

Риски и возможности, связанные с изменением климата

GRI 201-2 / TCFD Sa, Sb, Sc, Ra, Rb, Rc / TNFD Sa, Sb, Sc, Ra, Rb, Rc

GRI 14.2.2

«Норникель» развивает процедуры управления рисками и возможностями, связанными с изменением климата, на основе Рекомендаций TCFD, стандартов COSO и задач Стратегии в области экологии и изменения климата до 2031 года. Компания использует классификацию TCFD, в соответствии с которой выделяются две категории рисков и возможностей:

- физические риски, влияние которых может выражаться в погодных аномалиях (острые риски) или хроническом изменении погодных условий (хронические риски);

• риски и возможности переходного периода, связанные с изменением рыночной, регуляторной, технологической и политической среды в процессе перехода к низкоуглеродной экономике.

В 2024 году Компания продолжила совершенствовать подходы к оценке физических рисков и рисков и возможностей переходного периода. Концепция оценки соответствующих рисков была рассмотрена на заседании Комитета Совета директоров ПАО ГМК «Норильский никель» по устойчивому развитию и изменению климата.

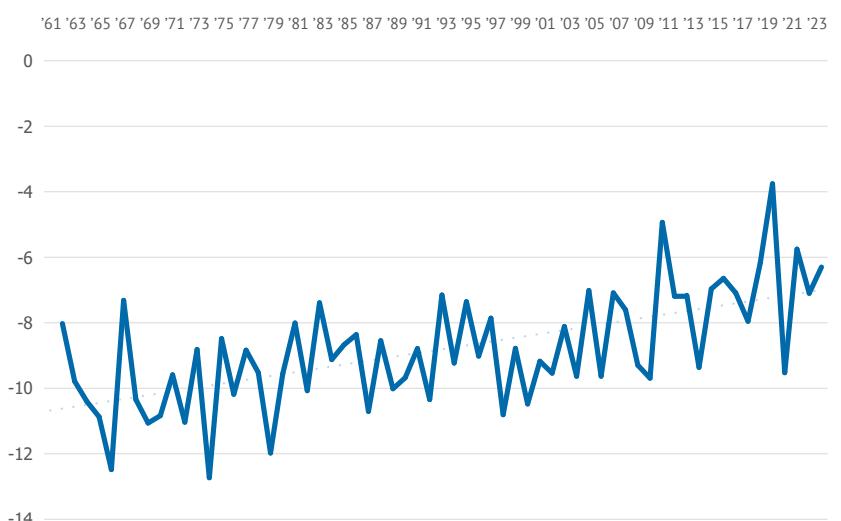
Процедуры управления рисками, связанными с изменением климата



Физические риски

Анализ ретроспективных данных об изменении климата с 1960-х годов подтвердил тренд на изменение ряда климатических факторов: например, в Норильске каждые десять лет

Метеостанция Норильск. Средняя температура в 1961-2022 годах (°C)



температура повышалась на 0,6 °C, что подтверждает тезис о том, что температура в Арктике повышается быстрее, чем в среднем по миру.

В дополнение к оценке накопленных с середины 20-го века изменений в регионах присутствия «Норникеля», ИФА РАН спрогнозировал возможные климатические изменения к 2050 году. Региональные прогнозы были разработаны на базе трех глобальных сценариев МГЭИК (SSP1-2.6, SSP2-4.5 и SSP5-8.5) и ансамбля климатических моделей CMIP 6¹.

