

ЦИФРОВИЗАЦИЯ

«Норникель» последовательно реализует программу повышения операционной эффективности, применяя для этого в том числе современные информационные технологии. Компания уверенно лидирует в части технологического развития — многие внедряемые инновационные решения не имеют аналогов в индустрии. В 2020 году «Норникель» перешел к реализации второго этапа ИТ-стратегии — проектам продвинутой автоматизации. На производстве и в бизнес-деятельности уже активно применяются инновационные технологии «Индустрии 4.0», а созданная в рамках цифровой трансформации мощная ИТ-инфраструктура позволила максимально оперативно отреагировать на серьезный вызов прошедшего года и обеспечить непрерывность деятельности Компании в условиях пандемии коронавируса.

РАЗВИТИЕ ИТ-ИНФРАСТРУКТУРЫ

В глобальную ИТ-стратегию «Норникеля» входит программа внедрения высокопроизводительных вычислительных мощностей. Строительство центра обработки данных в Москве стало завершающей частью масштабной программы по обеспечению надежности и модернизации ИТ-инфраструктуры. В нее также входили проекты по модернизации четырех центров обработки данных в Заполярном филиале и Кольской ГМК, построение единой системы резервного копирования, создание новой единой корпоративной сети передачи данных (КСГД) и системы мониторинга корпоративных сервисов и инфраструктуры. Обновление ИТ-инфраструктуры позволило создать прочную основу для реализации дальнейших цифровых проектов «Норникеля» — от автоматизации производства до нового функционала ERP-систем, а также обеспечить

непрерывность деятельности в условиях пандемии коронавируса. Более 14 тыс. сотрудников Компании в самые короткие сроки были переведены на удаленный режим работы с соблюдением всех требований информационной безопасности.

Ключевая задача развития ИТ-инфраструктуры на ближайшее будущее — обеспечить повсеместный доступ к ресурсам центров обработки данных, а также оперативный обмен данными между всеми площадками. Это значительно ускорит принятие управленческих решений, которые будут основаны в том числе на данных ресурсоемких систем искусственного интеллекта. В основе дальнейшего развития направления также лежат принципы эффективного масштабирования и высокой доступности. В этом году в Компании началась работа над созданием

частного корпоративного облака «Норникеля», что позволит кардинально сократить время на предоставление ИТ-инфраструктуры за счет автоматизации. В течение нескольких лет сотрудники получат возможность подавать запросы на выделение виртуальной машины или дискового пространства через портал самообслуживания.

Кроме того, в 2020 году был начат проект по развитию локальных решений — модернизации технологических сетей на уровне агрегации в регионах и на самих производственных площадках. Сюда входят в том числе сети для обеспечения развития проектов программ «Технологический прорыв» и «Технологический прорыв 2.0», а также региональные сегменты корпоративной сети, включая построение узлов фильтрации интернет-трафика.

БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЯ

В 2020 году «Норникель» продолжил успешную автоматизацию ключевых бизнес-процессов путем внедрения и тиражирования корпоративных ИТ-систем. Так, в рамках цифровизации документооборота в пилотном контуре внедрена система юридически значимого межкорпоративного документооборота B2B. Стоит отметить, что проект победил в номинации «Внедрение года в сфере ЭДО»

конкурса CFO Russia. Количество пользователей корпоративной автоматизированной системы управления документами (КАСУД) выросло до 23 тыс. Ежедневно в КАСУД создается в среднем 4 тыс. документов и 6 тыс. поручений.

Компания также завершила проект комплексной автоматизации внутреннего аудита на базе решения SAP Audit

Management, повысив эффективность проведения аудиторских процедур и сократив сроки подготовки аналитической отчетности. Значительно возросли надежность и производительность системы корпоративной отчетности, а к корпоративному хранилищу данных подключились 350 новых пользователей.

В рамках задачи по оптимизации чистого оборотного капитала создан ИТ-сервис по подбору аналогов материально-технических ресурсов. За прошедший год найдено более 10 тыс. аналогов, что позволило увеличить вовлечение остатков материально-технических ресурсов в производственные процессы. Технология RPA роботизировала более 40 новых сценариев, а к виртуальному помощнику «Ника» подключились уже 40 тыс. сотрудников Группы.

Приоритетное внимание «Норникель» уделяет вопросам повышения производственной безопасности. В 2020 году систему видеоналики для контроля использования средств индивидуальной защиты ввели еще три предприятия Группы. Также успешно завершилось пилотное

внедрение системы «Контроль, управление, безопасность», которая распространяется на 70 бизнес-процессов в области охраны труда и промышленной безопасности. Ежедневно в ней регистрируется 700 поведенческих аудитов безопасности и выдается более 30 нарядов-допусков.

