

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

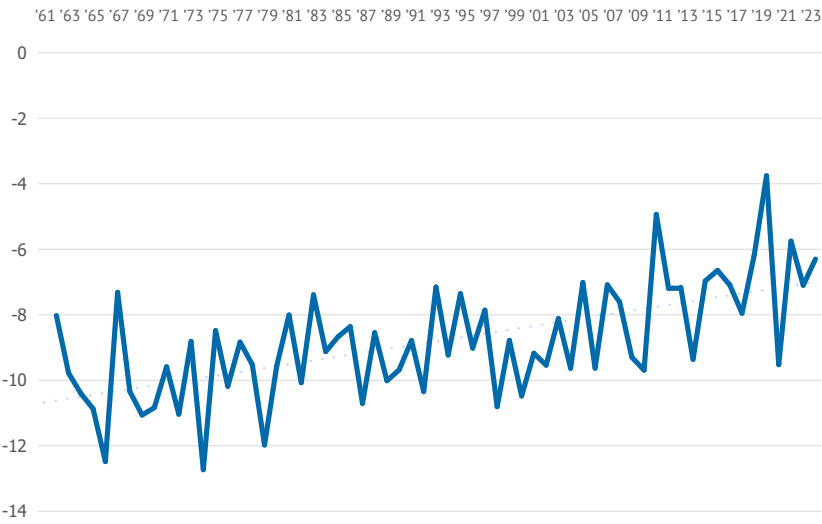


Физические риски

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

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

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



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 тепловодоснабжения	✓	✓	✓	✓
	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 митигируется 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 разработки 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 митигации 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.

Подробное описание прогнозов спроса на металлы опубликовано в Отчете «Норникеля» в области изменения климата за 2024 год.

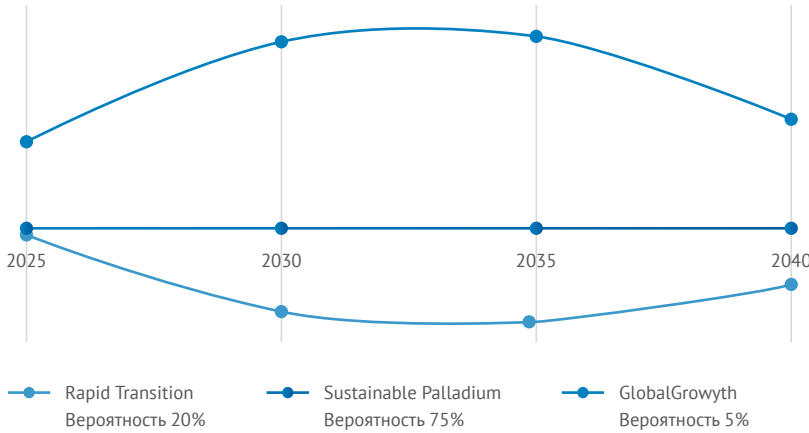
Ключевые факторы, связанные с изменением климата, влияющие на изменение спроса на основную продукцию Компании

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»



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

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».

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.

Геотехнический мониторинг за ЗиС

- | | |
|---|--|
| Геофизические исследования: <ul style="list-style-type: none">Георадиолокация | Инструментальные замеры: <ul style="list-style-type: none">ГеодезическиеГеотермическиеГидрогеологические |
| Экспертная подсистема (результаты визуальных осмотров) | Контроль уровня подземных вод в скважине |
| Цифровой архив проектной документации, изысканий, экспертиз | Контроль температуры наружного воздуха, иных климатических характеристик |
| Контроль влажности и температуры в подполье | Контроль изменения геометрической формы ЗиС |
| Контроль температуры грунта в подземных скважинах | |

Спутниковый мониторинг

Инженерно-геологические изыскания

Комплексные обследования

Разработка и уточнение программ ГТМ

Инструментальные обследования

Анализ результатов мониторинга

Риск-ориентированный подход к эксплуатации активов

IT-ядро системы мониторинга - ИДС ЭФ

- | | | | |
|------|-----------|----------|------------|
| Ядро | Аналитика | Хранение | Отчетность |
|------|-----------|----------|------------|

Система фонового мониторинга мерзлоты

- Цели:**
- оценка влияния климата на мерзлоту на территории ответственности;
 - интенсификация научных исследований по вопросам мерзотоведения и изменения климата в регионе.

Определение метеорологических параметров воздуха

Определение характеристик снежного покрова

Оценка термического сопротивления растительности

Геокриологические исследования многолетнемерзлых грунтов

Геофизические исследования

Изучение геокриологических процессов

Бурение

Лабораторные исследования

Термометрические измерения

Анализ результатов мониторинга

Прогноз влияния климата на мерзлоту

¹ ЗиС – здания и сооружения, ГТМ – геотехнический мониторинг.

Диверсификация портфеля продуктов

В Компании принята Стратегия инноваций, в рамках которой разрабатываются новые продукты, что позволит митигировать 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 (САН) – 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

GRI 2-4, 305-1, 305-2, 305-4 / SASB EM-MM-110a.1 / UNCTAD B.3.1, B.3.2 / МЭП-20 / TCFD Mb / TNFD Mb

GRI 14.1.5, 14.1.6, 14.1.8

«Норникель» рассчитывает выбросы парниковых газов (охваты 1 и 2) в соответствии с методологией GHG Protocol. При этом учитываются диоксид углерода (CO₂), закись азота (N₂O), метан (CH₄). Количественный включает в себя

прямые и косвенные выбросы парниковых газов, а также оценочные перспективные выбросы парниковых газов Компании, связанных с реализацией Серной программы на Надеждинском металлургическом заводе¹.



¹ В отчетном году Компания изменила величину резерва выбросов от Серной программы в связи с будущей реконфигурацией Медного завода. Исторически данная 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.

Интенсивность выбросов парниковых газов (охваты 1 и 2) составила 6,5 тонны CO₂-экв. на 1 млн руб. выручки по раскрываемой консолидированной финансовой отчетности³

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.

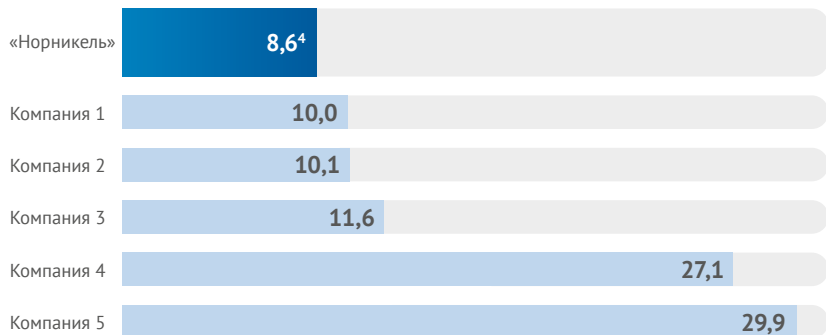


Верификация показателей выбросов независимым аудитором

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 учтен 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.