергоэффективности

Мероприятия позволяют снизить как общее энергопотребление, так и энергоемкость производства.



## Статус проекта

- Сформированы и приняты к реализации планы мероприятий по повышению энергоэффективности на российских глиноземных заводах, позволяющие снизить выбросы ПГ.
- Мероприятия по энергоэффективности в настоящее время на стадии реализации во всех бизнес-единицах дивизиона (работы ведутся по всем направлениям: от улучшения теплоизоляции и энергоэффективности оборудования и трубопроводов до мер по усовершенствованию технологических процессов производства).

## Производства глинозема

# 33 %

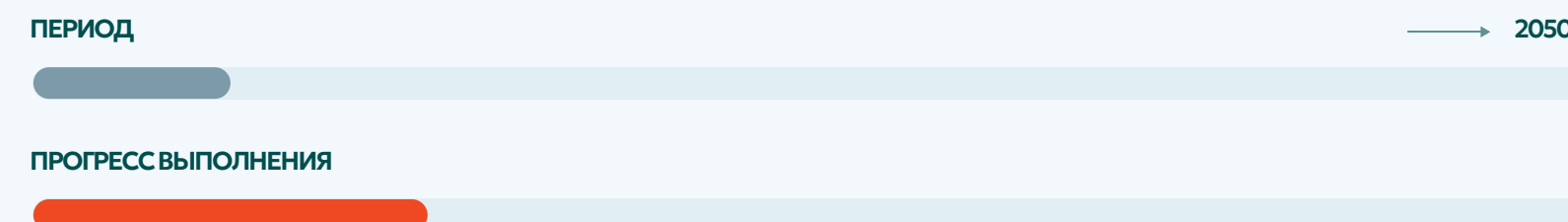
Доля в углеродном следе Эн+

# на 10 %

Планируемый объем снижения выбросов ПГ до 2025 года по сравнению с уровнем 2014 года

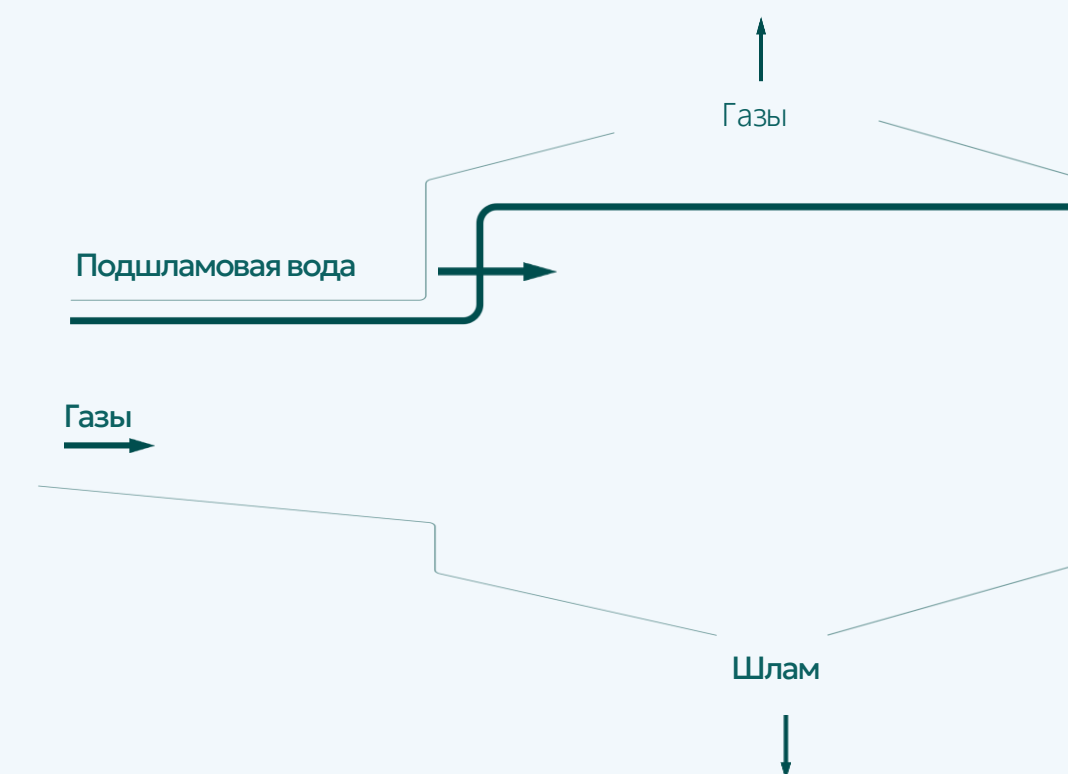
## Улавливание парниковых газов

Улавливание является одним из способов снижения выбросов ПГ на глиноземных заводах.



## Статус проекта

- Ведутся опытные разработки по улавливанию CO<sub>2</sub> с применением щелочной подшламовой воды, используются разные варианты установок мокрой очистки газов.
- Реализация таких мероприятий в первую очередь рассматривается для передела кальцинации, а также для выбросов ТЭЦ.





# Модернизация алюминиевых заводов

## Переход на Экодерберг

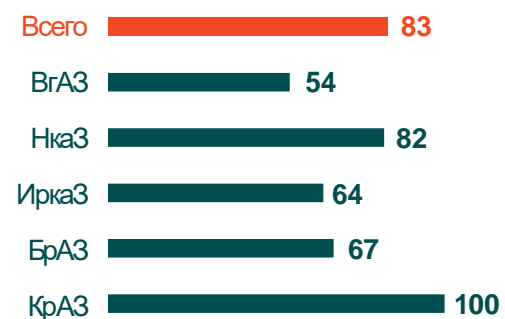
Переход на технологию Экодерберг позволяет существенно снизить выбросы перфторуглеродов от процесса электролиза.



## Статус проекта

- Продолжается перевод электролизеров на технологию Экодерберг.

