

УДК 656.025

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/48

## ИССЛЕДОВАНИЕ ГРУЗОВОЙ БАЗЫ СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СЕВЕРНОГО ШИРОТНОГО ХОДА

©**Выдашенко Л. А.**, Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург, Россия, LVydashenko@usurt.ru

©**Рыкова Л. А.**, ORCID: 0000-0002-5449-2843, канд. техн. наук, Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург, Россия, L.A.Rykova@mail.ru

©**Выдашенко П. А.**, Машиностроительный завод имени М. И. Калинина, г. Екатеринбург, Россия, vydashenko@mail.ru

©**Митракова П. В.**, Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург, Россия, polina.mitrakowa@yandex.ru

## STUDY OF THE CARGO BASE OF THE NORTHERN REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION DURING THE CONSTRUCTION OF THE NORTHERN LATITUDINAL RAILWAY

©**Vydashenko L.**, Ural State University Ways of Communication, Yekaterinburg, Russia, LVydashenko@usurt.ru

©**Rykova L.**, ORCID: 0000-0002-5449-2843, Ph.D., Ural State University Ways of Communication, Yekaterinburg, Russia, L.A.Rykova@mail.ru

©**Vydashenko P.**, Mashinostroitelny Zavod named after M.I. Kalinin, Yekaterinburg, Russia, vydashenko@mail.ru

©**Mitrakova P.**, Ural State University Ways of Communication, Yekaterinburg, Russia, polina.mitrakowa@yandex.ru

*Аннотация.* В связи с последними событиями в стране, когда не только на отдельные предприятия, но даже на целые отрасли Запад накладывает экономические санкции, одной из главных целей правительства является защита и укрепление национальной экономики, снижение зависимости от западных компаний и установление связей с предприятиями стран Азии, Африки, Индокитая. Вследствие чего, большое значение приобретает строительство транспортных коридоров для вывоза продукции и обеспечения транспортной доступности в самые отдаленные регионы страны. Необходимость реализации проекта СШХ определена как приоритетная для достижения важнейших целей развития транспортной инфраструктуры региона и страны в целом, сокращение протяженности транспортных маршрутов от месторождений в северных районах Западной Сибири до портов Балтийского, Белого, Баренцева и Карского морей. Масштабный инфраструктурный проект «Северный широтный ход» предоставит возможность вывозить грузы с Ямала и с месторождений на севере Красноярского края. 13 апреля 2022 года Президент РФ Владимир Путин провел совещание по вопросам развития Арктической зоны РФ. В ходе совещания глава государства дал поручения профильным ведомствам приступить к строительству Северного широтного хода (СШХ), утвердить сводный план развития Северного морского пути до 2035 года с определением объемов и источников финансирования. Целью работы явилось исследование дополнительной грузовой базы, к уже имеющейся на территории Ямала (23,9 млн. тонн груза), с северных регионов Российской Федерации, в частности с Красноярского края, при продолжении строительства Северного широтного хода до Норильска.

*Abstract.* In connection with the latest events in the country, when the West imposes economic sanctions not only on individual enterprises, but even on entire industries, one of the main goals of the government is to protect and strengthen the national economy, reduce dependence on Western companies and establish ties with enterprises in Asian countries, Africa, Indochina. As a result, the construction of transport corridors for the export of products and ensuring transport accessibility to the most remote regions of the country is of great importance. The need to implement the SSH project has been identified as a priority for achieving the most important goals of developing the transport infrastructure of the region and the country as a whole, reducing the length of transport routes from fields in the northern regions of Western Siberia to the ports of the Baltic, White, Barents and Kara Seas. The large-scale infrastructure project "Northern Latitudinal Railway" will provide an opportunity to export cargo from Yamal and from fields in the north of the Krasnoyarsk Territory. On April 13, 2022, Russian President Vladimir Putin held a meeting on the development of the Russian Arctic zone. During the meeting, the head of state instructed the relevant departments to begin construction of the Northern Latitudinal Railway (NLTR), approve a consolidated plan for the development of the Northern Sea Route until 2035, with the definition of volumes and sources of funding. The aim of the work was to study an additional cargo base, in addition to the one already available on the territory of Yamal (23.9 million tons of cargo), from the northern regions of the Russian Federation, in particular from the Krasnoyarsk Territory, while continuing the construction of the Northern Latitudinal Railway to Norilsk.

