



Климатические риски Эн+. Идентификация,
оценка и меры адаптации

Июнь 2024

Углеродный след электроэнергии ГЭС

01

Углеродный след электроэнергии ГЭС на порядки ниже значений для тепловых электростанций

Углеродный след бореальных водохранилищ ниже, чем в среднем по миру

Результаты замеров выбросов парниковых газов на Иркутской, Братской и Усть-Илимской ГЭС верифицированы на соответствие международным правилам и методикам международным органом по сертификации TUV Austria

02

Эн+ при участии российских и иностранных учёных провела замеры выбросов и поглощений ПГ от водохранилищ собственных ГЭС и сделала расчеты коэффициентов эмиссии в полном соответствии с международными методиками.



VERIFIZIERUNG | VERIFICATION | VERIFICACIÓN | VERIFIKAČIJA

VERIFICATION STATEMENT



В соответствии с процедурами TUV AUSTRIA Standards & Compliance настоящим подтверждается, что



МКПАО «Эн+ Групп»
дом 1, ул. Василисы Кожиной, Москва, 121096, Россия

декларировала коэффициенты антропогенных выбросов парниковых газов Братской ГЭС (филиал ООО "ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация") со следующими проверенными и подтвержденными характеристиками:

Предмет верификации	Сводный отчет о научно-исследовательской работе Института физики атмосферы им. А.М. Обухова Российской академии наук от 18.03.2024г.	
Область верификации	Братская гидроэлектростанция (ГЭС) и Братское водохранилище	
Временные границы	1 января 2022 – 31 декабря 2022 1 января 2023 – 31 декабря 2023	
Коэффициент антропогенных выбросов парниковых газов (ПГ), гCO ₂ экв./кВт*ч Рассчитывается путём деления годовых антропогенных выбросов ПГ водохранилища ГЭС на годовой объем отпуска электроэнергии ГЭС	за 2022 год	за 2023 год
	7,01	7,25
Неопределенность коэффициента, %	45,5	
Уровень заверения	Обоснованный	
Уровень существенности	5%	

Настоящее заключение содержит дополнительные сведения в Приложении 1

Заключение № TASC-V-20240327006

Дата выпуска: 2024-03-27

Подразделение, выполнившее верификацию

Patting

TUV AUSTRIA Standards & Compliance



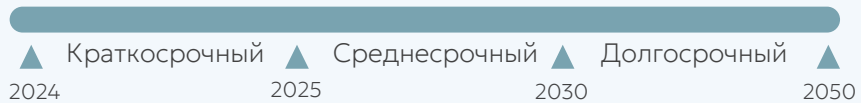
Верификация выполнена в соответствии с процедурами TUV AUSTRIA Standards & Compliance и заверяет коэффициенты выбросов ПГ для указанных выше отчетных периодов, коэффициенты по последующим отчетным периодам подлежат дополнительной верификации.

Анализ климатических рисков. Проект TCFD*

В 2021 году Группа систематизировала информацию о своих климатических рисках и возможностях.

- Анализ показал, что климатические риски могут коснуться практически каждого предприятия Группы.
- В ходе работы были проанализированы и обновлены существующие мероприятия по митигации рисков и их последствий.
- **Были даны рекомендации по уточнению физических климатических рисков для ГЭС**

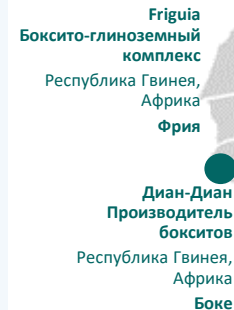
Стратегия группы определяет 3 временных горизонта планирования:



Гидрологический цикл суши – важнейшая часть климатической системы Земли.

→ климатические изменения оказывают непосредственное влияние на сток рек, а значит и на энергетические показатели на ГЭС.