## Прогресс выполнения от запланированного на конец первой половины 2023 года, %



## Электролиз

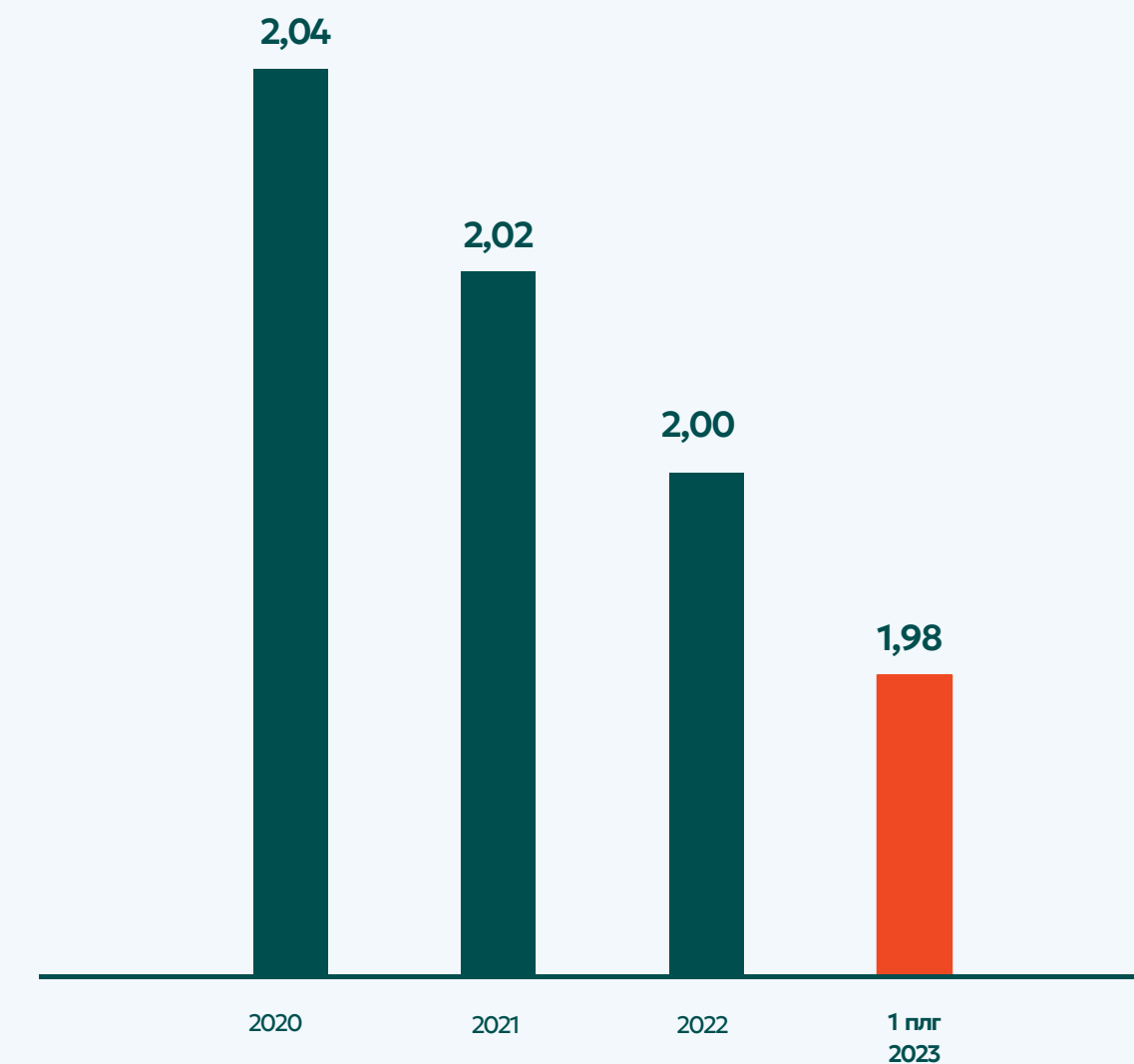
# 27%

Доля в углеродном следе Эн+

# на 15%

Планируемый объем снижения выбросов ПГ до 2025 года по сравнению с уровнем 2014 года

## Удельные выбросы парниковых газов в процессе электролиза для Металлургического сегмента, т CO<sub>2</sub>-экв. / т алюминия



На конец первого полугодия 2023 году интенсивность выбросов ПГ по области охвата 1 в процессе электролиза составила 1,98 т CO<sub>2</sub>-экв. / т алюминия, что на 13,2 % ниже уровня 2014 года за счет реализации целевой программы по снижению расхода анодной массы (снижение выбросов CO<sub>2</sub>), а также частоты и продолжительности анодного эффекта (снижение выбросов ПФУ).

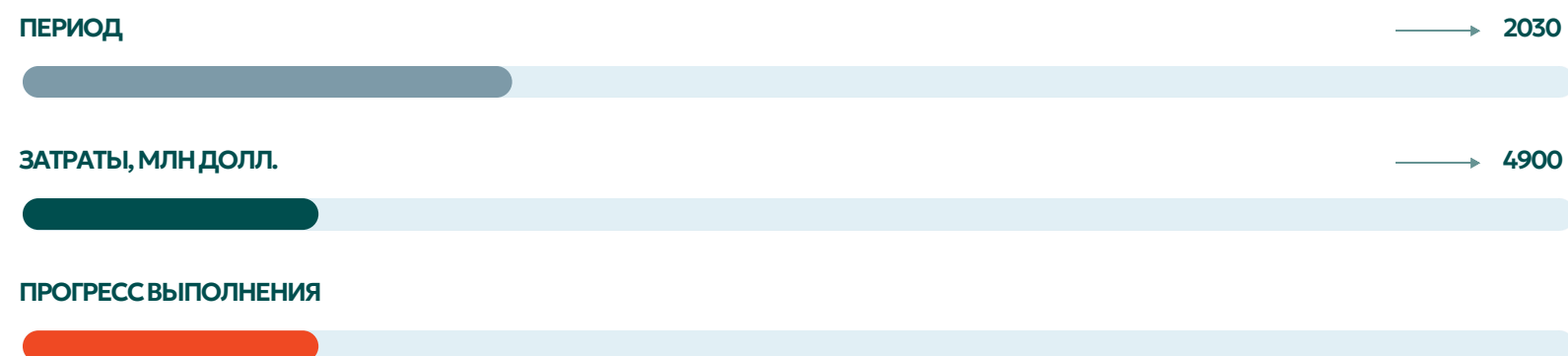




# Модернизация алюминиевых заводов

## Переход на технологию предварительно обожженных анодов

Перевод части предприятий на современные электролизеры с технологией обожженных анодов позволяет как минимум на четверть снизить выбросы ПГ в процессе электролиза.