Активно идет и цифровизация HR-процессов Компании. В 2020 году завершено тиражирование системы управления персоналом — проект охватил 53 филиала и юридических лица в 12 городах присутствия. В ней работают 4,5 тыс. пользователей, а сервисами самообслуживания пользуются 22 тыс. сотрудников. На конкурсе SAP Quality Awards в 2020 году проект завоевал золото как самый масштабный проект трансформации бизнеса.

Также в Компании запущена в работу система адаптации персонала, задача которой — повысить вовлеченность и производительность новых сотрудников. Система интегрирована с виртуальным помощником «Ника»: с помощью чат-бота сотрудник может познакомиться с задачами индивидуального плана адаптации, узнать информацию о Компании, а также заполнить необходимые анкеты.

В социальной сфере внедрен единый программный комплекс для жилищной программы «Твой дом». Сервис автоматизировал процессы взаимодействия и учета показателей реализации корпоративной программы по переселению сотрудников из районов Крайнего Севера.

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

ИТ-направление активно развивает образовательную программу «Цифровой «Норникель», приоритетная задача которой — повышение уровня цифровой грамотности сотрудников Компании, совершенствование их цифровых навыков и знаний. К этому перечню относятся как базовые ИТ-компетенции (на уровне владения офисными программами, приложениями, мессенджерами, обращения

с электронными документами и т. д.), так и компетенции более продвинутого уровня — программирование, основы роботизации бизнес-процессов, понимание и использование инновационных технологий: машинного зрения, цифровых двойников, больших данных, виртуальной реальности, искусственного интеллекта. На портале «Академия «Норникель» уже доступны

12 интерактивных курсов по программе «Информационные технологии и цифровизация». За несколько месяцев их прошли более 500 сотрудников. А онлайн-курс «Цифровая грамотность» в мобильном приложении «Цифроникель» успешно завершили более 4 тыс. пользователей.

ЦИФРОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

За внедрение инновационных технологий в «Норникеле» отвечает R&D-подразделение «Цифровая лаборатория». В ней исследуется целесообразность применения новых технологий в производственных процессах Компании и осуществляется их апробирование.

В 2020 году в рамках реализации мероприятий по профилактике коронавирусной инфекции Цифровая лаборатория проработала возможность дезинфекции офисных пространств с помощью робота-дезинфектора, а также использования системы видеоконтроля ношения медицинских масок.

В портфель экологических инициатив, взятых в реализацию Цифровой лабораторией, вошел ряд проектов по снижению негативного воздействия на окружающую среду:

- «Цифровое хвостохранилище» — комплексное решение, объединяющее автоматизацию и автономные средства мониторинга для обеспечения эффективной и безопасной эксплуатации гидротехнических сооружений. Технология включает в себя космосъемку методом InSAR (спутниковый радиолокационный метод зондирования Земли), съемку дамбы с помощью беспилотного летательного аппарата (использование фотограмметрической съемки для создания 3D-модели хвостового хозяйства и выявления ослабленных зон в гидротехническом сооружении), а также батиметрию дна прудка автономным эхоботом — специальным оборудованием в виде лодки, где установлены эхолот и GPS-приемник геодезического класса с высокой точностью. Приборы обеспечивают оцифровку поверхности дна

и через промышленную сеть Wi-Fi передают данные на компьютер оператора);

- мониторинг выбросов SO₂ в Мончегорске — программно-аппаратный комплекс, предназначенный для мониторинга загазованности воздуха и принятия превентивных мер;
- инновационный фильтр масла, предназначенный для сокращения использования горюче-смазочных материалов на железнодорожном транспорте.

30% инициатив в портфеле Цифровой лаборатории в 2021 году относятся к области охраны окружающей среды.

Операционная модель лаборатории полностью интегрирована в реализуемую программу по повышению эффективности Компании. Деятельность Цифровой лаборатории направлена на поиск инновационных решений, чтобы делать больше и лучше меньшими средствами. 650 млн руб. (9 млн долл. США) — экономический эффект от деятельности Цифровой лаборатории за 2018–2020 годы.