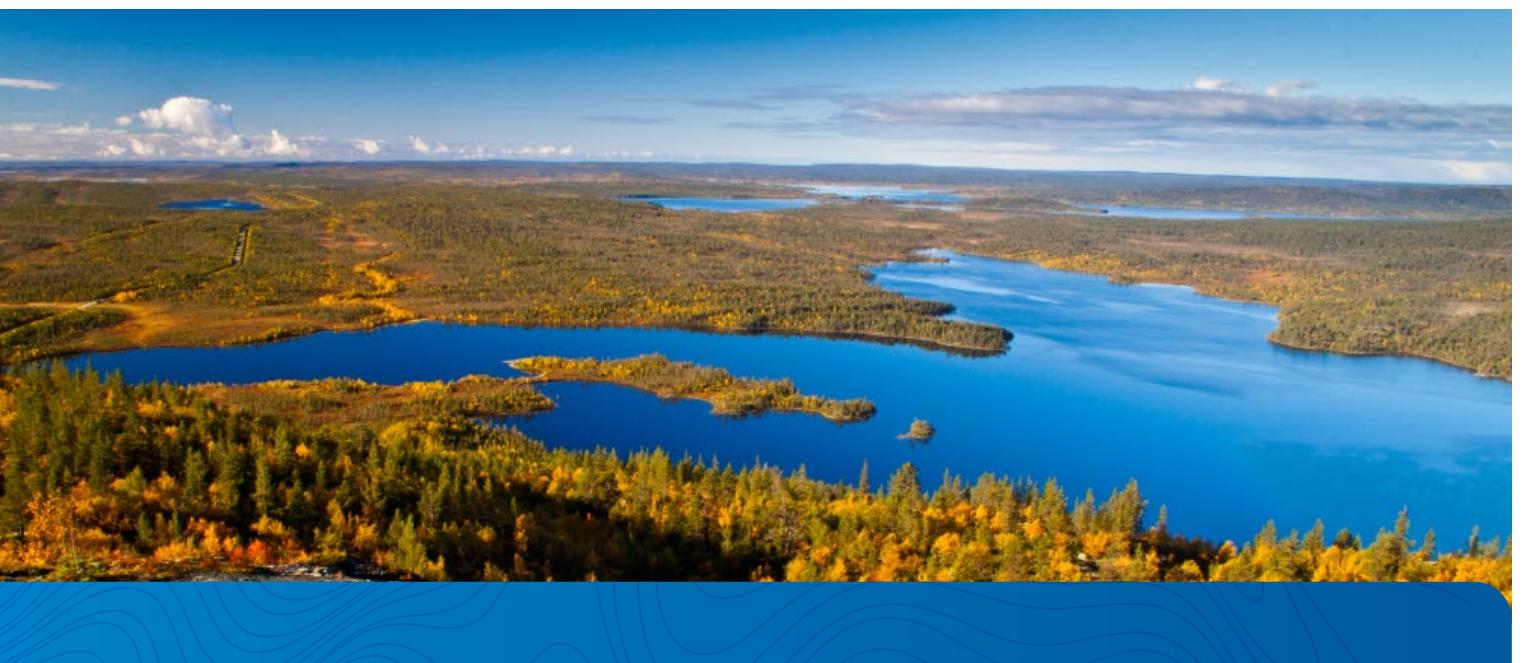
Для предотвращения рисков, связанных с состоянием многолетнемерзлых грунтов в Норильском промышленном районе, на постоянной основе проводится контроль технического состояния активов путем проведения экспертиз, обследований, мониторинга состояния многолетнемерзлых грунтов и фундаментов оснований.

Характеристика сценариев МГЭИК и результаты моделирования изменения климатических факторов до 2050 года представлены в [Отчете «Норникеля» в области изменения климата за 2024 год](#).

Фактор	Мероприятия по митигации			
	Мониторинг	Ремонт	Реконструкция	Строительство
Деградация многолетнемерзлых грунтов	ЛЭП	✓	✓	✓
	Газопроводы	✓	✓	
	Трубопроводы теплоснабжения	✓	✓	✓
	Резервуары хранения топлива	✓	✓	✓
	Железная дорога	✓	✓	
Увеличение частоты гроз	Оснащение ЛЭП системами защиты от грозовых перенапряжений и мониторинг количества ударов молнии по объектам электрических сетей			
Увеличение частоты сильных осадков	Мероприятия по поддержанию технического состояния и реконструкции гидротехнических сооружений			
Увеличение годовой суммы осадков	Мониторинг технического состояния объектов и контроль уровня воды в р. Норильской и водохранилищах			

По результатам оценки, влияние климатических риск-факторов на кратко- и среднесрочном горизонте до 2028 года митируется операционной деятельностью, мероприятиями и инвестиционными проектами, направленными на повышение надежности промышленных активов и инфраструктуры.