## Статус проекта

- Разработана проектная документация и запущена оценка воздействия проектов модернизации на окружающую среду.
- Проекты модернизации заводов БрАЗ и КраЗ получили положительные заключения Государственной экологической экспертизы.
- По проекту модернизации завода БрАЗ дополнительно получено положительное заключение Главной государственной экспертизы.
- В рамках модернизации планируется перевести:
  - КрАЗ — 535 тыс. т / год алюминия-сырца
  - БрАЗ — 535 тыс. т / год алюминия-сырца
  - ИркАЗ — 235 тыс. т / год алюминия-сырца
  - НкАЗ — 75 тыс. т / год алюминия-сырца
- Тайшетский АЗ на технологии обожженных анодов запущен в режиме пуска-наладки.

## Электролиз

# 27%

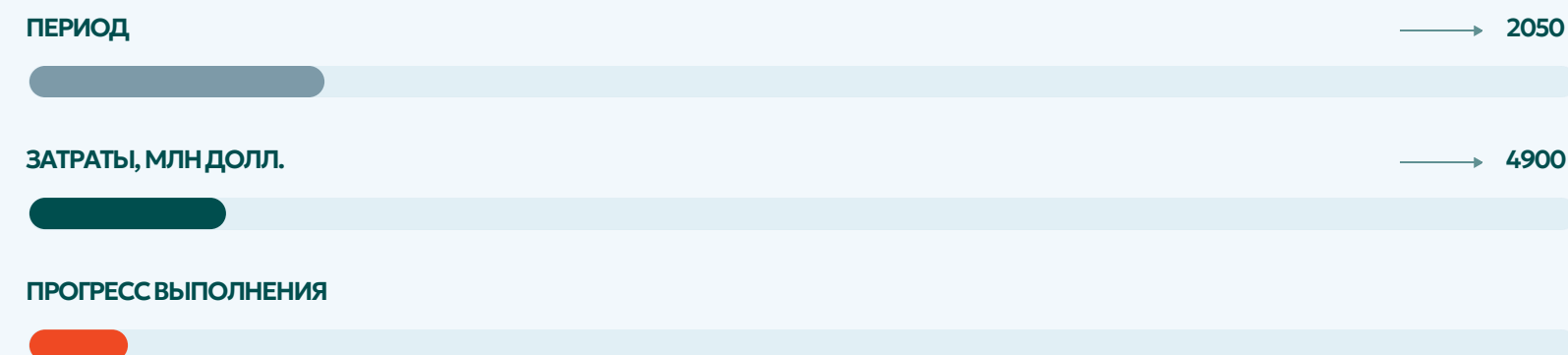
Доля в углеродном следе Эн+

# на 15%

Планируемый объем снижения выбросов ПГ до 2025 года по сравнению с уровнем 2014 года

## Перевод мощностей на технологию инертного анода

Перевод на технологию инертного анода позволит полностью исключить выбросы ПГ от технологии электролиза алюминия.



## Статус проекта

- На опытно-промышленном участке электролиза алюминия, произведенного по технологии инертного анода, проводятся испытания технических и технологических решений для тиражирования технологии.
- Получено заключение TÜV Austria Standards & Compliance о верификации углеродного следа алюминия ALLOW Inerta, произведенного по технологии инертного анода: 0,01 т CO<sub>2</sub> экв. на тонну алюминия с учетом прямых и косвенных энергетических выбросов (Охват 1 и 2).

# 4100 т

алюминия с самым низким углеродным следом в мире произведено с момента экспериментального запуска

# 0,01 т CO<sub>2</sub>-ЭКВ.

выбросы ПГ на тонну металла с учетом прямых и косвенных энергетических выбросов (области охвата 1 и 2)





# Оценка баланса ПГ водохранилищ ГЭС

В 2019 году IPCC утвердила методику по расчету выбросов ПГ от водохранилищ. Для обеспечения корректности расчетов ЭН+ проводит инструментальные замеры по международным методикам с 2020 года.

