

**ПАО «ГМК «Норильский никель» –
90 лет технологического лидерства**

2025

01

Сложная структура группы компаний

80 компаний в составе группы

02

Почти 80 тысяч сотрудников

работают на российских предприятиях

03

Географический разброс

Пять производственных подразделений, расположенных в трех странах мира

Три ключевых площадки – в России: Заполярный, Кольский, Забайкальский

04

- 66% - Норильский промышленный район
- 16% - Промышленный район Кольского полуострова



- 7% - Москва и прочие регионы России
- 4% - Забайкальский край

Инновационные проекты Норникеля включают цифровые решения, разработку высокотехнологичных материалов, а также мероприятия в области ОТиПБ и ОС

Цифровые технологии



- **Подсказчики на базе искусственного интеллекта** для автоматического управления технологическим процессом
- **Машинное зрение** в горном переделе для помощи оператору в позиционировании СБУ и соблюдения паспорта бурения
- **Моделирование взрыва** с целью прогнозирования смещения горной массы после взрыва
- **Цифровой контроль строительства** позволяет автоматизировать и повысить точность контрольных измерений
- **Технологии компьютерного моделирования** физико-химических процессов позволяют технологам делать точную настройку оборудования под конкретные руды
- **Генеративные подсказчики (ИИ) на естественном языке** могут отвечать на наиболее частые и рутинные запросы технологов о текущем качестве, извлечении и сопоставлять с технологическими инструкциями

Высокотехнологичные материалы



- **Новые применения палладия** – очистка воды, катализатора для производства/очистки водорода и новой химии
- **Порошки для 3Д печати на основе Ni** позволят Компании выйти на новые и современные рынки сбыта металлов Компании
- **Новые применения серы** (модифицированная сера) для снижения экологической нагрузки

Экология и промышленная безопасность



- **Продвинутая видеоаналитика** ОТиПБ автоматизирует и повышает качество контроля соблюдения правил безопасности на предприятии. Позволяет оперативно оповещать ИТР о нарушении ОТиПБ
- **Экзоскелеты** минимизируют нагрузку на опорно-двигательный аппарат и повышают безопасность труда
- **Минерализация породы** направлено на улавливание CO2 хвостохранилищами и снижение углеродного следа Компании

Импортозамещение

- **Компьютерное моделирование и 3Д печать** для импортозамещения запасных частей, а также повышения ходимости оборудования/техники (за счет изменения конструктива/материала деталей)

Входные данные



SCADA / MES



Характеристика сырья



Характеристики окружающей среды

Валидатор данных



Цифровой двойник



Параметры выбросов

- Концентрации
- Расход
- Температура
- Давление
- И др.

Предиктивная система автоматического контроля выбросов (САКВП) строится на основе цифрового двойника технологического процесса, который:

- представляет собой набор математических моделей, описывающих физико-химические процессы протекающие в выбранной технологической цепочке,
- использует данные АСУТП о фактическом состоянии техпроцесса,
- строится на избыточном наборе входных параметров (датчиков) для обеспечения устойчивости по входным данным.

- измеряет выбросы загрязняющих веществ на основе входных данных из систем АСУ ТП, отчетов по сырью и характеристикам окружающей среды;
- автоматически передает измеренные данные в производственные и экологические службы предприятия и в государственные системы учета выбросов

Суперника – цифровая вселенная для сотрудников «Норникеля»



- Примерно 75% сотрудников компании не имеют ПК на рабочем месте в силу специфики профессии. Единственной точкой доступа к корпоративным ресурсам для них были (до появления «Суперника») информационные киоски, установленные на предприятиях и чат-бот «Ника» на базе мессенджеров Telegram и Viber.
- Все это — односторонние средства коммуникации, ограниченные в возможности получения обратной связи или построения диалога с коллективами. Нам нужна была единая точка доступа к цифровым сервисам компании, создание единого инфополя с возможностью получения оперативной двусторонней обратной связи от пользователей, одинаково удобное и доступное для всех сотрудников.
- Кроме того, текущая ситуация подталкивает российский бизнес к тому, чтобы иметь свою собственную независимую внутреннюю цифровую платформу. Мы реализовали эту задачу в формате супераппа — единого приложения, которое позволяет интегрировать любое количество корпоративных цифровых решений, доступных для сотрудников в любое время через мобильный телефон и автоматизированное рабочее место.