Ведущее направление Цифровой лаборатории — применение технологии «Цифровой двойник». На ее основе уже созданы:

- система-советчик на обогатительной фабрике Кольской ГМК, благодаря которой прирост извлечения полезного компонента составил 0,73% относительно базового периода;
- «Цифровой двойник» в главном пролете плавильного цеха Медного завода — система оптимизации внутрицеховой логистики конвертерного отделения за счет применения цифровых инструментов оперативного планирования загрузки;

Собрано Цифровой лабораторией в производственных подразделениях

>200 идей

В портфеле проработки Цифровой лаборатории

>70 инициатив

- «Цифровой керн» — программный комплекс, использующий компоненты компьютерного зрения в совокупности с алгоритмами нейронных сетей, который позволяет в онлайн-режиме находить и анализировать наличие рудного материала в керне по фотографии и с высокой вероятностью определять процент рудной минерализации.

В рамках обеспечения безопасности и эффективности производства на руднике «Северный» Кольской ГМК Цифровая лаборатория провела испытания прототипа автономного беспилотного летательного аппарата с целью обследования горных выработок. За счет встроенной навигации дрон может передвигаться без подключения к GPS/ГЛОНАСС, осуществляя при этом видеосъемку окружающего пространства и построение горизонтального среза данной области. Технология позволяет обследовать выработки, запрещенные для нахождения сотрудников и техники.

Награды и партнерство

Инициативы Цифровой лаборатории регулярно вызывают большой интерес и признание отраслевого сообщества. На горно-геологическом форуме MINEX Russia — 2020 проекты Цифровой лаборатории стали победителями конкурса инновационных решений и технологий для цифровой трансформации предприятий горнорудной отрасли Mine Digital. Первое место получил проект «Интеллектуальная система автоматизированного управления технологическим процессом обогатительной фабрики Кольской ГМК», а проект «Цифровой керн» завоевал бронзу.

Также в 2020 году было заключено соглашение о сотрудничестве между «Норникелем» и «Газпром нефтью» в области разработки и внедрения цифровых продуктов и промышленных экзоскелетов, разработанных Цифровой лабораторией.

БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ

В 2020 году группа анализа данных «Норникель — Общий центр обслуживания» разработала и протестировала ряд систем оптимизации процессов обогащения Талнахской обогатительной фабрики на базе технологии машинного обучения. Алгоритмы в режиме реального времени дают рекомендации по ведению

технологического процесса измельчения и флотации руд. Целью процесса является прирост извлечения металлов в концентрат.

На ближайшие несколько лет намечена работа по тиражированию разработанных подходов на другие обогатительные фабрики Компании.

СОЗДАНИЕ ОЗЕРА ДАННЫХ

В 2020 году в «Норникеле» началась работа по созданию корпоративного озера данных. Это технологическая платформа хранения и обработки данных новейшего поколения, которая обладает рядом преимуществ по сравнению с традиционной архитектурой:

- возможность хранения и эффективной обработки сверхбольших массивов данных — миллионов гигабайт и более;
- простота горизонтального масштабирования системы;
- возможность интеграции разнообразных источников данных, включающих одновременно как структурированные, так и неструктурированные данные;
- продвинутая система бизнес-анализа, включающая предиктивную аналитику и обработку данных на основе алгоритмов машинного обучения;
- доставка данных от источника их происхождения до конечного потребителя бизнес-аналитики в режиме, приближенном к реальному времени;
- эффективность управления изменениями — высокая скорость доставки изменений от формулирования потребностей бизнеса до внедрения в продуктивное использование.

Корпоративное озеро данных позволяет переосмыслить консолидированные информационные активы «Норникеля» (в том числе принципиально новые источники информации, начиная от видеофайлов и заканчивая данными социальных сетей) для выявления дополнительной ценности и повышения эффективности деятельности Компании.

Пилотной площадкой для запуска прототипа платформы озера данных была выбрана Кольская ГМК. Работа велась по двум бизнес-направлениям: управление персоналом и управление технологическими процессами. Было реализовано пять прототипов бизнес-решений в виде дашбордов на базе Tableau:

- мониторинг отклонений производственных данных — система поддержки принятия решения для оператора технологического процесса по выбору оптимальных параметров работы оборудования;
- мониторинг качества производственных данных — ситуационный центр по регистрации и прогнозу фактов аномального поведения оборудования с регистрацией событий и принятием мер по их проверке и устранению;

- прогноз ухода на больничный — система математического прогнозирования ухода сотрудников на больничный;
- карьерный рост / совмещение профессий — аналитическая система, позволяющая формировать траектории карьерного роста для каждого сотрудника и получать оценку перспективных для производства сотрудников;
- анализ фактической явки сотрудников — система бизнес-аналитики для оперативного мониторинга и контроля явки сотрудников на рабочие места и системного анализа времени работы сотрудников и отделов.