ПЕРИОД → 2030

ПРОГРЕСС ВЫПОЛНЕНИЯ

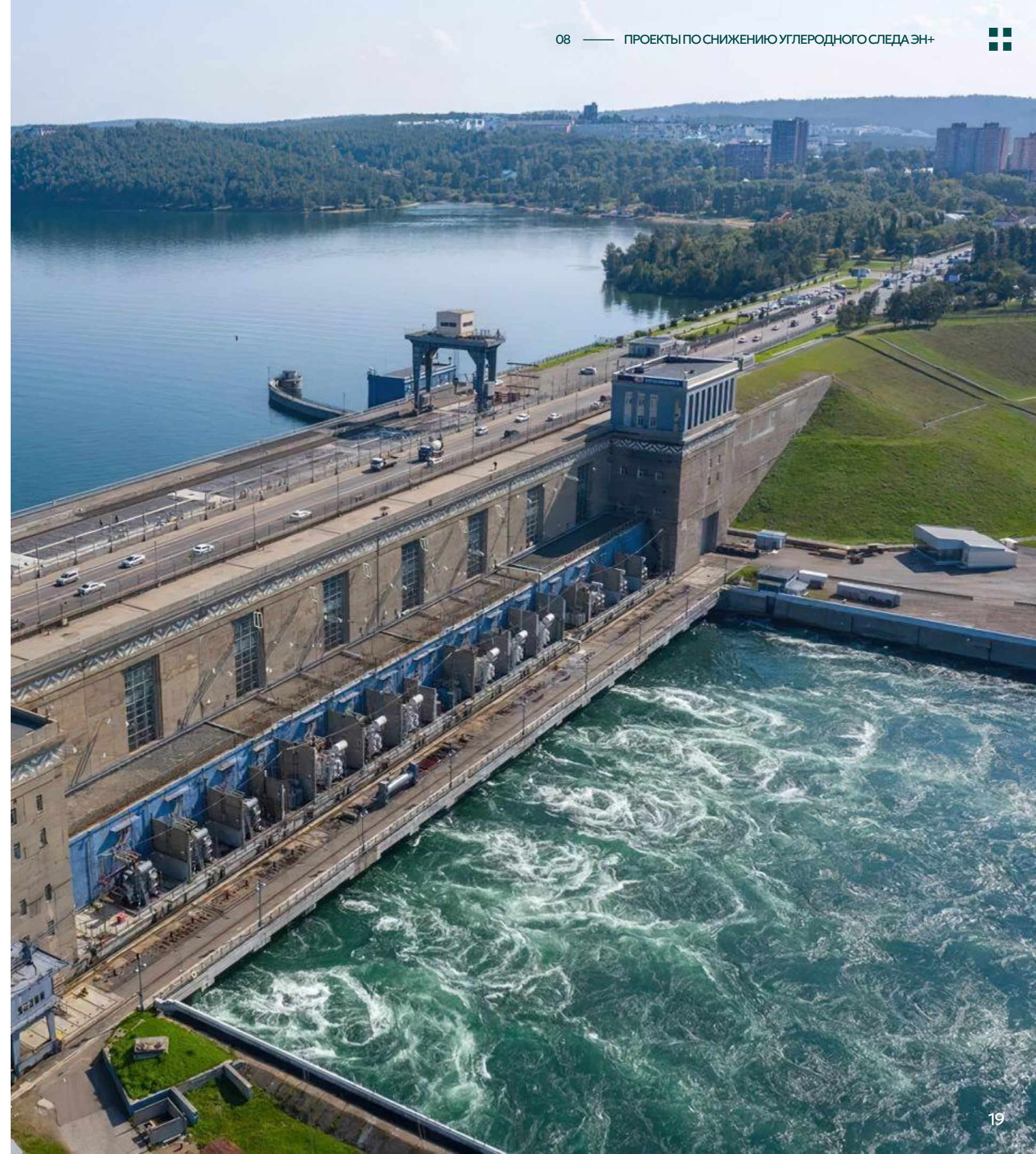
## Статус проекта

- В 2022 году в рамках долгосрочной программы были проведены инструментальные измерения выбросов ПГ водохранилищ Братской и Иркутской ГЭС с целью подтверждения сопоставимости и достоверности результатов ранее проведенных циклов измерений.
- Полученные коэффициенты эмиссии находятся среди самых низких в диапазоне среднемировых значений для бореальных водохранилищ.
- В 2023 году по результатам проведенных исследований инициирована разработка национальных коэффициентов выбросов ПГ по методу уровня 2 при участии Института глобального климата и экологии и дальнейшее использование этих коэффициентов в ходе национальной инвентаризации выбросов ПГ.

## Выработка ГЭС

# <1%

Доля в углеродном следе ЭН+







# Увеличение доли возобновляемой энергии. Развитие гидроэнергетики

## Программа модернизации «Новая энергия»

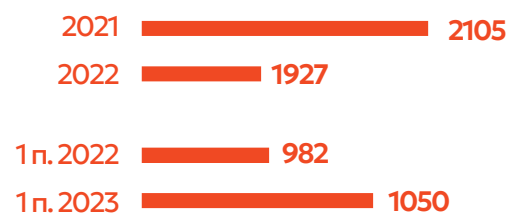
Программа предназначена для увеличения выработки электроэнергии на действующих ГЭС с замещением выработки на ТЭЦ.



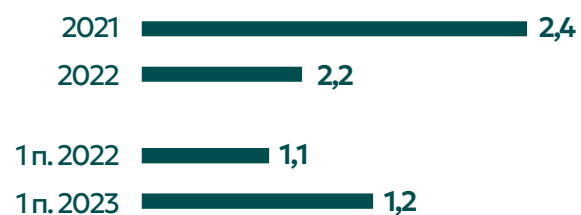
## Статус проекта

- **Иркутская ГЭС:** В 2022 году введен в строй новый гидроагрегат.
- **Братская ГЭС:** в 2022 году заменено рабочее колесо, в первом полугодии 2023 года — еще одно рабочее колесо гидроагрегата, и ведутся работы для замены следующего рабочего колеса.
- **Красноярская ГЭС:** в 2022 году заменены два рабочих колеса гидроагрегатов, и в первом полугодии 2023 года заменено еще одно рабочее колесо и трансформатор, во втором полугодии будут начаты работы по замене следующего (шестого) рабочего колеса.

## Прирост выработки, ГВт·ч



## Предотвращенные выбросы, млн т CO<sub>2</sub>-экв.



## Выработка ГЭС

# <1%

Доля в углеродном следе Эн+

## Строительство новых ГЭС

Развитие гидроэнергетики согласуется со стратегией низкоуглеродного развития РФ и обеспечивает социально-экономическое развитие регионов.



## Статус проекта

- По МГЭС «Сегозерская» выполняются работы по устройству котлована отводящего канала и котлована здания МГЭС. Ввод в эксплуатацию запланирован на 2024 год.
- Проекты по Нижне-Богучанской, Мотыгинской, Крапивинской и Тельмамской ГЭС находятся в разной степени проработки. Ведется оценка возможных механизмов финансирования проектов, экологических и социальных рисков.
- Строительство Мотыгинской ГЭС связано с реализацией планов по развитию зеленого водорода.

	Электрическая мощность, МВт	Год ввода
<b>Сегозерская ГЭС</b> Республика Карелия	<b>8,1</b>	2024
<b>Тельмамская ГЭС</b> Иркутская область	<b>450</b>	2031
<b>Нижнебогучанская ГЭС</b> Красноярский край	<b>660</b>	2032
<b>Крапивинская ГЭС</b> Кемеровская область	<b>345</b>	2030
<b>Мотыгинская ГЭС</b> Красноярский край	<b>1082</b>	—

<sup>1</sup> По курсу USD/RUB на 30 июня 2023 года 87,03. Затраты на конец первого полугодия 2023 года составили 16 млрд руб., при оценке затрат 21 млрд руб. до 2026 года.

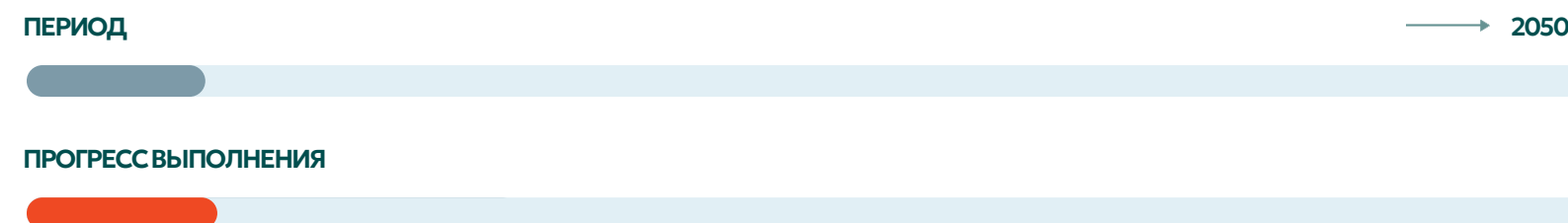




# Декарбонизация ТЭЦ и мероприятия по энергоэффективности

## Перевод ТЭЦ на газ

Перевод ТЭЦ на природный газ является наиболее перспективным направлением не только для существенного снижения выбросов парниковых газов, но и для решения экологических проблем Иркутской области.