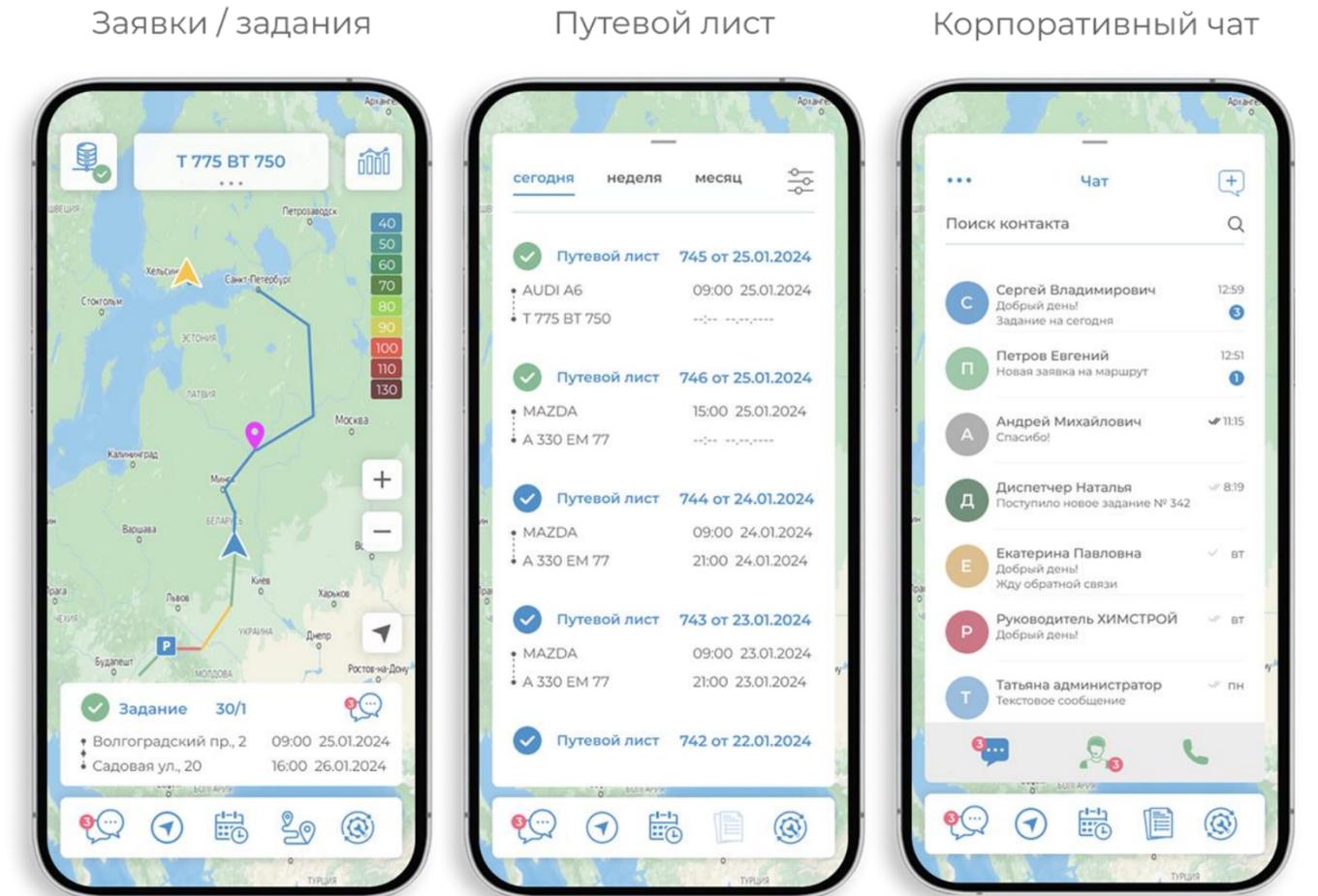
- Корпоративный суперапп
- Мобильная и веб-версии
- Мессенджер
- Круглосуточный доступ к более чем 40 корпоративным сервисам: от личного кабинета до возможности записаться к врачу или пройти карьерную консультацию
- В приложении зарегистрированы 65 600 пользователей, по данным на конец декабря 2024 года. Это более 82% от всех сотрудников компании
- DAU – 21 000 уникальных пользователей
- WAU – 49 500 уникальных пользователей
- Люди сами рекомендуют «Супернику» друг другу. Приложение доступно для скачивания на четырех основных мобильных площадках (сторах)
- Доступ возможен по номеру телефона на любом мобильном устройстве сотрудника