¹ От англ. Coupled model intercomparison project – проект сравнения объединенных моделей.



Риски и возможности переходного периода

В 2022 году в целях идентификации и оценки рисков и возможностей переходного периода «Норникель» при участии экспертов Института народнохозяйственного прогнозирования РАН разработал три собственных долгосрочных сценария развития мировой экономики и изменения климата на горизонте до 2050 года. Прогнозируемые изменения глобальной температуры по данным сценариям соответствуют трем сценариям МГЭИК (SSP1-2.6, SSP2-4.5 и SSP5-8.5), которые были приняты Компанией для оценки физических рисков, связанных с изменением климата.

В 2024 году сценарии были актуализированы с учетом фактических данных за 2022–2023 годы, а также с учетом расширения прогнозного периода до 2060 года. Вероятность сценария «Быстрая трансформация» была снижена с 25 до 20% – это обусловлено случившимся ростом глобальных выбросов за 2021–2023 годы более чем на 2%, что усложняет задачу по декарбонизации мировой экономики. Вероятность сценария «Устойчивый палладий» повысилась до 75% как сценария, наиболее приближенного к текущим трендам.

Предпосылки, заложенные в сценариях, качественно отличаются друг от друга, и эти отличия напрямую связаны с продуктовым портфелем Компании. Сценарий «Устойчивый палладий» рассматривается в качестве базового – в соответствии с ним ожидается, что развитие зеленой экономики будет происходить наряду с поддержанием значимости традиционных отраслей:

например, сохранится большая доля рынка у автомобилей с двигателями внутреннего сгорания и, как результат, устойчивый долгосрочный спрос на палладий. Два других сценария используются Компанией для стресс-тестирования рисков, связанных с изменением климата.

Ключевые переходные риски, идентифицированные Компанией, включают:

- необходимость соответствия углеродному регулированию в России и в юрисдикциях, в которые Компания осуществляет экспорт продукции;
- сдерживание спроса на металлы платиновой группы первичного происхождения из-за сокращения продаж автомобилей с двигателями внутреннего сгорания;
- сдерживание спроса на никель первичного происхождения из-за снижения общего выпуска автомобилей, а также разработка и серийного производства новых аккумуляторов без никеля.

Компания видит следующие переходные возможности:

- рост спроса на никель и медь первичного происхождения благодаря электрификации транспорта, росту рынка гибридных автомобилей, развитию возобновляемых источников энергии;
- рост спроса на металлы платиновой группы первичного происхождения благодаря использованию платины и палладия в водородной экономике и палладия в процессе гибридизации транспорта;
- продажа углеродных единиц, полученных в результате реализации климатических проектов.

Полный перечень рисков и возможностей переходного периода опубликован в Отчете «Норникеля» в области изменения климата за 2024 год.

Для митгации рисков, вызванных необходимостью соответствия углеродному регулированию, Компания осуществляет регулярный мониторинг законодательства как в России, так и в странах, в которые осуществляет экспорт своей продукции.

Введение трансграничного углеродного регулирования CBAM¹ в Европейском союзе не несет рисков для Компании в краткосрочной перспективе, так как цветные металлы и металлы

платиновой группы в настоящий момент не входят в перечень товаров, облагаемых налогом. Компания продолжает следить за развитием углеродного регулирования и прогнозировать объем связанных с ним потенциальных издержек.

В долгосрочной перспективе «Норникель» рассчитывает на свое конкурентное преимущество – один из самых низких углеродных следов продукции в отрасли.

Оценка устойчивости продуктового портфеля «Норникеля»

Одним из ключевых драйверов долгосрочной стратегии «Норникеля» является растущая потребность в металлах Компании для развития низкоуглеродной экономики. Поставляя на рынок

«зеленые» металлы, Компания уже активно содействует глобальному переходу к экологически чистым видам транспорта и развитию возобновляемой энергетики.