## Статус проекта

- Газификация региона зависит от решения государства и значительных инвестиций в газораспределительную инфраструктуру и модернизацию ТЭЦ.
- Ведется диалог, в том числе с органами власти, по оценке возможности реализации проекта.
- Требуется решение по величине тарифа и решение социальной проблемы моногородов, привязанных к добыче угля, используемого на ТЭЦ.

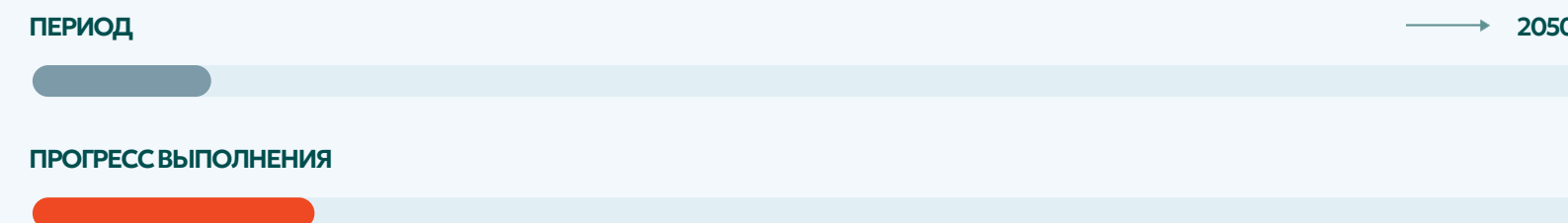
## Выработка ТЭЦ

# 34%

Доля в углеродном следе Эн+

## Мероприятия по энергоэффективности

Снижение выбросов ПГ для Энергетического сегмента тесно связано с повышением энергоэффективности генерации и транспортировке энергоресурсов.



## Статус проекта

- Энергетический сегмент реализует технические и организационные мероприятия по снижению потребления энергоресурсов, а также потерь электроэнергии и тепла.

# 207,2 млн. кВт·ч

Экономия электроэнергии, достигнутая благодаря реализации Программы повышения энергоэффективности ОАО «ИЭСК» с 2021 по 2022 годы

# 2,1 млн. кВт·ч

Экономия электроэнергии, полученная за счет реализации энергосберегающих мероприятий в первом полугодии 2023 года в ООО «Байкальская энергетическая компания»



# Развитие водородной энергетики

## Разработка криогенных контейнеров-цистерн

Цель проекта — решить проблему транспортировки жидкого водорода на дальние расстояния, что остается главной нерешенной проблемой в продвижении водородной энергетики.

ПЕРИОД —————> 2027



ПРОГРЕСС ВЫПОЛНЕНИЯ



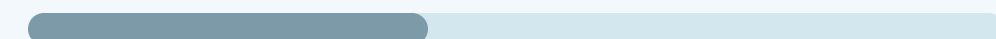
## Статус проекта

- Проведена оценка рынков сбыта.
- Разработана планировка технологической линии производства малых серий.
- Осуществляется НИОКР по разработке конструкции танк-контейнера.

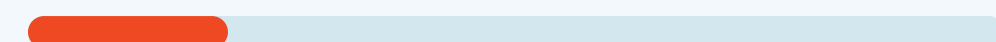
## Разработка концепции водородной транспортной инфраструктуры

Комплексный проект создания инфраструктуры пассажирского водородного транспорта в России. Пилотные регионы: Красноярск, Иркутск.

ПЕРИОД —————> 2027



ПРОГРЕСС ВЫПОЛНЕНИЯ



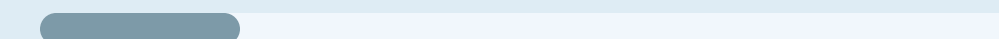
## Статус проекта

- Выполнено предварительное ТЭО для проекта в г. Красноярске.
- Проводится оценка возможности частно-государственного партнерства (привлечение субсидий).
- Идут переговоры о партнерстве с производителями автобусов и топливных элементов.
- Обсуждается возможность поставок оборудования для заправочных станций от российских и китайских поставщиков (электролизеры малой мощности (200 м<sup>3</sup>/ч), компрессоры 45–70 МПа, диспенсеры).

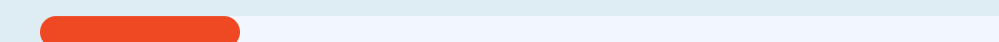
## Производство водорода на электролизерах

Водород играет важную роль в декарбонизации отраслей, в которых трудно сократить выбросы за счет поставок углеродно-нейтрального топлива и сырья.

ПЕРИОД —————> 2050



ПРОГРЕСС ВЫПОЛНЕНИЯ



## Статус проекта

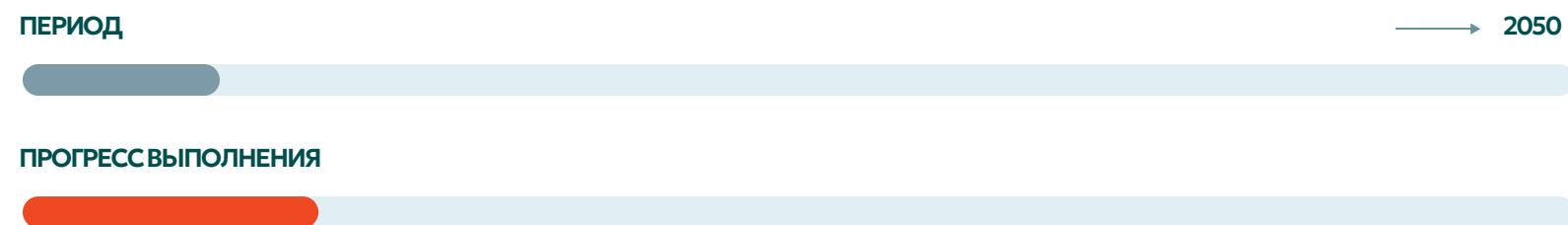
- В связи с ограничениями экспортных рынков и доступа к технологиям, Эн+ прорабатывает проекты по технологиям транспортировки и потребления водорода.



