

Адаптация компании к изменению климата

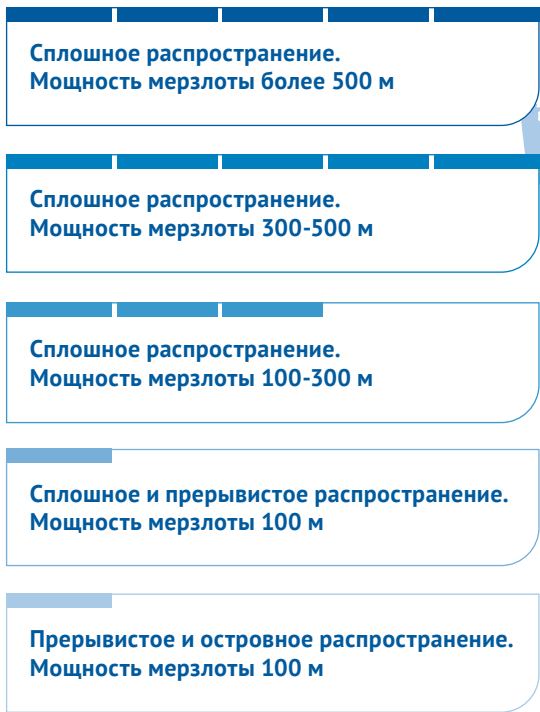


IFRS S2 25a (v)

Мониторинг многолетней мерзлоты

Многолетнемерзлые грунты на территории России занимают около 