* - Требования по раскрытию финансовых показателей, связанных с изменением климата, перешло в новые стандарты МФСО



Климатические риск-факторы

- Аномальная жара
- Аномальные осадки
- Грозы
- Переход температуры через 0 °C
- Пожары

Подход к оценке климатических рисков и возможностей

01



Идентификация климатических рисков и возможностей в контексте деятельности компании

02



Определение риск-факторов, обуславливающих возможность реализации климатических рисков и возможностей для предприятий

03



Качественная оценка рисков и возможностей, определение наиболее значимых рисков для количественной оценки

04



Определение и сбор исходных данных для количественной оценки климатических рисков и возможностей

05



Осуществление количественной оценки влияния климатических рисков и возможностей

06



Обработка результатов и планирование мероприятий минимизации рисков/адаптации к рискам

Национальный Альянс
по вопросам социальной
и экологической ответственности,
корпоративного управления
и устойчивого развития

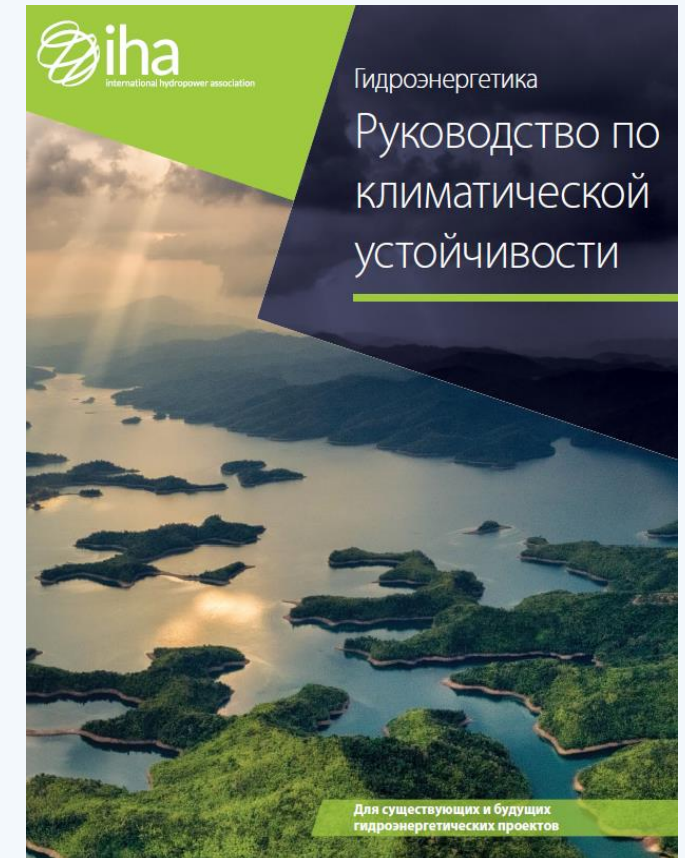
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ
РИСКОВ,
СВЯЗАННЫХ С ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА

Январь, 2024 г.

По инициативе и под руководством
Эн+ в рамках Рабочей Группы по
Климатической повестке,
Национальный ESG Альянс выпустил
методику по оценке рисков для
нефинансовых компаний

Подход к управлению климатической устойчивостью ГЭС

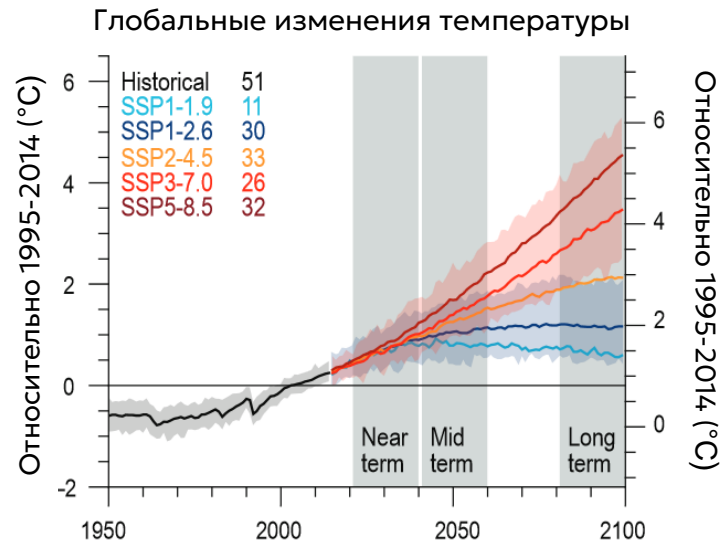
Схема управления климатической устойчивостью в гидроэнергетике*