Автоматизированная система планирования работ и управления транспортом (ИС СПРУТ)

ИС СПРУТ – совокупность решений, сопровождающих эксплуатацию техники на всех этапах ее жизненного цикла



Возможность работы как со стационарных рабочих мест, так и из специально разработанных мобильных приложений



Мобильное устройство с установленным приложением может являться источником навигации, что исключает необходимость установки абонентского терминала в транспортное средство.

Комплексное решение по налоговому мониторингу

Мероприятия налогового контроля и запросы налоговых органов

- Сокращение количества проверок до 60%
- Размещение данных для проверки в системе
- Автоматизация процесса взаимодействия
- Единое пространство для работы с требованиями налоговых органов, хранение истории работы с требованиями

Управление и оценка рисков

- Инструмент мотивированного мнения
- Сокращение периода закрытия риска
- Снижение риска «человеческого фактора»
- База для совершенствования зависимых и кросс-зависимых процессов и процедур
- Консистентные, сопоставимые и неизменные учетные данные



Репутационные преимущества

- Индикатор высокого уровня автоматизации учетных процессов и прозрачности бизнеса с налоговой точки зрения
- Лидерские позиции среди крупнейших компаний по внедрению данного формата взаимодействия с налоговыми органами РФ

Предоставление документов

- Документы предоставляются в рамках РИВ в установленные сроки
- Сокращение запрашиваемых документов до 50%
- Структурированное хранение первичных документов и договоров
- Сокращение трудозатрат на подбор и предоставление документов через интеграцию с АИС-Налог 3

Повышение эффективности процессов производственно–экономического планирования



1. Создание системы производственно-экономического планирования, обеспечивающей следующие ключевые функциональные возможности:

- Планирование модели данных расчета планового баланса металлов по цепочке «Обогащение» с использованием эвристического подхода;
- Планирование модели данных расчета планового баланса металлов по цепочке «Металлургия» с использованием эвристического подхода;
- Формирование консолидированного планового баланса металлов;
- Гибко настраивать производственную конфигурацию в системе ПЭП и управлять мастер-данными;
- Единая дискретность планирования по площадкам (помесячно) и возможности агрегации периодов для целей отчетности;
- Запуск процедур перепланирования по событию (с учетом материальности события);
- Регулярная актуализация производственной программы и формирования ожидаемого исполнения;
- Возможность изменения в системе ПЭП схемы материальных потоков (как при глобальных изменениях производственной цепочки группы, так и при локальных изменениях мат.потоков между переделами в рамках предприятий);
- Управление формулами в универсальном пользовательском интерфейсе;
- Учет выручки от реализации в разрезе площадок с учетом схемы контрактных взаимоотношений, а также учет результатов от реализации по группе в целом;
- Возможность формирования альтернативных расчетов на основании ТЭП предприятий и ГО.

2. Внедрение оптимизатора, позволяющего решать оперативно задачи по формированию оптимальных планов производства (Оптимизации производственной программы с учетом ряда критериев (маржа от реализации, загрузка производства, гибко настраиваемая производственная цепочка)).

Экологические проекты Норникеля



ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ

- [Дроны компании](#) ведут наземное и подводное наблюдение, обеспечивая всесторонний экологический контроль. Беспилотники оснащены мультиспектральными и инфракрасными камерами, что позволяет собирать точные данные о природных экосистемах.