11 млн км² — это почти 65% площади страны. Возраст мерзлых толщ может достигать сотен тысяч лет.

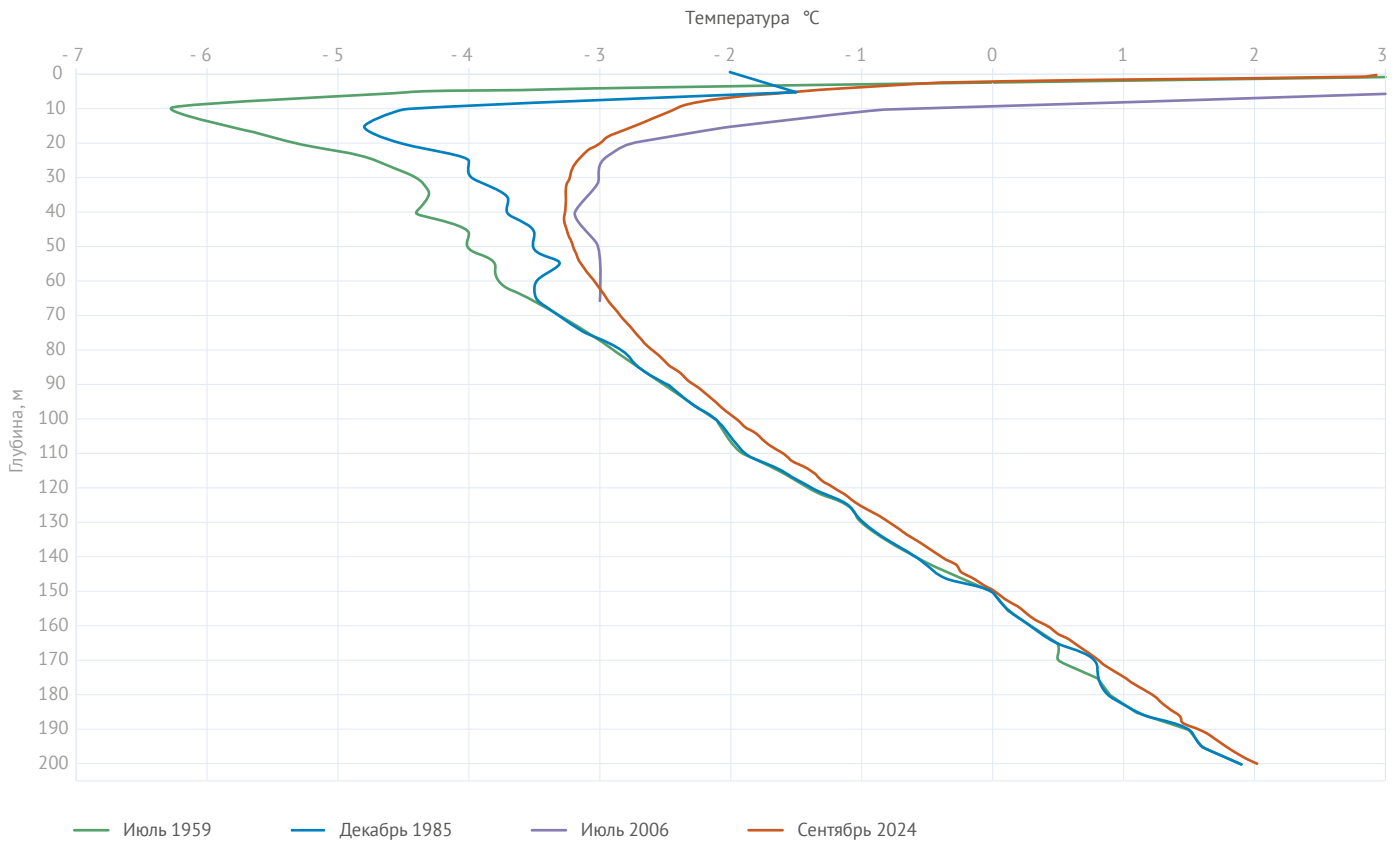
Карта распространения многолетнемерзлых грунтов¹