*Ключевые слова:* Северный широтный ход, проект, строительство, Норильский рудный район, Красноярский край, компания «Норильский никель», грузовая база.

*Keywords:* Northern Latitudinal Railway, project, construction, Norilsk Ore District, Krasnoyarsk Territory, Norilsk Nickel Company, cargo depot.

Проект Северный широтный ход (СШХ) задумывался еще в 1928 году и назывался Великий Северный железнодорожный путь. Идея была — связать железнодорожными путями заполярные регионы страны с Центральной Россией и Северо-Западом. Пути должны были тянуться от берегов Баренцева моря восточнее Архангельска до побережья Охотского моря и до Чукотки. За счет развития транспортной инфраструктуры было необходимо решить комплекс задач — обеспечить удобную связь с северными портами, укрепить оборону арктических рубежей и начать активное освоение заполярных территорий с их богатыми недрами и суровым климатом.

К реализации смогли приступить только в послевоенное время, с 1947 по 1953 год. В 1947 году планировалось построить порт на мысе Каменном полуострова Ямал. В начале 1949-го стало ясно, что акватория Обской губы слишком мелководна для океанских судов, из-за этого полностью отказались от строительства порта на Мысе Каменный и строительства железной дороги к нему.

Началом строительство участка Коротчаево — Новый Уренгой — Пангоды [1] явилось освоения новых месторождений углеводородов в 1978-1986 гг. за счет средств федерального бюджета и инвестиционного фонда Министерства путей сообщения СССР. Решением Министерства путей сообщения от 13 января 1984 г. участок Коротчаево — Новый Уренгой — Пангоды (188 км) открыт для грузового движения в режиме временной эксплуатации. Пассажирское движение на участке Коротчаево — Новый Уренгой открыто в 2003 году после реализации совместного проекта МПС и Администрации Ямало-Ненецкого автономного округа.

С целью достройки и эксплуатации незавершенным строительством железнодорожных линий Коротчаево – Новый Уренгой – Пангоды, Пангоды – Надым и Новый Уренгой – Ямбург в 2003 году создано АО «Ямальская железнодорожная компания» [1].

Для решения важнейшей задачи развития промышленности и транспорта ЯНАО и УРФО в 2005 году создан проект «Урал Промышленный — Урал Полярный», в рамках которого появилось название «Северный широтный ход». Для реализации этого проекта в 2006 году создано ОАО «Корпорация Урал Промышленный — Урал Полярный».

В настоящее время проект «Создание и эксплуатация железнодорожного Северного широтного хода» реализуется в рамках перечня поручений Президента Российской Федерации от 28 июня 2013 года №Пр-1380. В 2014 году подготовлена вся проектно-сметная документация по участку «Салехард – Надым» и подходам к мосту через реку Обь в районе Салехарда (<https://www.rzd-partner.ru/>), а также, «Газпром» и ОАО «РЖД» включили в свои инвестиционные программы средства на реконструкцию уже существующих участков СШХ.

В марте 2017 года ОАО РЖД и «Газпром» заключили соглашение [2], в соответствии с которым в рамках строительства СШХ, «Газпром» построит и введет в эксплуатацию железную дорогу Надым – Пангоды протяженностью 112 километров. ОАО «РЖД» в рамках инвестиционной программы выполнит реконструкцию примыкающих участков Коноша – Котлас – Чум – Лабытнанги Северной железной дороги, включая станцию Обская и железнодорожной линии Пангоды – Новый Уренгой – Коротчаево Свердловской железной дороги (<https://clck.ru/yXUST>).

В 2019 года было принято решение о продлении строительства СШХ по территории Красноярского края до Норильска. Проект назвали СШХ-2. Строительство СШХ-2 стимулирует развитие перспективных месторождений, в том числе на континентальном шельфе.

Исследование грузовой базы Ямало-Ненецкого округа и перспективных месторождений при продлении проекта СШХ-2 в Норильском районе Красноярского края. Геоэкономическое и геополитическое положение России в Арктической зоне подтверждается колоссальным богатством природных ресурсов, наличием трансконтинентальных транспортных маршрутов, Северного морского пути, экологической безопасностью. Экономическая основа России формируется в значительной степени благодаря Северным регионам. Промышленность Ямало-Ненецкого округа, по территории которого проходит СШХ, преимущественно ориентирована на добычу и транспортировку углеводородного сырья. Основная часть запасов природного газа ЯНАО сосредоточена на пяти основных месторождениях углеводородов: Бованенковское газовое месторождение, Харасавэйское газоконденсатное месторождение, Южно-Тамбейское газовое месторождение, Крузенштерновское, Северо-Тамбейское.