# Проекты по сокращению углеродного следа Охвата 3

## Транспортировка

Работа по снижению выбросов ПГ с поставщиками услуг позволяет снижать углеродный след алюминия на всех этапах производственной цепочки.



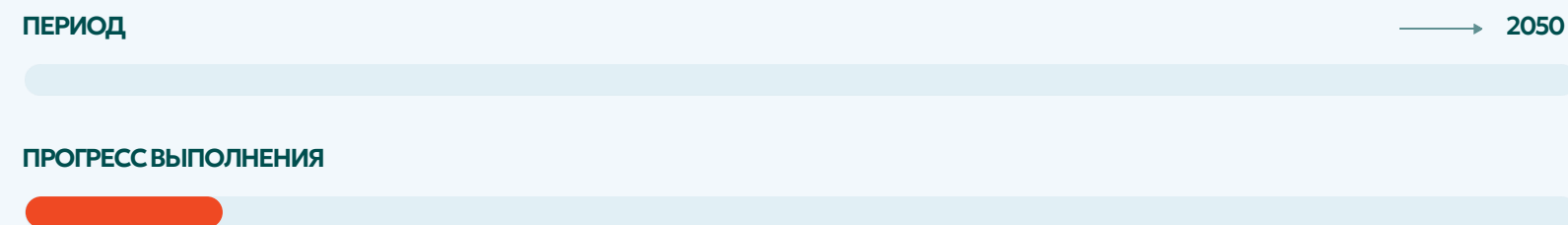
## Статус проекта

- В 2021 году РУСАЛ заключил соглашение с ПАО «ТрансКонтейнер» о намерениях о стратегическом сотрудничестве в целях низкоуглеродного развития в сфере логистики. Для снижения выбросов ПГ компании обязуются совместно разрабатывать и внедрять новые низкоуглеродные технологии при перевозке сырья и алюминиевой продукции.
- В апреле 2023 года прошла первая сделка по продаже сертификатов зеленой электроэнергии Эн+ и ГК Дело. Сделка позволила РУСАЛу снизить выбросы охвата 3, так как ГК Дело является поставщиком РУСАЛа.

## Переработка

Вовлечение лома в производство позволяет:

- существенно снизить выбросы ПГ при производстве алюминиевых сплавов
- продвигать принципы устойчивого развития и развивать циркулярную экономику



## Статус проекта

### ПЕРЕРАБОТКА ЛОМА КЛИЕНТОВ

- Переработка процессного экструзионного лома клиентов на ВгАЗ.
- Развитие циркулярной экономики в РФ.

### ВОВЛЕЧЕНИЕ РЕЦИКЛИНГОВОГО КОНТЕНТА В ПРОИЗВОДСТВО БИЛЕТОВ И СЛЯБОВ НА КУБАЛЕ

- Завершен пилотный этап вовлечения процессного лома в производство сплавов.
- Запущен инвестиционный проект, результатом которого будет вовлечение до 20% процессного и потребительского лома.

### ПЕРВИЧНЫЕ ЛИТЕЙНЫЕ СПЛАВЫ С ВОВЛЕЧЕНИЕМ РЕЦИКЛИНГОВОГО КОНТЕНТА ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

- Содержание рециклингового контента 20–40%
- Используется только потребительский лом (End-Of-Life).
- Снижение углеродного следа сплава на 20-30% по охватам 1,2 и 3 относительно первичного металла.

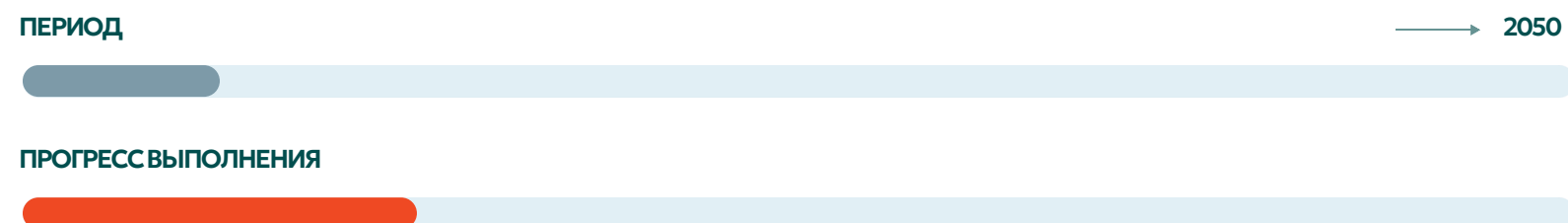




# Нейтрализация

## Обводнение ранее осушенных торфяников

В 2023 году Metallurgical segment совместно с партнерами объявил о запуске пилотного климатического проекта по обводнению ранее осушенных торфяных болот, что позволит сократить и увеличить поглощение выбросов ПГ, обеспечить пожарную безопасность, а также поможет сохранить биологическое разнообразие.

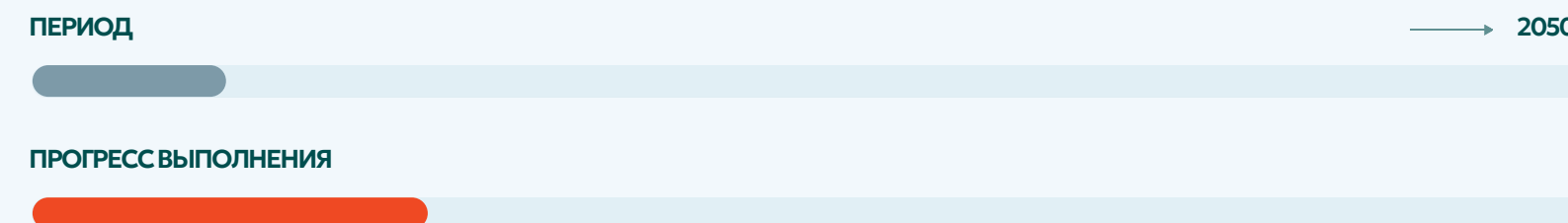


### Статус проекта

- Ожидается, что методология вторичного обводнения торфяников будет представлена на публичное обсуждение во втором полугодии 2023 года.