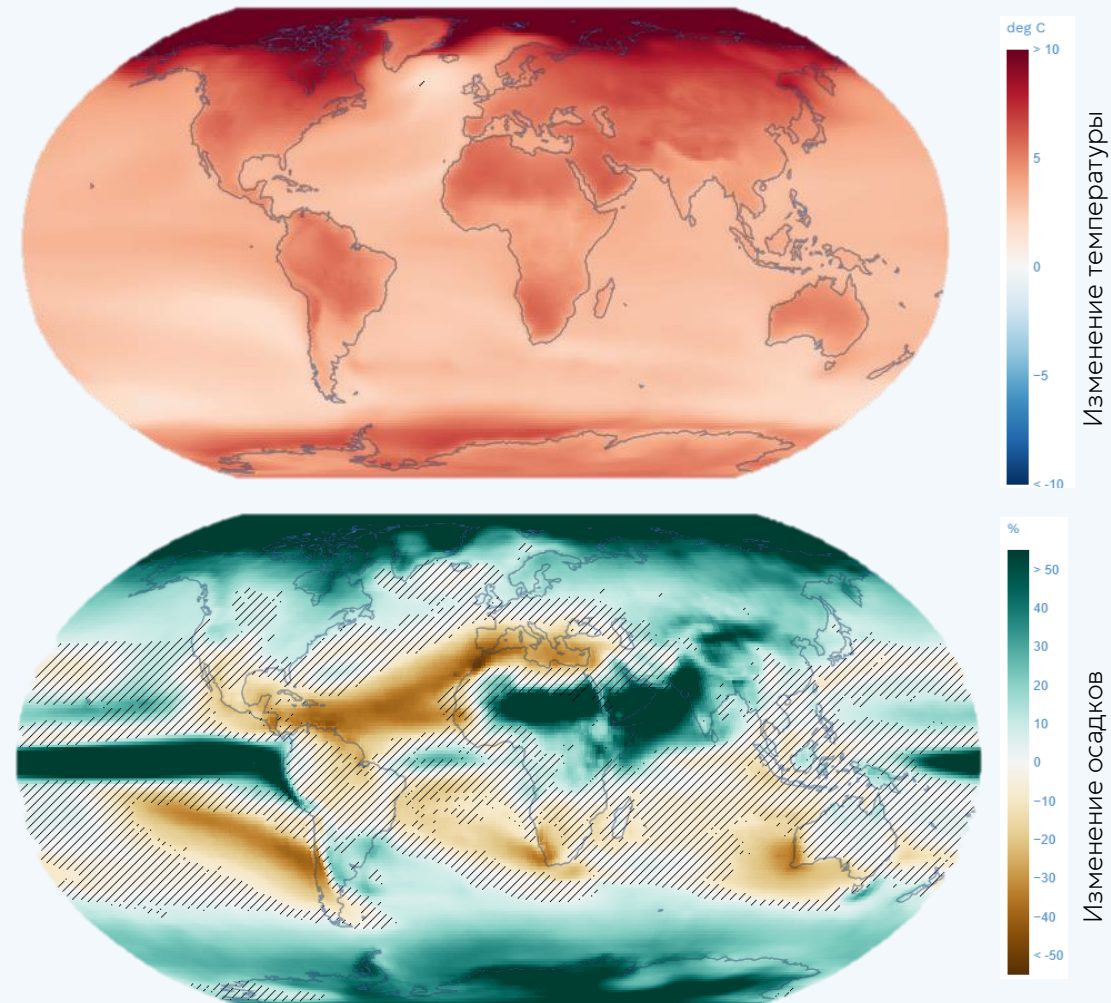
* – Руководство по климатической устойчивости в гидроэнергетике (IHA)