Норильская производственная площадка находится в зоне распространения многолетней мерзлоты. Мерзлотные условия в Норильском промышленном районе чрезвычайно неоднородны: мощность многолетнемерзлых пород изменяется от 5 до 500 м и более,

а среднегодовая температура пород варьирует в диапазоне от -7 до +2 °С. Повышение температуры воздуха приводит к повышению температуры мерзлоты, что может повлиять на устойчивость инфраструктуры Компании.

Динамика температурного режима грунтов в центральной части г. Норильска (1959–2024 годы)



За последние 65 лет (с 1959 года) произошло повышение температуры грунта на глубине 10 м на 4,3 °С. Значительные колебания температур зафиксированы до глубины 90 м, а ниже — до глубины 200 м температура изменилась в среднем на 0,3 °С. Для осуществления постоянного контроля за данными процессами и управления угрозами, связанными с растеплением мерзлоты, «Норникель» разворачивает систему мониторинга, состоящую из двух следующих связанных направлений.

Система геотехнического мониторинга — ее основной задачей является контроль технического состояния фундаментов, несущих конструкций зданий и сооружений и оперативное выявление рисков их эксплуатации. Система внедряется Компанией собственными силами с 2020 года.

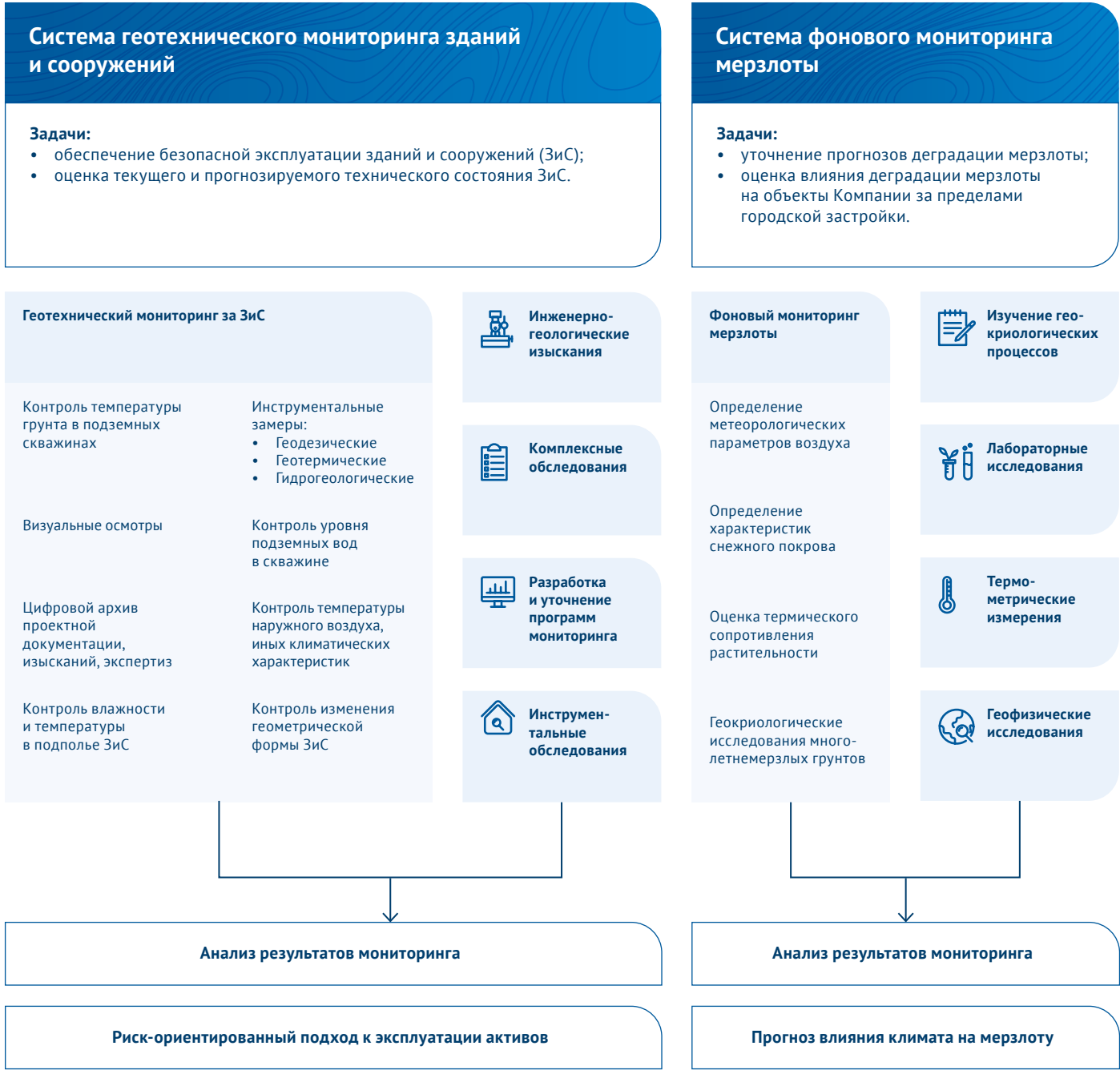
Система фонового мониторинга мерзлоты — ее основным фокусом является применение научных подходов при анализе состояния многолетнемерзлых грунтов и прогнозирование их состояния в долгосрочной перспективе на природных ландшафтах Норильского промышленного района вдали от городской застройки. Система разворачивается в сотрудничестве с Заполярным государственным университетом им. Н.М. Федоровского с 2023 года.