## Лесные проекты

Усилия ЭН+ по нейтрализации своих выбросов, которые по техническим и экономическим причинам пока невозможно исключить, являются важным направлением в достижении глобальной цели по предотвращению изменения климата.



### Статус проекта

- Рассматриваются новые лесоклиматические проекты, связанные с эффективным управлением лесами.

# 505 000 га

в Красноярском крае находятся под авиалесоохраной

# 1,1 млн

деревьев посажено в Красноярском крае и в Иркутской области

# 440 000 т CO<sub>2</sub>

компенсируется ежегодно



# Нейтрализация

## Технология улавливания, использования и хранения углерода (CCUS)

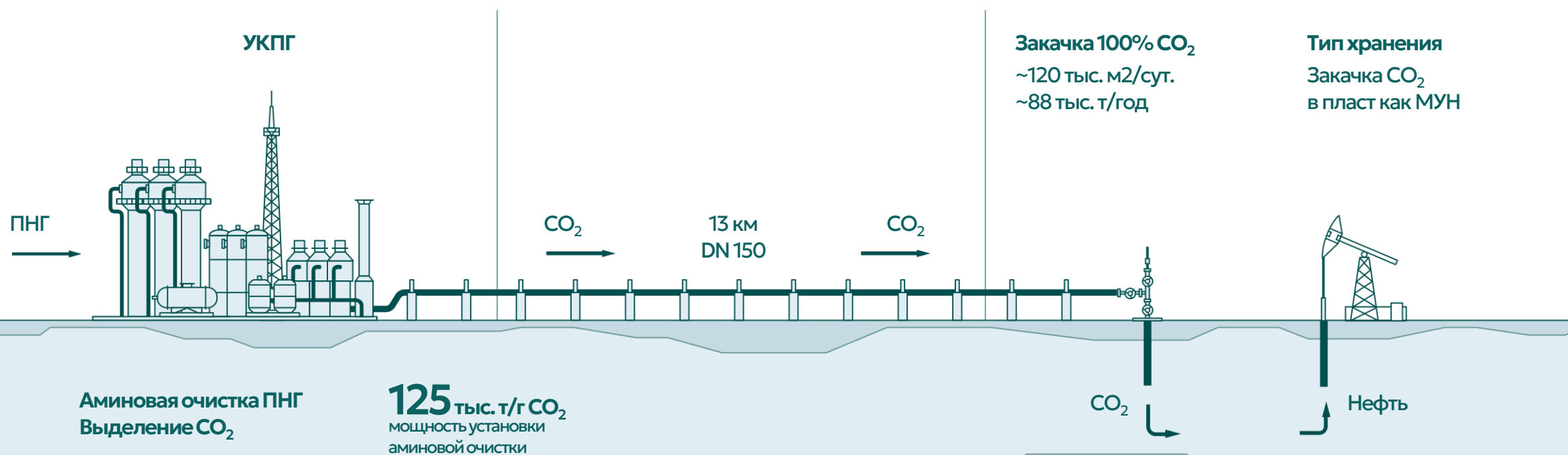
Во всем мире технология CCUS рассматривается в качестве основной для производств, где нет технической возможности предотвратить выбросы ПГ. Основным способом хранения углерода является закачка жидкого CO<sub>2</sub> в подземные геологические пласты, которые способны надежно удерживать CO<sub>2</sub> под землей.

### Статус проекта

- Совместно с партнерами была проанализирована геология Иркутской области, где есть потенциал размещения CO<sub>2</sub>, и определены места потенциального захоронения CO<sub>2</sub>. Заключается NDA для продолжения работы.

ПЕРИОД → 2050

ПРОГРЕСС ВЫПОЛНЕНИЯ



## Потенциал размещения CO<sub>2</sub> в Иркутской области







# Сотрудничество и партнерство



Эн+ вносит вклад в развитие национальной и глобальной климатической повестки через сотрудничество с различными организациями.



Опыт Эн+ и РУСАЛа в области снижения выбросов ПГ регулярно упоминается в качестве лучших практик Коалицией лидеров по углеродному ценообразованию – CPLC в их ежегодных отчетах.



Эн+ продолжает участвовать в инициативе **UN Energy Compact**, обновив информацию по проектам, связанным с обязательствами повышать объемы производства чистой электроэнергии и способствовать обеспечению повсеместного доступа к ней.



Компания Эн+ приняла активное участие в Конференции ООН по изменению климата (COP27) в Египте.



Эн+ (РУСАЛ) председательствует в Комитете по экологии, климату и охране окружающей среды ESG-Альянса, в рамках которого Эн+ возглавляет рабочую группу по климату.



Эн+ является членом Американской торговой палаты в России и активно участвует в мероприятиях в рамках Комитета по ESG.

## Партнерства и участие в организациях



Глобальный договор ООН



Международный институт алюминия



Национальный ESG-Альянс



Инициатива по ответственному управлению в области производства алюминия



Российское партнерство за сохранение климата



Коалиция лидеров по углеродному ценообразованию под эгидой Всемирного Банка



Деловая двадцатка



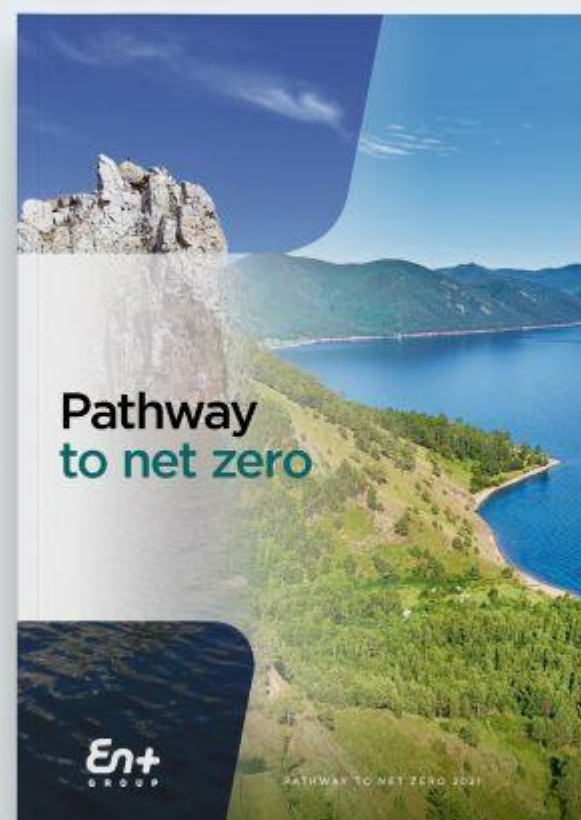
Деловой совет БРИКС



# Об Отчете и контакты

Цель Отчета	Продемонстрировать прогресс Эн+ на пути к углеродной нейтральности
Регулярность Отчета	Ежегодно
Стандарты	Отчет был подготовлен с использованием стандарта ISO Net zero guidelines