ПРОЕКТ: САЙТ ПРО БИОРАЗНООБРАЗИЕ

- [На сайте](#) представлена информация о флоре и фауне регионов, где работает компания, особенностях воздействий и проектах Норникеля по сохранению природы.



ПРОЕКТ: ПОГЛОЩЕНИЕ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ ХВОСТОХРАНИЛИЦАМИ

- [Инновационный проект](#) направлен на поглощение парниковых газов в процессе минерализации «хвостов» и уменьшение углеродного следа при производстве продукции компании. В перспективе данная оценка может помочь уменьшить углеродный след производства и достичь углеродной нейтральности.

Инновации Норникеля в области устойчивого развития

СОКРАЩЕНИЕ ВЫБРОСОВ CO₂

- Естественная и ускоренная **минерализация породы** для поглощения CO₂



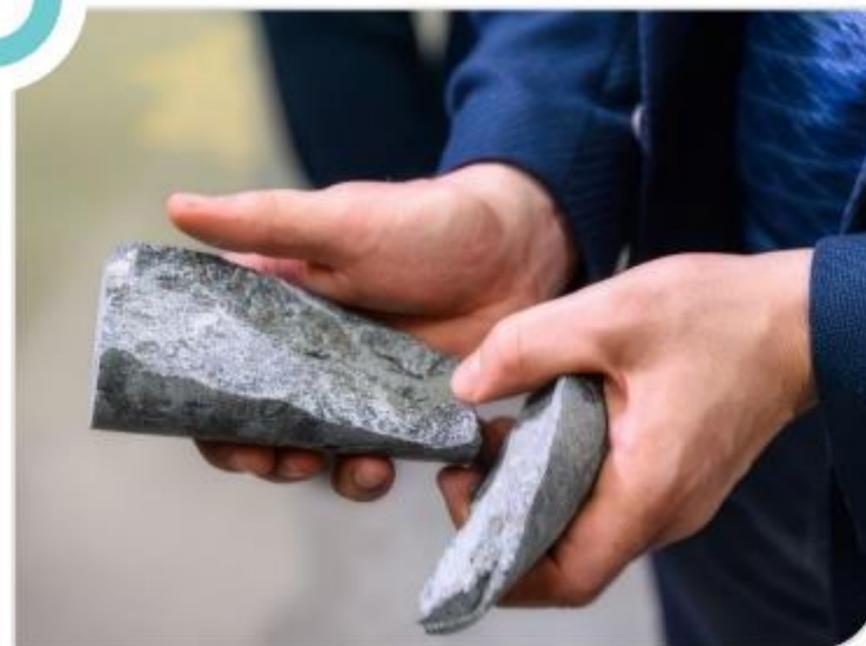
МИНИМИЗАЦИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЭКОЛОГИЮ

- **Использование шлаков и хвостов** основного производства в качестве строительных материалов
- **Очистка шахтных вод**



ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- **Видео-аналитика** промышленной безопасности



НОВЫЕ ПРОДУКТЫ И МАТЕРИАЛЫ

- **Материалы на базе палладия для экологии и энергоперехода**
- **Батарейные материалы** на базе никеля для электротранспорта

Экзоскелеты от Норникеля: тяжелая промышленность становится легче легкого

Видеофиксация выполняемых работ



Автоматическое освещение рабочей области



Подголовник-рукоятка позволяет самостоятельно осуществлять **регулировку высоты положения лебедки**

Улучшена конструкция рукояток

Климатико-амортизационные подпоры и металлическая фурнитура в системе фиксации экзоскелета на работнике

Дополнительная **защита** тела работника

Регулируемое усилие компенсатора

Дополнительный коленный компенсатор

Улучшена эргономика несущего каркаса и регулировок

Электроника и уровень её защиты обеспечат надежную работу в цехе и уличных условиях крайнего севера

Вес экзоскелета 26 кг

Простое управление лебедкой

Система контроля безопасности труда

Система хранения и консолидации показаний датчиков в бортовом компьютере

Комплект вспомогательной оснастки для удобного и безопасного закрепления груза

Минимально допустимые габариты

Время работы при полном заряде 8 часов в условиях цеха и 1 час в уличных условиях крайнего севера

