



НОРНИКЕЛЬ

ИНСТИТУТ
ГИПРОНИКЕЛЬ

ЛАБОРАТОРИЯ ГЕОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ СЫРЬЯ

ЛАБОРАТОРИЯ ГЕОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ СЫРЬЯ

Комплексность исследований

Высокое качество исследований

Обширная приборная база лаборатории (широкий комплекс)

Работы по геологии на всех стадиях исследований месторождений

Работы в производственной цепочке на всех этапах технологии обогащения

Исследования техногенного сырья

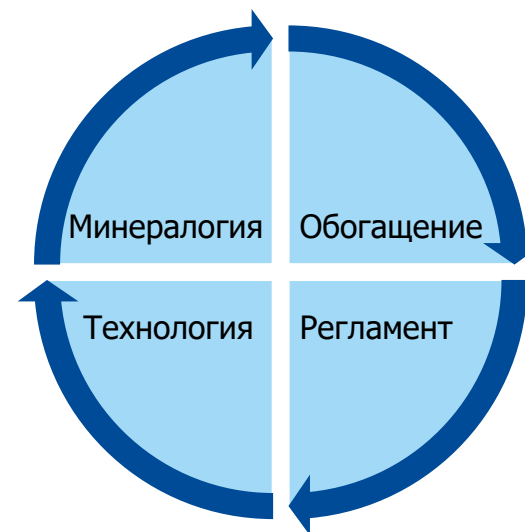
Заведующий лабораторией

Сектор геологии

Сектор обогащения

Сектор тестирования
рудоподготовки
и технологических
расчетов

- Разбор материала;
- Подготовка этапов работ;
- Геолого-минералогическое исследование исходного материала и результатов обогащения;
- Итоговый анализ;
- Отчет



- Рудоподготовка;
- Обогащение, проведение ряда опытов;
- Итоговые расчеты, анализ;
- Отчет

ИТОГОВАЯ ПРОДУКЦИЯ

НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

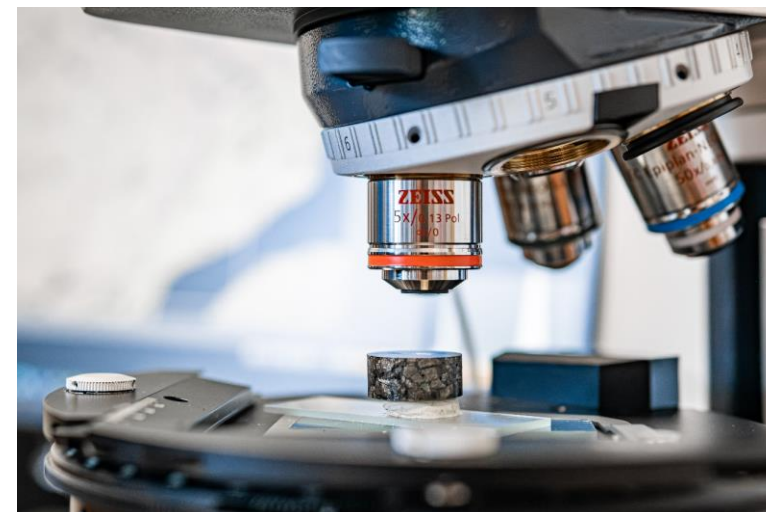
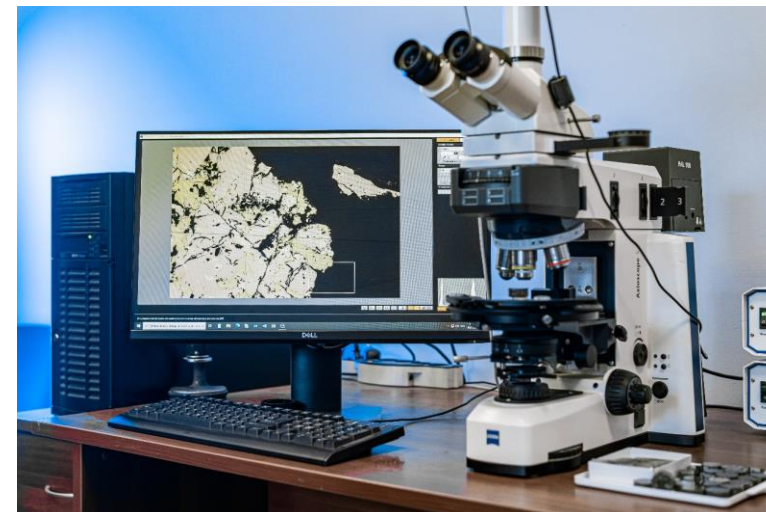
НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



ГЕОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТИРОВАНИЕ (ГТК) РУД МЕСТОРОЖДЕНИЙ И МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведение ГТК на всех стадиях освоения и отработки месторождений с получением прогнозных геолого-технологических моделей. Минералогическое сопровождение технологических процессов в лабораторных условиях и на обогатительных фабриках с использованием оптических и электронно-микроскопических методов исследований для количественного подсчета минералов и анализа их раскрытия, подготовка исходных данных по вещественному составу и обогатимости руд для разработки ТЭО.

Обеспечение потребителей высококачественной научно-технической продукцией, соответствующей международным стандартам

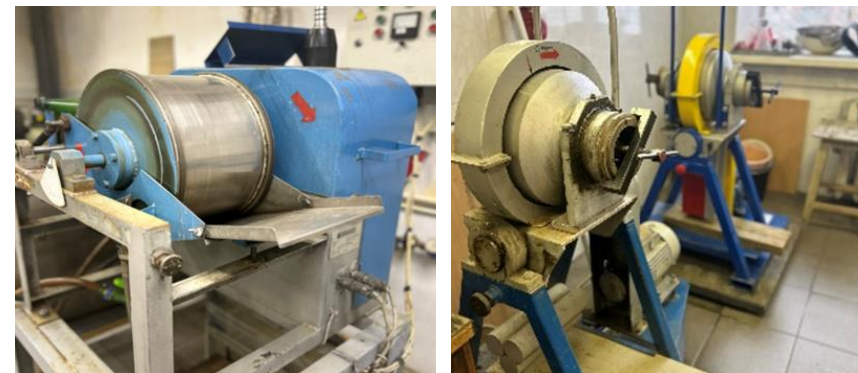


НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ОБОГАЩЕНИЕ СЫРЬЯ)

Сопровождение и анализ работы действующего и вводимого в эксплуатацию производства, выявление узких мест по процессу, разработка новых или совершенствование существующих технологий обогащения и реагентных режимов, проведение генеральных опробований фабрик, проведение промышленных испытаний, получение исходных данных для последующего выбора оборудования, разработка технологических регламентов для разделения материалов с использованием методов обогащения, минералогический анализ потерь полезных компонентов.



НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ЛАБОРАТОРНАЯ И ПРОГРАММНАЯ БАЗА ПОЗВОЛЯЕТ ВЫПОЛНЯТЬ:

ПОДГОТОВКУ МАТЕРИАЛА К ИССЛЕДОВАНИЯМ

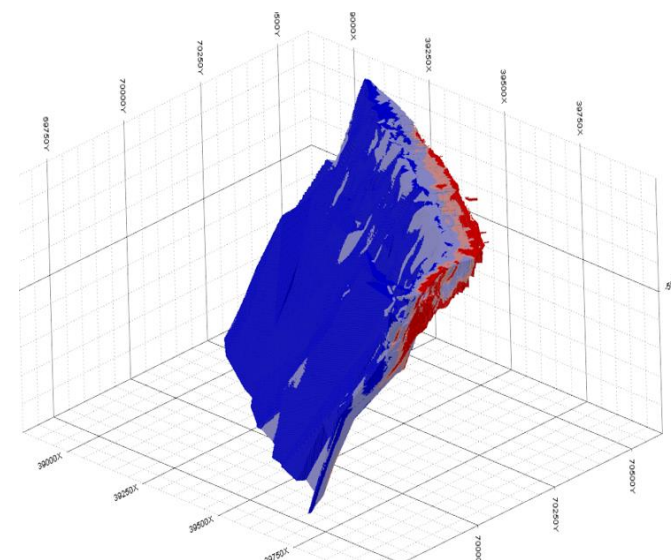
- Дробление и измельчение, сокращение, усреднение, обезвоживание, сушка, подготовка к химическому анализу;
- Подготовка материала к минералогическим и технологическим исследованиям

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

- Тесты на определение индексов (абразивности, дробимости, шаровое и стержневое измельчение Бонда);
- Тест падающего груза, определение параметров полусамои измельчения материала.

ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОБОГАЩЕНИЯ

- Сухая и мокрая магнитная сепарация в слабом и сильном поле;
- Гравитационное обогащение с использованием центробежных концентраторов, шлюзов, концентрационных столов;
- Флотационное обогащение в периодическом (камеры от 100 мл до 25 л) и непрерывном режиме с использованием минипилотной флотационной установки (производительность до 15 кг/ч).



НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ЛАБОРАТОРНАЯ И ПРОГРАММНАЯ БАЗА ПОЗВОЛЯЕТ ВЫПОЛНЯТЬ:

АНАЛИЗ ПРОДУКТОВ И РЕЗУЛЬТАТОВ

- Химический, гранулометрический и шламовый анализ;
- Оптическая микроскопия, в том числе с обработкой результатов с помощью программного обеспечения Thixomet, с использованием ИИ (в разработке);
- Рентгеноспектральный микроанализ;
- MLA на базе электронного микроскопа FEI Quanta 600FEG, в том числе:
 - определение модального минерального состава и расчетного химического состава;
 - нахождение распределения элементов по минералам и раскрытия минералов, поиск редких фаз (в т.ч. благородных металлов).



МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО ГЕОЛОГИИ И ОБОГАЩЕНИЮ

- С использованием специализированного программного обеспечения;
- На основе собственных наработок, в том числе - с применением методов статистического анализа и машинного обучения.
- Расчет основных технологических показателей, выявление закономерностей и узких мест по процессу, определение форм потерь и загрязнений, разработка рекомендаций по оптимизации процесса переработки.

ВИДЫ РАБОТ. КЛЮЧЕВЫЕ РАБОТЫ



ОСНОВНЫЕ ВИДЫ РАБОТ

СЕКТОР ГЕОЛОГИИ

- Подготовка проб к исследованиям, отбор образцов руд и вмещающих пород
 - Изготовление препаратов (шлифы, аншлифы, ППШ, шайбы из дробленого материала)
-
- Изучение пород и руд оптическими методами (оптические и минералого-технологические исследования сырья);
 - Вспомогательные приборные методики исследований (специализированное оптико-аналитическое ПО Thixomet на базе оптического микроскопа, эл. микроскоп Tescan, автоматизированный комплекс MLA – количественная оценка минерального состава, рентгенофазовый дифрактометр)

Вспомогательные аналитические методики исследований (Micromine) - геостатистический анализ, построение геолого-технологических моделей, поэлементные расчеты средних содержаний и извлечений в продуктах обогащения и пр.

Вспомогательные аналитические методики исследований (Python) – анализ данных, написание скриптов для Micromine, анализ и визуализация данных, регрессионный анализ и пр.

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ РАБОТ

СЕКТОР ОБОГАЩЕНИЯ

СЕКТОР ТЕСТИРОВАНИЯ РУДОПОДГОТОВКИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ

Подготовка проб к исследованиям (дробление, формирование навесок, определение кинетики измельчения, отмывка проб, ситовой анализ, шламовый анализ, истирание проб и пр.)

Проведение технологических исследований (флотация, магнитное обогащение, гравитационное обогащение, анализ результатов исследований, комбинированные схемы обогащения и пр.)