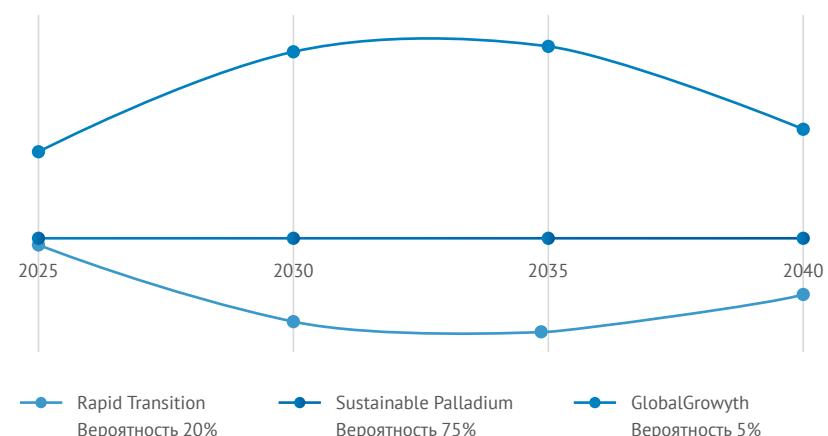
Ключевые факторы, связанные с изменением климата, влияющие на изменение спроса на основную продукцию Компании

Фактор	Ni	Pd/Pt	Cu
Увеличение доли рынка аккумуляторных электромобилей (BEV)	↑	↓	↑
Рост рынка гибридных автомобилей	↑	↑	↑
Рост рынка топливных элементов, водородной экономики	→	↑	→
Рост производства электроэнергии от ВИЭ / низкоуглеродного топлива	↑	↑	↑
Развитие инфраструктуры накопления электроэнергии и зарядной сети для поддержания роста рынка электромобилей	↑	→	↑
Чистый эффект	↑	→	↑

¹ Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) – механизм пограничной углеродной корректировки.

Сценарный анализ сводной финансово-экономической модели до 2040 года

Отклонение EBITDA в стрессовых сценариях от базового сценария «Устойчивый палладий»



в сценарии «Глобальный рост» – наибольший рост ВВП и численности населения, что обеспечит наибольшую потребность в палладии и меди относительно двух других сценариев. При этом Компания определила вероятность реализации сценария «Глобальный рост» на уровне 5%.

Несмотря на то что «Быстрая трансформация» предполагает наиболее агрессивные темпы декарбонизации, которая невозможна без «зеленых» металлов – никеля и меди, – в сценарии ожидается замедление темпов развития мировой экономики, самые низкие темпы роста ВВП и численности населения. Кроме того, ввиду общего тренда на деавтомобилизацию и развития райд-шеринга, объем общего парка пассажирских автомобилей, а также парка пассажирских электромобилей, водородных автомобилей и подключаемых гибридов в сценарии «Быстрая трансформация» будет ниже, чем в сценарии «Устойчивый палладий». Вероятность сценария «Быстрая трансформация» – 20%.

После 2034 года стрессовые сценарии сближаются с базовым сценарием «Устойчивый палладий» ввиду различия темпов прироста цен на металлы: темп прироста цен в «Быстрой трансформации» выше, а в «Глобальном росте», напротив, ниже относительно «Устойчивого палладия».

На базе актуализированных сценариев «Норникель» провел сценарный анализ сводной финансово-экономической модели до 2040 года.

Анализ показал, что прогноз EBITDA для Компании более благоприятен в сценарии «Глобальный рост» и наименее благоприятен в сценарии «Быстрая трансформация». Ключевые драйверы наиболее высоких показателей EBITDA

Адаптация Компании к изменению климата

Мониторинг многолетнемерзлых грунтов

Для осуществления постоянного контроля над риск-фактором деградации многолетнемерзлых грунтов «Норникель» развернул систему мониторинга, охватывающую два направления:

- Геотехнический мониторинг** – реализуется в Норильском промышленном районе с 2020 года, его основной задачей является контроль технического состояния фундаментов и несущих конструкций зданий и сооружений, расположенных на многолетнемерзлых грунтах, и оперативное выявление угроз при эксплуатации.
- Фоновый мониторинг** – реализуется Компанией с 2023 года в сотрудничестве с Заполярным государственным университетом им. Н.М. Федоровского. Основным акцентом данного направления является применение научных подходов при анализе состояния

многолетнемерзлых грунтов и прогнозирование их состояния в средне- и долгосрочной перспективе на природных ландшафтах территории Норильского промышленного района.

