

# Обогащение полезных ископаемых. Природные ресурсы Красноярского края

Выполнили:  
Гасымлы Ильхам  
МБОУ СОШ № 144  
Руководитель:  
Молчанова  
Елена Робертовна



# ЦЕЛИ

Изучить минеральный состав руд,  
добываемых в Красноярском крае  
Проследить развитие  
металлической промышленности  
на примере ОАО «РусАл» и ОАО  
ГМК Норильский никель

# ПРИРОДНЫЕ БОГАТСТВА КРАЯ

Норильский промышленный район и прилегающие площади

Никель,  
медь,  
кобальт,  
платиноиды

Восточно-Саянской зо-лотоносных, Норильской золотоплатиноносной провинциях, Таймыро-Североземельской, Маймеча-Котуйской и Анабарской провинциях, Ени-сейском кряже

Порожинское месторождение

Марганец

ЗОЛОТО

-Восточных Саянах (Лысанская группа), север Сибирской платформы (Маймеча-Котуйская провинция), Сибирская платформа (Модашенское месторождение)

Титан

Сурьма

Олимпиадинское месторождение

Центральное, Пуня, Ибд-жибдек (Чадобецкая группа), Порожинское, Верхотуровское, Киргитейское (Приангарская группа), Центральное месторождение

Алюмини-евое сырье

Свинец,  
цинк-

локализованы в Горевском месторождении



**Обогащение полезных ископаемых** — совокупность процессов первичной обработки минерального сырья, имеющая своей целью отделение всех ценных минералов от пустой породы, а также взаимное разделение ценных минералов.

**Подготовительные процессы**

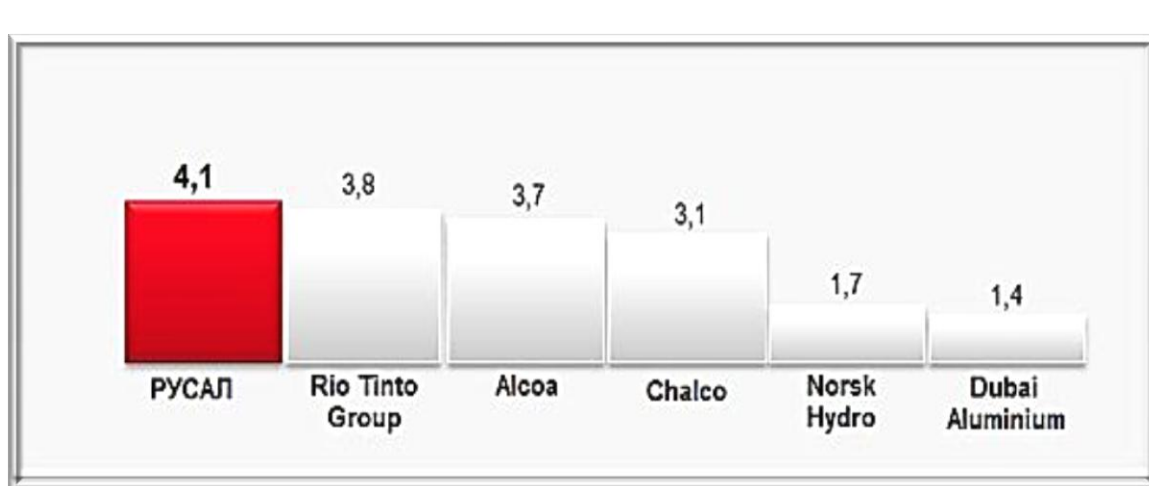
- 1) Дробление и измельчение
- 2) Грохочение и классификация

**Основные методы обогащения**

- 1) сухое обогащение
- 2) Мокрое
- 3) В гравитационном поле
- 4) Использование центробежных сил
- 5) магнитном поле
- 6) электрическом поле
- 7) флотационным способом

**ОБОГАЩЕНИЕ  
ПОЛЕЗНЫХ  
ИСКОАЕМЫХ**

- **РУСАЛ** – крупнейший в мире производитель алюминия и один из крупнейших производителей глинозема. Компания создана в марте 2007 года в результате объединения РУСАЛа и СУАЛа с глиноземными активами швейцарской Glencore. Активы РУСАЛа расположены в 19 странах на пяти континентах.