Проведение технологических расчетов (анализ результатов лабораторных и полупромышленных и промышленных испытаний, разработка технологий обогащения, планирование экспериментов, анализ и корректировка схем обогащения)

Результат: комплексное изучения сырья,
разработка технологических рекомендаций,
прогноз ресурсов

КЛЮЧЕВЫЕ РАБОТЫ

ООО «ЧЕРНОГОРСКАЯ ГРК» - ОБОГАТИТЕЛЬНАЯ ФАБРИКА

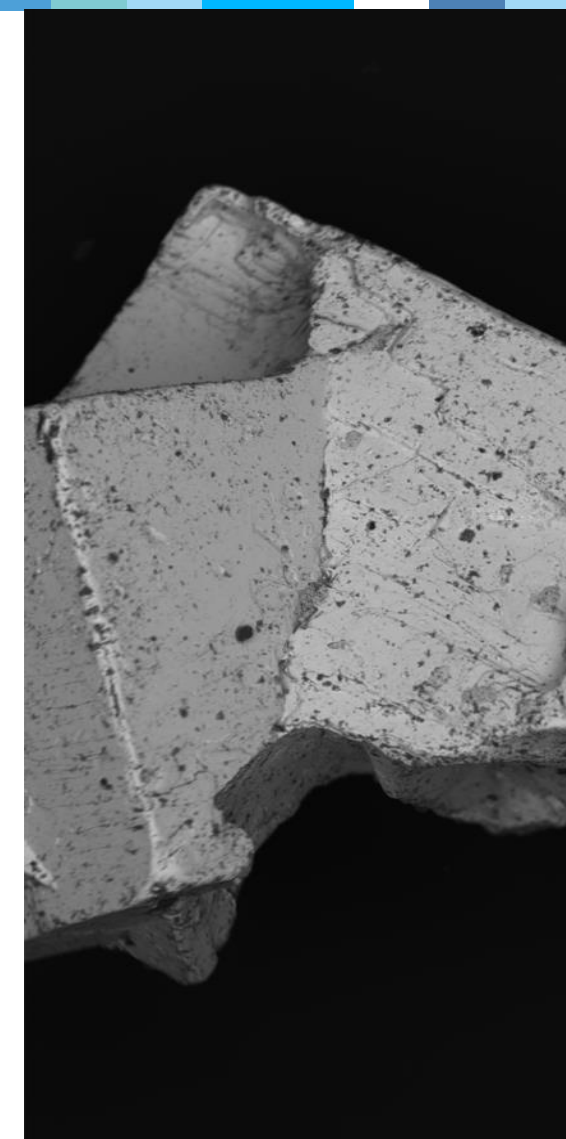
2021 год - Технологический регламент на проектирование обогатительной фабрики.
В настоящее время проводится изготовление основного технологического оборудования и начаты строительные работы

ООО «ГРК «БЫСТРИНСКОЕ» - ОБОГАТИТЕЛЬНАЯ ФАБРИКА

- 2006 - 2011 гг – разработка и проверка технологии.
- 2011 год – Технологический регламент на проектирование обогатительной фабрики и далее сопровождение проектных работ
- с момента запуска фабрики и по настоящее время - технологическое сопровождение

ЗАПОЛЯРНЫЙ ФИЛИАЛ ПАО «ГМК «НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ» ТАЛНАХСКАЯ ОБОГАТИТЕЛЬНАЯ ФАБРИКА

- 2014-2019 гг – разработка и проверка технологии для 3 пускового комплекса
- 2019 год – Технологический регламент на проектирование обогатительной фабрики 3 пускового комплекса
- с момента ввода в строй 2 пускового комплекса - технологическое и минералогическое сопровождение



КЛЮЧЕВЫЕ РАБОТЫ

АО «КОЛЬСКАЯ ГМК» – ДОБЫЧА И ОБОГАТИТЕЛЬНАЯ ФАБРИКА

- Ранее 1990-2023 гг – минералогическое и технологическое сопровождение ОФ
- 2022-2023 гг – полупромышленные испытания новой технологии для ОФ
- 2003-2023 гг - проведение геолого-технологического картирования руд по данным эксплуатационной разведки.