Данные направления деятельности реализуют расположенный в Норильске Центр мониторинга зданий и сооружений и Департамент научно-технического сопровождения эксплуатации зданий и сооружений в условиях Крайнего Севера.

Вся информация хранится и обрабатывается в единой информационно-диагностической системе, развернутой на Норильской производственной площадке, что позволяет менеджменту Компании использовать консолидированные данные для принятия управленческих решений.

Более подробная информация о геотехническом и фоновом мониторинге представлена в Отчете «Норникеля» в области изменения климата за 2024 год.

Система мониторинга многолетней мерзлоты «Норникеля»¹

Система геотехнического мониторинга зданий и сооружений

Цели:

- безопасная эксплуатация ЗиС Компании;
- оценка состояния ЗиС и прогнозирование изменений их технического состояния;
- внедрение новых методов мониторинга.

Система фонового мониторинга мерзлоты

Цели:

- оценка влияния климата на мерзлоту на территории ответственности;
- интенсификация научных исследований по вопросам мерзлотоведения и изменения климата в регионе.

Геотехнический мониторинг за ЗиС

Геофизические исследования:

- Георадиолокация

Экспертная подсистема (результаты визуальных осмотров)

Цифровой архив проектной документации, изысканий, экспертиз

Контроль влажности и температуры в подполье

Контроль температуры грунта в подземных скважинах

Инструментальные замеры:

- Геодезические
- Геотермические
- Гидрогеологические

Контроль уровня подземных вод в скважине

Контроль температуры наружного воздуха, иных климатических характеристик

Контроль изменения геометрической формы ЗиС

Инструментальные обследования

Спутниковый мониторинг

Определение метеорологических параметров воздуха

Инженерно-геологические изыскания

Определение характеристик снежного покрова

Комплексные обследования

Определение термического сопротивления растительности

Разработка и уточнение программ ГТМ

Оценка термического сопротивления растительности

Геокриологические исследования многолетнемерзлых грунтов

Геометрические измерения

Инструментальные обследования

Геофизические исследования

Анализ результатов мониторинга

Риск-ориентированный подход к эксплуатации активов

Прогноз влияния климата на мерзлоту

IT-ядро системы мониторинга - ИДС ЭФ

Ядро

Аналитика

Хранение

Отчетность

Диверсификация портфеля продуктов

В Компании принята Стратегия инноваций, в рамках которой разрабатываются новые продукты, что позволит минимизировать рыночные риски и использовать возможности, связанные с энергопереходом.

В «Норникеле» создан Центр палладиевых технологий, который занимается разработкой, проведением испытаний и выводом на рынок новых материалов на базе палладия, способствующих ускоренному переходу к «зеленым» технологиям и снижению углеродного следа. Новые продукты разрабатываются для водородной и солнечной энергетики, а также для авиационного топлива.

Более подробная информация о развитии палладиевых технологий представлена в разделе «Научно-техническая деятельность».

Для удовлетворения растущего спроса в материалах для батарейного сектора в 2024 году Компания открыла Батарейный технологический центр в Санкт-Петербурге, который занимается развитием технологических компетенций в секторе никельсодержащих катодных активных материалов (CAM) – одного из ключевых компонентов для современных аккумуляторов.

Более подробная информация в этой области представлена в разделе «Научно-техническая деятельность».

Кроме того, совместно с партнером «Норникель» планирует разработку наиболее перспективного российского литиевого месторождения, расположенного в Мурманской области. Проект разработки предполагает выпуск карбоната и гидроксида лития в объеме 45 тыс. тонн в год.

Выбросы парниковых газов и углеродный след продукции



¹ В отчетном году Компания изменила величину резерва выбросов от Серной программы в связи с будущей реконфигурацией Медного завода. Историческая величина составляла 2,2 млн тонн CO₂-экв., однако в связи с изменением планов по реализации Серной программы на Медном заводе, перспективные выбросы от реализации Серной программы будут ниже и оценочно составят 1,2 млн тонн CO₂-экв. (величина подлежит актуализации после того, как проект будет выведен на проектную мощность). С учетом данной корректировки, в том числе, пересчитан объем выбросов парниковых газов охватов 1 и 2 за предыдущие периоды.