Перспективные объемы отправления и прибытия грузов по станциям рассматриваемого полигона СШХ определены на основе грузовой базы, разработанной в рамках «Технологической части «ТЭО СШХ» и существующей сети железных дорог в границах полигона (Северная железная дорога и Свердловская железная дорога)» в увязке с прогнозными межотраслевыми межрегиональными балансами, с учетом планов и заявок компаний грузоотправителей, а также грузовой базы Северного широтного хода, определенной в соответствии с Концессионным соглашением.

В районе строительства новой линии располагаются месторождения со значительными запасами нефти (около 634 млн. т), газа (1104 млрд м<sup>3</sup>) и газового конденсата (68 млн. т). Разработка указанных месторождений даст дополнительный прирост грузовой базы до 23 млн. тонн в год. Указанные объемы перевозок грузов по СШХ соответствуют соглашениям о

сотрудничестве в организации железнодорожных перевозок по новой линии, заключенным с крупнейшими компаниями-грузоотправителями: ООО «Корпорация Роснефтегаз», ОАО «НОВАТЭК», ЗАО «Геотрансгаз», ООО «Новоуренгойский газохимический комплекс», ООО «Газпромтранс», ЗАО «Роспан Интернешнл».

Потенциал развития ресурсной базы остается так же на высоком уровне. По данным Государственного баланса запасов полезных ископаемых Российской Федерации, по состоянию на 01.01.2021 г. в автономном округе расположено 238 месторождений УВС, запасы свободного газа с учетом шельфа составляют 48,6 трлн куб. м, жидких углеводородов — 7,2 млрд т. Перспективы экономического использования этого потенциала зависят от перспектив мировой энергетики и рынка углеводородов. Попытки производителей защититься от волатильности цен на нефть, стабильная тенденция внедрения зеленых технологий по причине непрерывно ужесточающихся экологических требований, глобальное замещение традиционных жидких моторных топлив более дешевым газомоторным топливом способствуют вытеснению нефти из мирового баланса топливно-энергетических ресурсов.

В перспективе очевидно дальнейшее смещение добычи на Север. Новые районы добычи газа будут формировать более одной трети объема добычи газа в стране, что не только обеспечит потребности экономики России, но и решит стратегическую задачу экспорта российского газа. Решению указанной задачи будет способствовать развитие Северного морского пути (СМП), как ключевой транспортной артерии во всей Арктической зоне России, и реализация проектов газопереработки в перспективных районах округа. Доступ продукции крупнейших нефтегазовых провинций полуостровов Ямал, Таймыр и Гыданский к трассам СМП через активно развивающуюся там портовую инфраструктуру создает предприятиям топливно-энергетического комплекса необходимые условия для эффективной реализации и вывоза грузов на экспортные рынки, как в западном, так и в восточном направлениях.

По имеющимся оценкам, суммарная потребность недропользователей в доставке грузов освоения и снабжения на полуострова Таймыр и Гыданский в период 2020-2035 гг. составляет 56,6 млн т. Драйвером увеличения добычи и транспортировки объемов сырья станет строительство сети железных дорог в рамках проектов СШХ и СШХ-2, а также реализация на федеральном уровне комплекса мероприятий по развитию СМП.

Полуостров Таймыр, территория Красноярского края, обладает значительными природными ресурсами. Доля Красноярского края в общероссийских запасах нефти и газа оценивается в 2,1%, по прогнозным ресурсам – до 10%. На территории края формируются два крупнейших центра добычи углеводородного сырья: Большехетская зона (Туруханский, Таймырский районы) и Юрубчено-Тохомская зона (Эвенкийский район).

Ключевую роль в социально-экономическом развитии арктических районов Красноярского края играет Норильский промышленный район, где располагается горно-металлургическая компания «Норильский никель» (около 90% российского производства никеля) (<https://www.rzd-partner.ru/>).

В Норильском районе сосредоточено 71,1% запасов никеля России, более 33,9% запасов меди и 93% платиноидов. Норильские месторождения сульфидных CuNi руд интенсивно разрабатываются, а также производятся Ni, Cu, Co, Pd, Pt, Ru, Rh, Os, Ir, Au, Ag, Te, Se и серная кислота. Уникальные по запасам месторождения Талнахского рудного узла – Талнахское (рудники «Маяк» и «Комсомольский») и Октябрьское (рудники «Октябрьский» и «Таймырский») — основная рудная база горно-металлургической компании «Норильский никель» (Рисунок 1) (<https://goo.su/xJ7bT9n>).

