

# ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

## События 2018 года



«Норникель» вошел в топ-100 инновационных компаний мира в рейтинге Forbes, в котором Компания стала единственным представителем среди российских компаний.

«Норникель» получил награду XVI Национальной ежегодной премии «ИТ-ЛИДЕР – 2018» в номинации «Цветная металлургия» за внедрение системы радиосвязи и позиционирования персонала и техники на руднике «Заполярный».

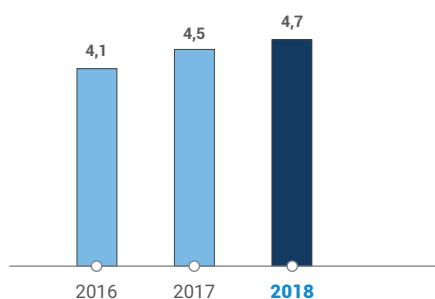


## НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Научно-техническое развитие вносит существенный вклад в реализацию стратегических приоритетов «Норникеля» по снижению нагрузки на окружающую среду, повышению эффективности производственной деятельности, формированию заделов устойчивого развития Компании на среднесрочную и долгосрочную перспективу. Основным исполнителем работ для «Норникеля» является входящий в Группу ООО «Институт «Гипроникель». Это один из крупнейших проектных и научно-исследовательских

институтов России в области технологии горных работ, обогащения, металлургии и переработки минерального сырья, выполняющий широкий комплекс работ по разработке и выпуску научно-технической продукции. В 2018 году основной объем научно-исследовательских работ был направлен на обеспечение результата научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ (НИОКР) и технико-экономических исследований (ТЭИ) актуализированного Стратегического плана развития Группы.

Объем финансирования НИОКР и ТЭИ<sup>1</sup> (млн долл. США)



<sup>1</sup> Без учета расходов на основные инвестиционные проекты.

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ

«Норникель» активно осваивает и применяет информационные и цифровые технологии для оптимизации производственных процессов. На базе Департамента информационных технологий в Компании с 2018 года действует цифровая лаборатория, в которой более чем из 130 идей в активной разработке находятся несколько десятков проектов. В 2018 году уже удалось реализовать ряд проектов, среди которых следующие: технология «цифровое зрение», позволяющая оперативно отследить замыкание катода и анода в электролизном цехе; «цифровой двойник» — технология,

которая позволяет оптимизировать доставку медного штейна от плавильных печей до конвертеров; идентификатор рудозасоряющих тел, который помогает избежать попадания ненужных элементов в дробильные комплексы обогатительных фабрик; автоматизированная система управления горными работами на Быстринском ГОКе, которая позволит контролировать работу горнотранспортного оборудования, а также собирать в онлайн-режиме всю информацию о технике, задействованной в процессе, — от расхода топлива до объемов перевезенного груза.

## События 2018 года



«Норникель» и фонд «Сколково» подписали соглашение о партнерстве. В рамках этого соглашения на территории центра «Сколково» будет размещена цифровая лаборатория «Норникеля». Лаборатория будет следить за появлением новых технологий, осуществлять сбор и анализ цифровых инициатив.

На обогатительной фабрике Кольской ГМК был реализован пилотный проект по контролю готовой продукции участка брикетирования (подготовка медно-никелевого концентрата к плавке) с применением искусственного интеллекта и машинного зрения.

В 2015 году была запущена программа «Технологический прорыв» – по автоматизации и цифровизации ключевых процессов на добывающих и перерабатывающих мощностях Компании. Программа позволит к 2020 году оцифровать и автоматизировать большинство процессов на добывающих и перерабатывающих мощностях «Норникеля».

В 2018 году «Норникель» и фонд «Сколково» подписали соглашение о партнерстве. В рамках этого соглашения на территории центра «Сколково» будет размещена цифровая лаборатория «Норникеля». Лаборатория будет следить за появлением новых технологий, осуществлять сбор и анализ цифровых инициатив.

### Искусственный интеллект и машинное зрение

На обогатительной фабрике Кольской ГМК в 2018 году был реализован пилотный проект по контролю готовой продукции участка брикетирования (подготовка медно-никелевого концентрата к плавке) с применением искусственного интеллекта и машинного зрения. Подобные технологические решения на Кольской ГМК были внедрены впервые. Машинное зрение — это одна из наиболее быстро развивающихся и востребованных областей применения искусственного интеллекта. Она сосредоточена на разработке технологий, которые позволяют получать изображения объектов реального мира, обрабатывать их, анализировать, а затем использовать полученные данные для решения. Машинное зрение включает в себя видеокамеру, установленную над конвейером готовой продукции, и три нейронные сети, которые на основании полученного видеосигнала способны распознавать материал, движущийся по транспортеру, и классифицировать его по качеству. Собранные сведения сначала попадают в базу данных, где проходят обработку, а затем в виде изображений, графиков и таблиц поступают руководству обогатительной фабрики практически в режиме реального времени. Информация помогает анализировать ход производственного процесса и оперативно контролировать соблюдение технологических режимов, а также влиять на характеристики выпускаемой продукции.

### Испытания промышленного экзоскелета

Несмотря на высокий уровень автоматизации, в горно-металлургической отрасли до сих пор остаются процессы с тяжелым физическим трудом, а экзоскелет может помочь снять нагрузку и повысить безопасность выполнения операций. С этой целью Компания провела конкурс

среди сотрудников в Заполярном филиале на участие в испытаниях промышленного экзоскелета. От конкурсантов требовалось описать собственную идею использования промышленного экзоскелета на его рабочем месте. В числе предложений были такие, как внедрение экзоскелета в процессы сортировки скраповых отходов и выгрузки катодного нарощенного осадка на третьей стадии регенерации. Победители конкурса стали первыми испытателями цифровых технологий в истории Норильска и смогли провести тестовое испытание промышленного экзоскелета в Юго-Западном государственном университете в Курске в марте 2019 года.

### Автоматизация на рудниках

«Норникель» внедрил систему радиосвязи и позиционирования персонала и техники на многих рудниках. Установленный комплекс автоматизации предусматривает считывание индивидуальных меток сотрудников и самоходной техники и обеспечивает беспроводную связь с каждым рабочим по персональному телефону. Комплекс также включает автоматизированную систему «антинаезд» — оповещение водителя транспорта о нахождении рядом людей или техники. Информация о местоположении персонала и техники в руднике выводится на экран диспетчера, что помогает оперативно организовать и контролировать действия персонала при нештатных ситуациях.