** – Снижение стока реки Селенги в наиболее тяжелом климатическом сценарии (SSP5-8.5)

Климатические сценарии и горизонты планирования



Стрессовый сценарий (SSP5-8.5), 2100 г.
Потепление на 5 °С глобально и более 10 °С в Арктике



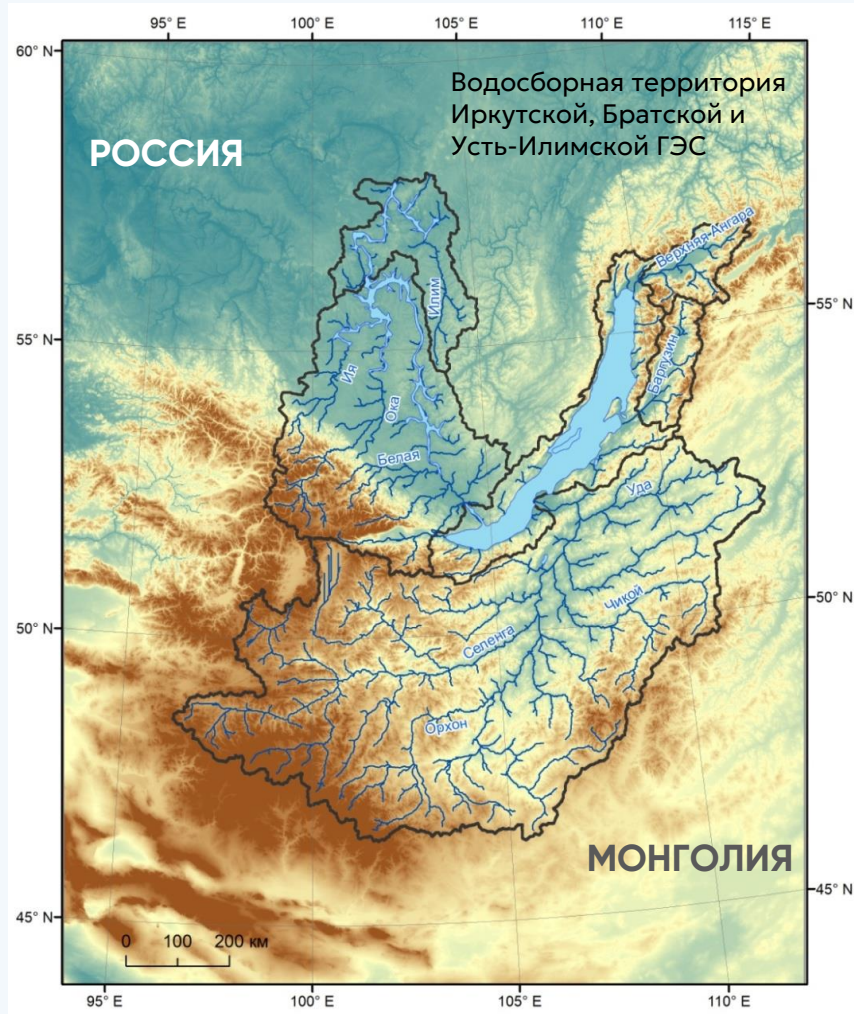
Для целей адаптации к изменениям климата рассматриваются 2 сценария:

1. **Наиболее вероятный (SSP2-4.5) – потепление на 3°C до конца XXI века;**
2. **Стрессовый (SSP5-8.5) – потепление на 5°C до конца XXI века.**

Рассматриваются 3 горизонта планирования: 2030, 2050 и 2100 годы.

На территории стран СНГ прогнозируется увеличение засушливости климата. Это создает риск сокращения водных ресурсов

Оценка рисков в трансграничном контексте



- 40 % площади водосборного бассейна Байкала располагается на территории Монголии.
- Разработанная в рамках проекта Эн+ модель позволяет оценить влияние строительства ГЭС на Селенге и её притоках на водность Байкала и Ангары.
- **Управление водными ресурсами должно осуществляться по бассейновому принципу.**
- Оценка климатических рисков и разработка мер адаптации ГЭС к изменениям климата должны выполняться для бассейна в целом.
- Это позволит избежать нежелательных эффектов и возможных ущербов, как для экономики, так и для окружающей среды.