**РУСАЛ**

КРАСНОЯРСКИЙ  
АЛЮМИНИЕВЫЙ  
ЗАВОД

# ЦИКЛ ПЕРЕРАБОТКИ В ОАО «РУСАЛ»

- 1) Прокатка
- 2) Прессование
- 3) Волочение
- 4) Ковка
- 5) Штамповка  
(штамповочный пресс,  
листовая штамповка)
- 6) Комбинации  
(существуют также  
процессы, при которых  
используются  
комбинации из  
нескольких методов.  
Например, метод  
прокатка-волочение).



- Основной объем алюминия, выпускаемого в России, производится по технологии Содерберга, изобретенной в 1920 году.
- Развитие алюминиевой отрасли, необходимость повышения экологической безопасности производства и растущий спрос на алюминий требовали поиска новых решений по усовершенствованию технологии Содерберга, чтобы снизить воздействие на окружающую среду и повысить производительность предприятий.



# ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОАО «РУСАЛ»



В 2009 году специалисты ИТЦ РУСАЛа создали новое поколение электролизеров Содерберга, дав второе рождение традиционной технологии производства алюминия. Новая технология, получившая название «Экологичный Содерберг», позволяет сократить объем выбросов и увеличить эффективность производства.

Ключевое преимущество новой технологии заключается в том, что вместо традиционной анодной массы используется коллоидный анод. Он содержит низкое количество пека, который является основным источником выбросов смолистых веществ. Усовершенствованная конструкция электролизера обеспечивает его высокую герметичность, что дополнительно снижает количество выбросов.

РУСАЛ уделяет повышенное внимание вопросам модернизации и обновления производственных мощностей, регулярно осуществляя комплекс мер, направленных на последовательное улучшение экологических показателей и повышение энергоэффективности производства. Экологические программы ежегодно реализуются на всех алюминиевых и глиноземных предприятиях компании.



# ОАО "ГМК НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ"

Основными видами деятельности предприятий Группы являются

- Норильский никель – крупнейший в мире производитель никеля и палладия, один из крупнейших производителей платины и меди.



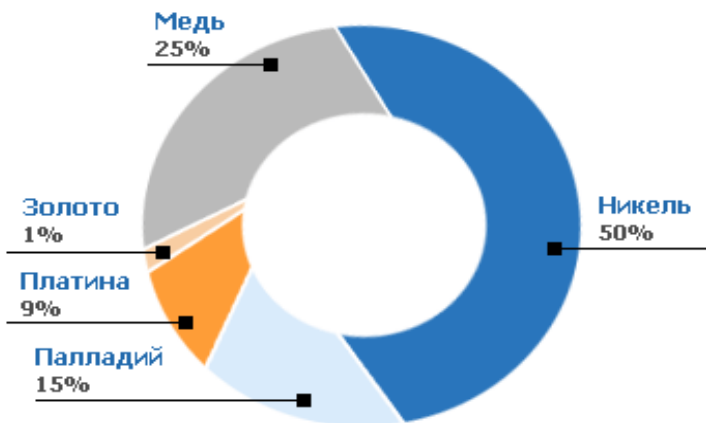
# ИСТОРИЯ ОАО "ГМК НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ"

- Медно-никелевые месторождения на полуострове Таймыр известны еще с XVII века, но активное исследование этих месторождений началось лишь в 20-х годах прошлого века. 23 июня 1935 года Совет Народных Комиссаров СССР принял Постановление "О строительстве Норильского комбината" и о передаче "Норильскстроя" в состав НКВД СССР, что положило начало строительству на Таймыре, почти в 2000 км к северу от Красноярска, крупнейшего в стране горно-металлургического комплекса.
- **4 ноября 1989 г. Совет Министров СССР принял постановление о создании "Государственного концерна по производству цветных металлов "Норильский никель".** Это решение было продиктовано необходимостью проведения структурной перестройки промышленности страны. В концерн были включены Норильский комбинат, комбинаты "Печенганикель" и "Североникель", Оленегорский механический завод, Красноярский завод по обработке цветных металлов и институт "Гипроникель" (г. Санкт-Петербург). Эти предприятия были объединены в единый концерн на основе общей технологической схемы переработки сульфидных медно-никелевых руд.
- С 1997 г. все предприятия, входящие в состав ОАО "Норильский никель", исправно и в полном объеме исполняют текущие налоговые обязательства в бюджеты и внебюджетные фонды. Полностью погашена задолженность перед бюджетами всех уровней по основному долгу, а также по зарплате работников ОАО. Ежемесячный доход работников предприятий ОАО "Норильский никель" к концу 1998 г. вырос более чем в 2,2 раза.