Стратегия по достижению углеродной нейтральности, 2021



Прогресс по достижению углеродной нейтральности, 2022



## Чтобы оставить отзыв, комментарий или задать вопрос

Для инвесторов, аналитиков и рейтинговых агентств

Подразделение по работе с инвесторами и ESG  
ir@enplus.ru

Для сотрудничества в области устойчивого развития

Дирекция по устойчивому развитию  
csr@enplus.ru

Для СМИ

Дирекция по связям с общественностью  
press-center@enplus.ru

Климатические отчеты можно найти на нашем сайте:  
<https://enplusgroup.com/ru/sustainability/downloads/>



# Приложение



# Углеродный след Эн+

## Периметр консолидации

В периметр консолидации включены предприятия из периметра консолидированной финансовой отчетности Эн+ (МСФО), оказывающие существенное влияние на показатели устойчивого развития.

## Верификация

Количественные данные по выбросам ПГ прошли независимую верификацию компаниями TUV Austria и Б1 в рамках аудита информации по устойчивому развитию Единого отчета.

## Сбор данных и методы расчета

Расчет был сделан по методологии Протокола по парниковым газам. Компания учитывает выбросы ПГ области охвата 3, связанные с производством и транспортировкой ископаемых видов топлива, в соответствии со Стандартом учета выбросов в цепочке создания стоимости (область охвата 3) Протокола по парниковым газам.

## Пояснение динамики выбросов ПГ

2021 vs 2020: + 0,6%

Рост выбросов ПГ в Металлургическом сегменте произошел из-за расширения периметра охватываемых предприятий. В Энергетическом сегменте рост выбросов ПГ произошел из-за увеличения отопительного сезона и необходимости дополнительной подачи тепла.

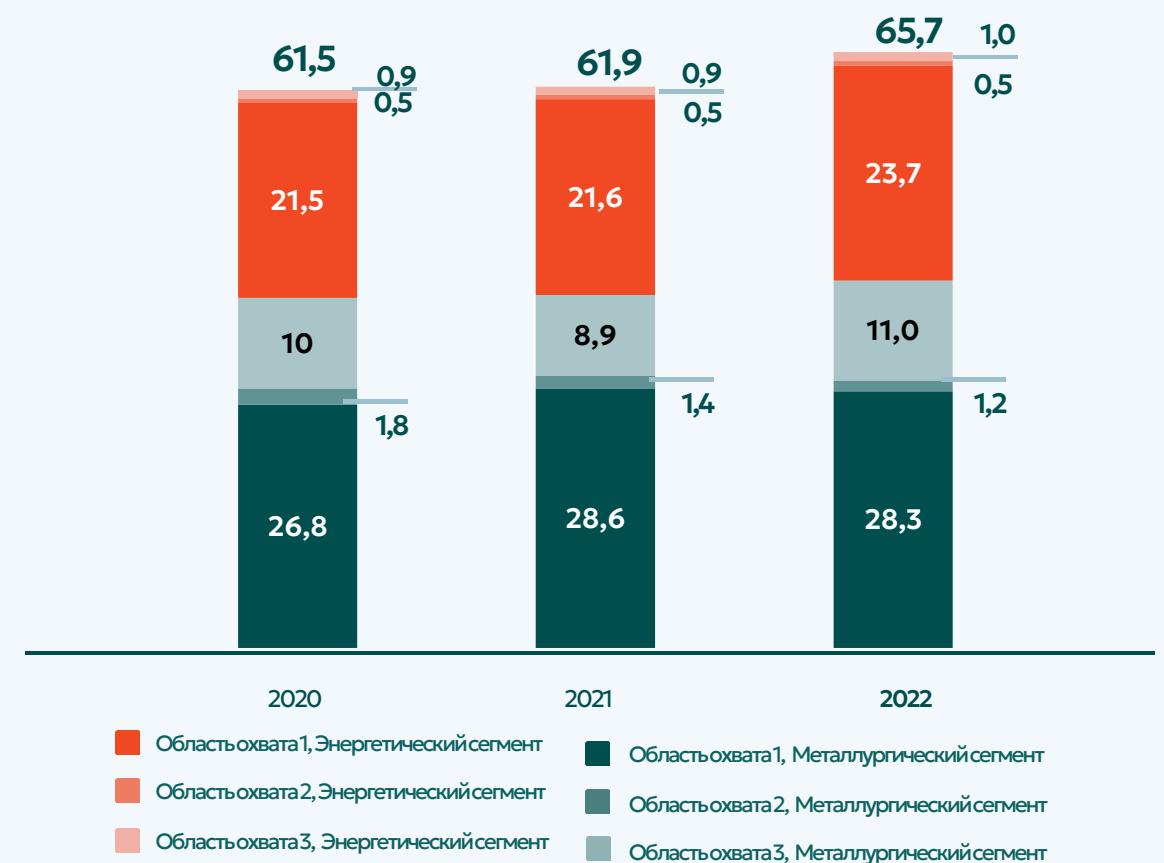
2022 vs 2021: + 6%

Рост выбросов ПГ произошел из-за снижения выработки энергии на ГЭС и ее компенсации путем выработки энергии на ТЭЦ.

## Прямые (область охвата 1) выбросы парниковых газов по компонентам, %

	2020	2021	2022
CO <sub>2</sub>	96,3	96,3	96,6
CH <sub>4</sub>	0,6	0,6	0,6
N <sub>2</sub> O	0,3	0,3	0,3
ПЕРФТОР-УГЛЕРОД	2,8	2,8	2,5

## Прямые (область охвата 1) и косвенные (области охвата 2 и 3) выбросы парниковых газов Эн+, млн т CO<sub>2</sub>-ЭКВ.



## Углеродный след Эн+ (Области охвата 1, 2 и 3), 2022, %