Требуется:



- Учитывать практики лучших примеров бассейнового управления (Река Янцзы (Китай), Меконг Дельта (Вьетнам, Лаос), Река Парана (Бразилия, Парагвай, Аргентина), другие)

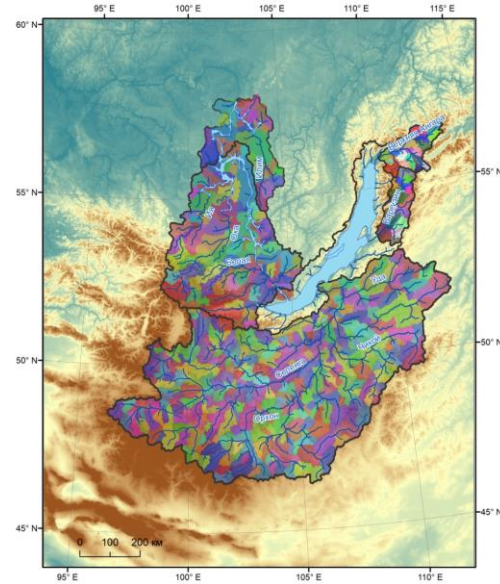
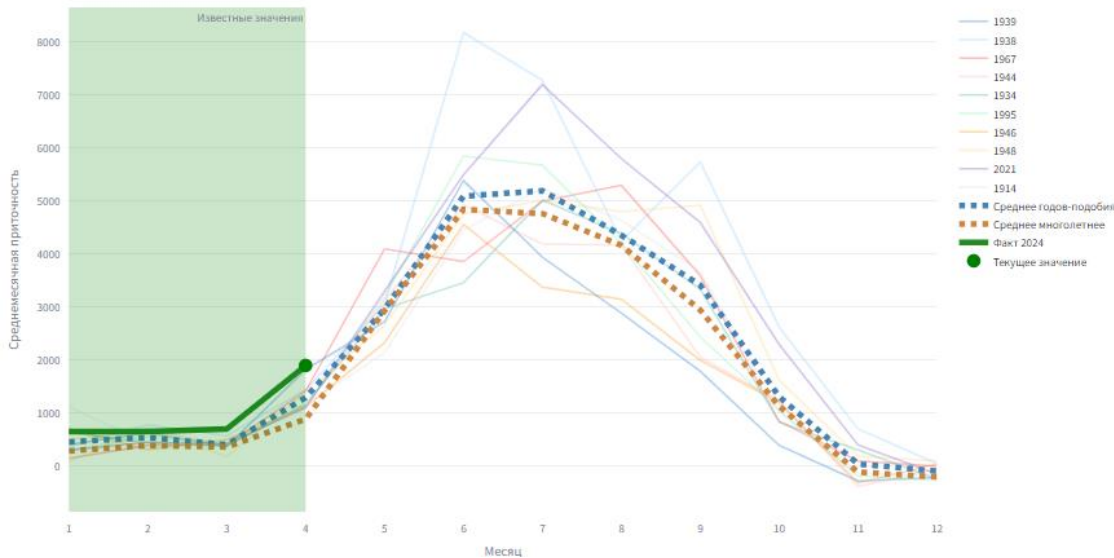


- Поддерживать разработку мастер планов по управлению целых водосборных территорий



- Развивать трансграничное сотрудничество с заинтересованными сторонами

Видение развития управления водными ресурсами



- В соответствии с международными лучшими практиками (Китай, Япония, Корея)
- Совместно с национальными научными и технологическими партнерами
- Цель: Более эффективное управление водными ресурсами и каскадом ГЭС

Создание цифровых двойников водохозяйственных систем, каскадов ГЭС

Создание цифровых двойников бассейнов рек

Создание межправительственных органов управления для трансграничных бассейнов

Прогнозирование притока воды на основе цифровых двойников и искусственного интеллекта