В целом по Группе компаний «Норильский никель» на четырехлетнем горизонте наблюдается динамика планомерного снижения выбросов парниковых газов.

В 2024 году прямые и косвенные выбросы парниковых газов (охваты 1 и 2) от производственной и прочей деятельности по Группе «Норникель» с учетом корректировки резерва выбросов от Серной программы составили 8,6 млн тонн CO₂-экв., из них 8,2 млн тонн – прямые выбросы², а 0,4 млн тонн – косвенные.

По Группе «Норникель» объем выбросов парниковых газов за 2024 год снизился относительно уровня 2023 года. Необходимо отметить, что топливно-энергетическое предприятие Энергетического дивизиона снизило выбросы парниковых газов относительно 2023 года более чем на 2%. Сокращение обусловлено уменьшением удельных расходов топлива на производство тепло- и электроэнергии в результате оптимизации режимов работы оборудования на ТЭЦ и благоприятными погодными условиями в осенне-зимний период в НПР. Актуализация региональных коэффициентов выбросов CO₂ при отпуске

электроэнергии в энергосистемах Мурманской области и Забайкальского края также снизили выбросы парниковых газов по охвату 2. Необходимо отметить, что Забайкальский дивизион заключил двусторонний договор купли-продажи электрической энергии у поставщика энергии с подтвержденным происхождением электроэнергии из низкоуглеродного источника (гидроэлектростанция), в объеме 124,9 млн кВтч. Данное мероприятие позволило в 2024 году снизить выбросы парниковых газов по охвату 2 более чем на 126 тыс. тонн CO₂-экв.

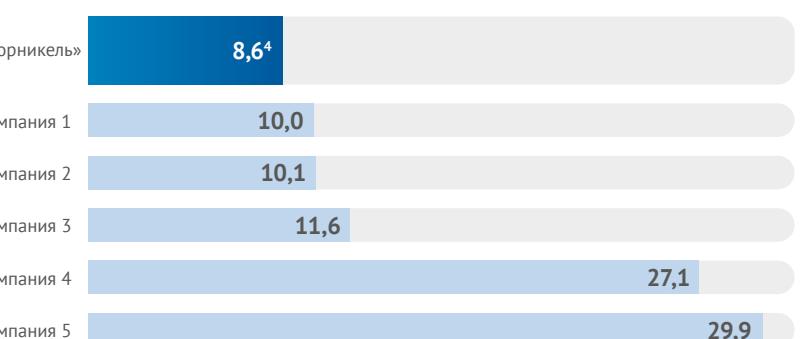


Верификация показателей выбросов независимым аудитором

Выбросы (охваты 1 и 2) и поглощения парниковых газов по Группе за 2024 год верифицированы международной компанией.

Сравнение с мировыми горно-металлургическими компаниями

Выбросы парниковых газов (охваты 1 и 2) (млн тонн CO₂-экв.)



Источник: анализ Компании, в части конкурентов – по наиболее актуальным доступным данным (2023 или 2024 финансовые годы). В перечень конкурентов включены ведущие международные диверсифицированные горно-металлургические компании: BHP Billiton, Rio Tinto, Vale, Glencore, Anglo American.

² С учетом резерва выбросов под Серный проект на НМЗ и выбросов парниковых газов, образованных от отпуска тепло- и электроэнергии населению. В 2024 году фактические прямые и косвенные выбросы парниковых газов (охваты 1 + 2) составили 7,5 млн тонн CO₂-экв., где объем выбросов ПГ по Охвату 2 составил 0,4 млн т CO₂-экв. (расчет производился региональным методом), а также учтено факт выбросов под Серную программу на НМЗ и выбросы парниковых газов, образованных от отпуска тепло- и электроэнергии населению (резерв выбросов ПГ под Серную программу на НМЗ определен отдельно).

³ Без учета резерва под реализацию Серной программы на НМЗ, но с учетом фактических выбросов от реализации Серной программы в 2024 году.

⁴ С учетом резерва выбросов под Серный проект на НМЗ и выбросов парниковых газов, образованных от отпуска тепло- и электроэнергии населению.