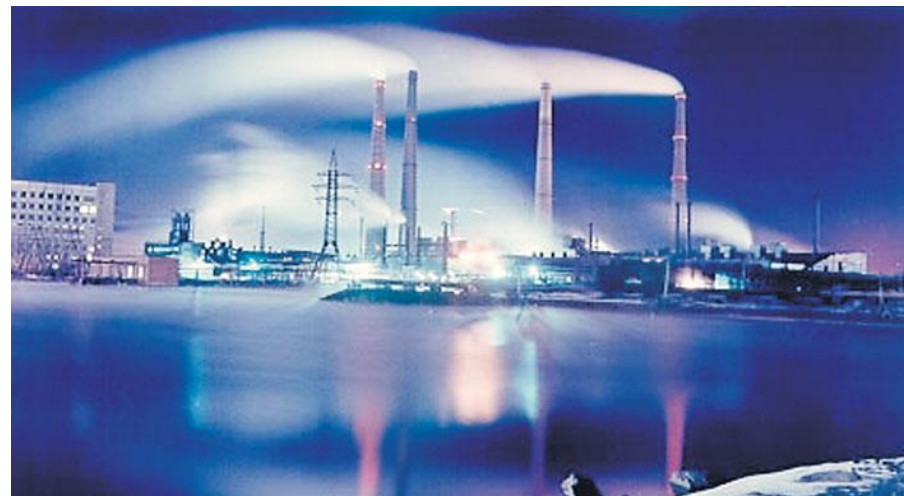
# ВИДЫ ПРОДУКЦИИ НОРНИКЕЛЯ

- Никель первичный электролитический
- Никель карбонильный
- Медь катодная
- Медная катанка
- Кобальт металлический
- Селен
- Теллур
- Платина
- Палладий
- Родий
- Иридий
- Рутений
- Золото
- Серебро





Всего: 13 297 млн. долл. США



## Положение на мировом рынке **ОАО "ГМК Норильский никель**

# Цикл переработки в ОАО "ГМК Норильский никель"

## Пирометаллургический способ производства меди

- 1) Обогащение руды
- 2) Обжиг концентрата
- 3) Плавка концентрата
- 4) Продувка воздухом в конвертере
- 5) Процесс рафинирования

## Технический способ производства никеля

- 1) Обогащение руды
- 2) плавка никеля
- 3) продувка штейна
- 4) дробление фاینштейна
- 5) процесс восстановления металла
- 6) процесс рафинирования путем электролиза

# ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОАО "ГМК НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ"

- В марте 2011 года компания объявила международный тендер, в июле 2012 года был выбран подрядчик для выполнения работ по внедрению новейших мировых достижений по утилизации диоксида серы на Медном и Надеждинском металлургических заводах в Норильске. 22 июня 2012 года «Норильский никель» подписал контракты с выбранной компанией — итальянской Techint Compagnia Tecnica Internazionale S. p. A. Реализация проекта позволит утилизировать не менее 95% диоксида серы из отходящих газов двух норильских металлургических заводов. Сероутилизационное производство позволит компании производить до 950 тыс. тонн серы в год. Кроме того, из отходящих газов будет производиться серная кислота для цехов электролиза меди и никеля, а также серосодержащий реагент для обогатительного передела. Система глубокой очистки от пыли отходящих газов позволит существенно снизить выбросы в атмосферу цветных металлов. Источник информации: <http://izvestia.ru/news/536289>