АО «КОЛЬСКАЯ ГМК» – ОТДЕЛЕНИЕ РАЗДЕЛЕНИЯ ФАЙНШТЕЙНА И РАФИНИРОВОЧНЫЙ ЦЕХ

- 2018-2021 гг – разработка решений, направленных на модернизацию и улучшение показателей разделения узла сокращения крупности и магнитной сепарации никелевого концентрата от разделения файнштейна после окислительного обжига
- 2000-2023 гг – технологическое и минералогическое сопровождение процесса разделения файнштейна.
- 2022-2023 гг – разработка регламента на новый ОРФ



КЛЮЧЕВЫЕ РАБОТЫ 2023

АО «КОЛЬСКАЯ ГМК»

- Проведение полупромышленных испытаний по обогащению медно-никелевых руд на опытно-промышленной установке Горного института КНЦ РАН;
- Оказание услуг по опережающему геолого-технологическому картированию руд Cu-Ni месторождения для характеристики качества руд и прогноза технологических показателей;
- Разработка исходных данных и предварительного технологического регламента по модернизации узла магнитной сепарации ОРФ. Проведение лабораторных и промышленных испытаний по снижению МПГ в никелевом концентрате ОРФ РЦ

ООО «МЕДВЕЖИЙ РУЧЕЙ»

- Исследование технологических свойств перспективного питания обогатительной фабрики и проведение лабораторного тестирования коллективной схемы флотации ОФ;
- Анализ расхождения показателей по цветным (перевыполнение) и благородным (невыполнение) металлам по шахте и карьере рудника Cu-Ni месторождения



КЛЮЧЕВЫЕ РАБОТЫ 2023

ООО «НОРНИКЕЛЬ ТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРВИСЫ»

- Технологические испытания проб (рудники Заполярного Филиала)
- Технологические испытания Cu-Ni руд
- Изучение технологических свойств богатых руд Cu-Ni месторождения
- Составление Атласа текстур руд ТРУ

ЗАПОЛЯРНЫЙ ФИЛИАЛ ПАО ГМК «НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ», ООО «МАСЛОВСКОЕ» И ДРУГИЕ

- Корректировка технологического регламента переработки руд на ОФ с получением данных о прогнозных показателях переработки плановой шихты руд 2022-2024 гг
- Технологическое сопровождение наработки продуктов обогащения руд Cu-Ni месторождения для исследований параметров их сгущения и фильтрации



НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫЕ РАБОТЫ В 2024 ГОДУ

ООО «ГРК «БЫСТРИНСКОЕ»

- Анализ работы ОФ, проведение генерального опробования, корректировка технологического регламента, лабораторное тестирование перспективного питания ОФ для планирования производства

АО «КОЛЬСКАЯ ГМК»

- Научно-техническое сопровождение технологии ОРФ с разработкой рекомендаций;
- Оказание услуг по опережающему геолого-технологическому картированию руд для характеристики качества руд и прогноза технологических показателей;
- Научно-техническое сопровождение технологии обогащения ОФ с разработкой рекомендаций, включая генеральное опробование 1-й секции флотации и измельчения

ЗФ ПАО ГМК «НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ»

- Корректировка технологического регламента переработки руд на ТОФ с получением данных о прогнозных показателях переработки плановой шихты руд 2022-2024 гг

ООО «НОРНИКЕЛЬ ТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРВИСЫ»

- Технологические испытания проб;
- Составление атласа текстур руд;
- Анализ данных и актуализация методики использования данных ГТК для прогноза тех. показателей.
- Изучение технологических свойств богатых, медистых и вкрапленных руд;
- Технологические исследования по объекту
- Геологическое и геомеханическое доизучение в контуре залежи богатых руд Cu-Ni месторождений

ООО «МЕДВЕЖИЙ РУЧЕЙ»

- Сравнительное тестирование в минипилотном масштабе текущей и перспективной технологий коллективной флотации ОФ;
- Исследования на обогатимость руды по минеральным сортам;
- Атлас минерального сырья, промежуточных и конечных продуктов обогащения ОФ

ДМР

- ТЭО ТРУ на 2024 год корректировка

КОНТАКТЫ



Россия, 195220 Санкт-Петербург,
Гражданский просп., 11



<https://gipronickel.ru/>



+7 (812) 335-31-24



gn@nornik.ru