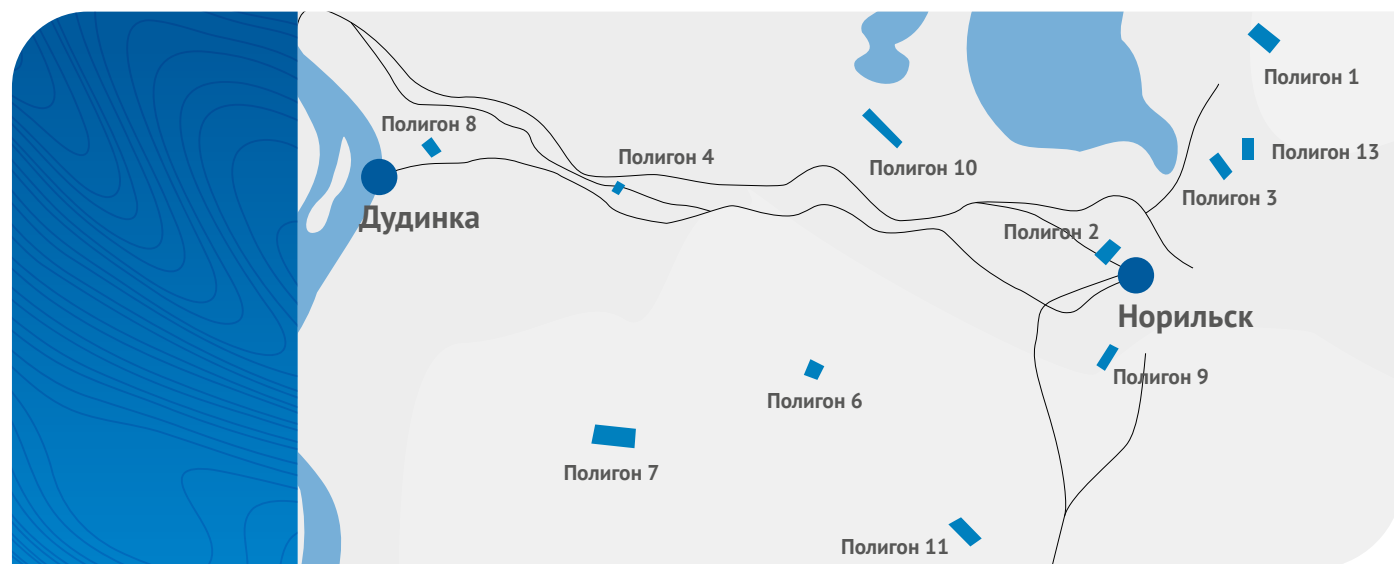
Вся информация хранится и обрабатывается в единой информационно-диагностической системе (далее — ИДС), развернутой на Норильской площадке Компании, что позволяет использовать данные для принятия управленческих решений.

¹ Источник: National Archives Catalogue, адаптация карты.

Система мониторинга за многолетнемерзлыми грунтами

IFRS S2 25a (v)





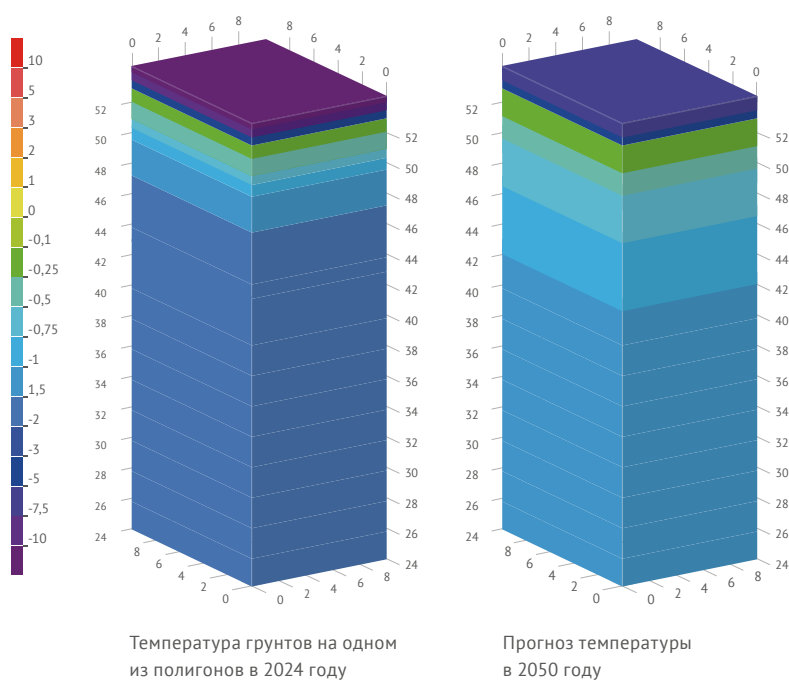
Разработка подхода к организации фонового мониторинга выполнена в сотрудничестве с Заполярным государственным университетом. «Норникель» провел на мерзлотных полигонах инженерно-геологические изыскания и пробурил 20 наблюдательных скважин глубиной от 10 до 20 м, а также три скважины глубиной 200 м.