SAP ERP

«Норникель» систематично наращивает уровень автоматизации бизнес-деятельности предприятий Группы с целью достижения продвинутого уровня оптимизации производственных, логистических, финансовых и кадровых процессов. Так, в 2020 году к единому контуру управления ресурсами Компании на базе SAP ERP успешно подключились обеспечивающие предприятия:

ООО «Заполярная строительная компания», ООО «Норникель — Общий центр обслуживания», АО «Норильск-Авиа», ООО «Аэропорт «Норильск», ООО «Нортранс-Норильск», АО «Норильский комбинат», сеть транспортных филиалов Компании (Дудинка, Красноярск, Архангельск, Мурманск) и др. Единая система управления уже обеспечивает взаимодействие более чем 17 тыс. пользователей.

В течение двух лет планируется завершить развертывание системы на зарубежную сбытовую сеть «Норникеля» и ряд обеспечивающих предприятий дивизионов, таких как ООО «Норильский обеспечивающий комплекс», АО «Таймырская топливная компания», АО «Енисейское речное пароходство» и др.

Одновременно с тиражированием системы организована работа по ее непрерывному совершенствованию с целью извлечения дополнительных бизнес-эффектов. В рамках программы развития SAP 2.0 бизнес-подразделения реализуют коммерческие (самоокупаемые) инициативы по продвинутой автоматизации с элементами цифровизации, например, «Интегрированное планирование», «Цифровое казначейство», «Налоговый мониторинг». Разрабатываются цифровые

помощники, мобильные решения, средства аналитики. В пилотный проект реализации вошло 14 инициатив, тщательно отобранных из 50 идей с точки зрения масштаба достигаемых бизнес-эффектов.

Комплексный подход «Норникеля» к трансформации и информатизации бизнес-процессов не остался незамеченным на международном уровне. Компания получила золотую международную награду SAP Quality Award — 2019 в регионе EMEA (Europe,

the Middle East and Africa) в номинации «Бизнес-трансформация». Данная награда уже более 15 лет присуждается независимым международным жюри за высокое качество и масштаб трансформации бизнеса на базе платформы SAP, и «Норникель» достойно представил Россию среди крупнейших и наиболее амбициозных мировых компаний, активно трансформирующих свою деятельность и повышающих свою эффективность с помощью технологий SAP.

«УМНЫЙ ГОРОД»

«Норникель» активно участвует в развитии социально значимых проектов. Так, в Компании в 2019 году инициирован проект «Умный город», позиционируемый как новое бизнес-направление и состоящий из трех этапов с общим сроком реализации до 2025 года. Данный проект реализует программу цифровой трансформации городов. Благодаря использованию инновационных технологий жизнь горожан станет удобнее и комфортнее.

В рамках реализации первого этапа проекта в 2020 году дочерняя компания «Норникеля» ООО «Единство» запустила платформу «Город онлайн» в пяти городах: Норильске, Дудинке, Мончегорске, Мурманске и Красноярске. Цифровое решение разработано для повышения качества жизни и эффективности системы управления в северных городах, создания дополнительных условий для развития бизнеса.

Новая платформа имеет положительные отзывы пользователей: запуск поддержали администрации городов, платформа получила высокие оценки фокус-групп (более восьми из десяти), первые замеры удовлетворенности пользователей на NPS = 7¹, CSI = 78%, посещаемость платформы находится на уровне 68 тыс. уникальных пользователей на 15 декабря 2020 года.

На платформе реализовано 14 продуктов, что превышает план, однако сервисная компоновка продуктов была скорректирована на основании обратной связи от рынка в сторону первоочередного запуска трафико-генерирующих сервисов и смещения ряда коммерческих сервисов на 2021 год.

С целью подготовки будущего масштабирования платформы в 2020 году было выстроено плотное взаимодействие с Министерством Российской

Федерации по развитию Дальнего Востока и Арктики, создана рабочая группа с участием 12 городов, проведена диагностика потребностей городов, подтверждена заинтересованность в предложении ООО «Единство» большинства городов, определен и поддержан министерством подход к масштабированию, определены возможности софинансирования и выхода в малые и средние города.

На портале доступны онлайн-сервисы по телемедицине и дистанционному образованию, а также новости и афиша мероприятий. В скором времени будут реализованы сервисы поддержки малого и среднего бизнеса, городских онлайн-голосований, оплаты ЖКХ, мониторинга и контроля общественного транспорта, дополнительного образования и профессионального развития и др. Платформа доступна как в веб-версии, так и в мобильном приложении.

¹ NPS = 34 по результатам опросов фокус-групп; NPS = 20 при опросе как открытой аудитории, так и фокус-групп; NPS = 7 при опросе только открытой аудитории без учета фокус-групп.