В результате была сформирована ландшафтная карта для территории Норильского промышленного района и определены характеристики,

состав, свойства грунтов и растительных покровов, что стало основой для математического моделирования. Моделирование изменения среднегодовой температуры грунтов на глубине 10 м было выполнено на базе полученных ранее от ИФА РАН результатов регионального климатического прогноза по сценарию SSP5-8.5.

Первые результаты показали, что к 2050 году ожидается повышение температур грунтов на всей территории Норильского промышленного района. Так, участки с низкими значениями температуры (от -3 до -4 °C) на глубине 10 м, занимающие на 2024 год до 18% всей территории, исчезнут полностью. Доля участков прерывистого распространения многолетнемерзлых пород с температурами от $+1$ до $-0,5$ °C к 2050 году возрастет с 20 до 33% от общей площади, при этом на 20% таких территорий к 2050 году начнется многолетнее оттаивание.

Пример результатов моделирования



Карты среднегодовой температуры на 2024 и 2050 годы были использованы в рамках программы деятельности научно-образовательного центра «Енисейская Сибирь» по направлению ТП-21 «Запуск геоинформационной системы (ГИС) «Енисейская Арктика».

Награды проекта:

- Национальная экологическая премия им. В.И. Вернадского в номинации «Наука в интересах устойчивого развития»;
- второе место Международного конкурса национального объединения проектировщиков и изыскателей на лучший проект в номинации «Лучший проект в области инженерных изысканий, включая методические и технологические работы»;
- победитель федеральной премии в области корпоративных инноваций GenerationS Innovation Award в номинации «Кооперация науки и бизнеса»;
- победитель Международного конкурса «Зеленая Евразия» в номинации «Мониторинг и прогнозирование климатических изменений»;
- реестр лучших практик Международного конкурса BRICS Solutions Awards — 2024.

Оценка уязвимости объектов климатическим воздействиям

В 2024 году «Норникель» начал разработку методики оценки уязвимости объектов к воздействию климатических факторов, которая проводится на основании объективных данных, имеющихся в Компании, а именно:

- на проектной документации;
- экспертизе промышленной безопасности;
- результатах изысканий и обследований;
- результатах мониторинга;
- статистике по инцидентам и авариям.

Апробация методики проводилась на объектах Энергетического дивизиона как наиболее подверженных климатическим воздействиям

в Норильском промышленном районе. Для каждого типа оцениваемых объектов разработаны чек-листы с критериями оценки по шкале «низкая/средняя/высокая» уязвимость.

В Энергетическом дивизионе выделено 105 объектов оценки, 45 из которых прошли оценку. По результатам оценки 36 из 45 оцененных объектов в той или иной степени уязвимы к различным климатическим факторам. В 2025 году планируется завершить апробацию методики на всех объектах Компании.

Внутренняя цена на углерод

IFRS S2 14b, IFRS S2 29f

В 2024 году «Норникель» продолжил внедрение внутренней цены на углерод. Этот инструмент позволяет оценивать налоговую нагрузку от возможного углеродного регулирования в финансово-экономической модели отдельного проекта и бюджетных моделях Компании.

Компания провела анализ практик международных горно-металлургических компаний и выбрала подход «Скрытая стоимость» (Shadow Pricing), предполагающий расчет теоретической стоимости или затрат, которые учитываются при принятии инвестиционных решений. Компания использует несколько прогнозов цены

на углерод в зависимости от размера потенциальных платежей, обусловленных углеродным регулированием, в различных сценариях развития экономики и изменения климата. Для 2024 года базовая цена была определена на уровне 49 долл. США / т CO₂-экв.

В 2024 году 60 инвестиционных проектов Компании прошли оценку с учетом внутренней цены на углерод. Результаты оценки показывают, что внутренняя цена на углерод в коммерческих проектах даже при ее максимальном уровне не приводит к снижению NPV, IRR ниже необходимого уровня.