Заполярный филиал и ООО «Медвежий ручей» – ключевые производственные активы компании «Норильский никель», которые включают в себя полный цикл производства металлов от добычи руды до отгрузки готовой продукции потребителям. Активы расположены в России на Таймырском полуострове, на севере Красноярского края, за полярным кругом [2].

- ① Аэропорт Норильск
- ② Надеждинский металлургический завод
- ③ Норильская обогатительная фабрика
- ④ Медный завод
- ⑤ Талнахская обогатительная фабрика

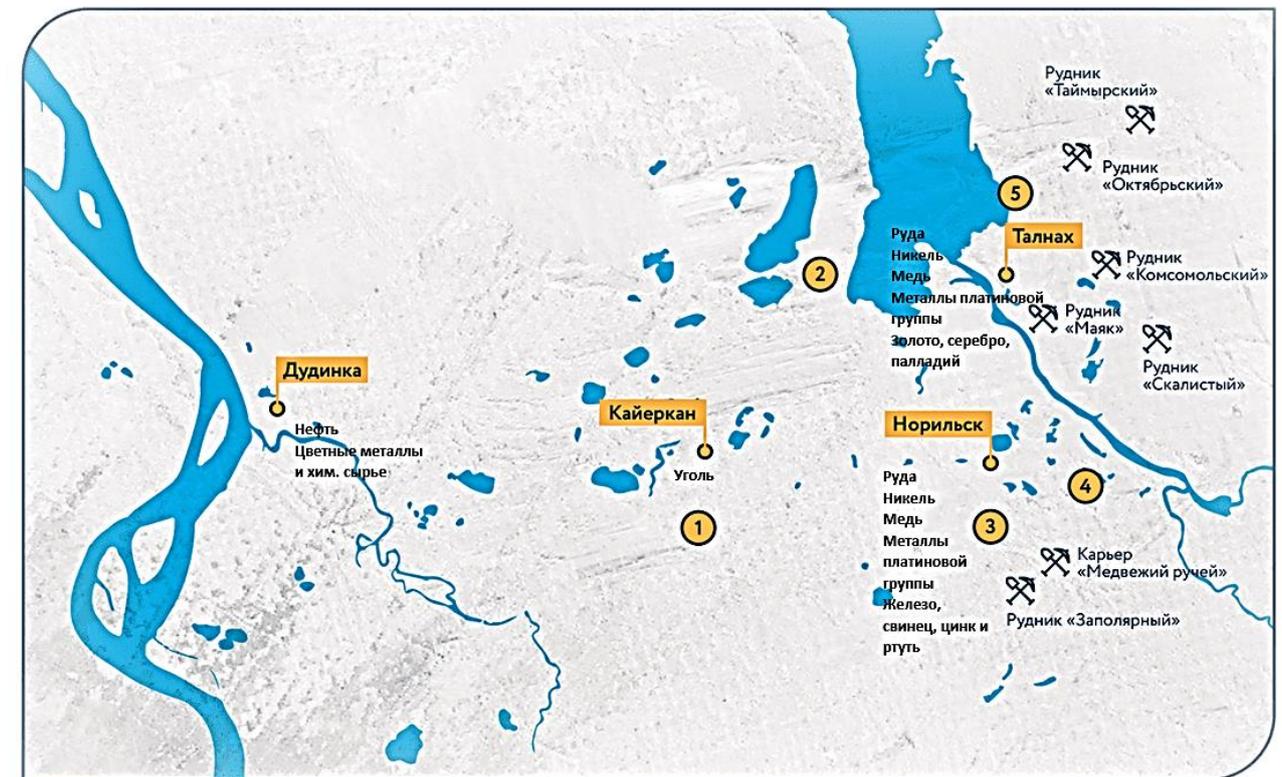


Рисунок 1. Действующие рудники

*Основная база полезных ископаемых.* Никель широко используют при изготовлении различной химической аппаратуры, в кораблестроении, в электротехнике, при изготовлении щелочных аккумуляторов, для многих других целей. Специально приготовленный дисперсный никель (так называемый никель Ренея) находит широкое применение как катализатор самых разных химических реакций.

В четвертом квартале 2021 года производство никеля выросло на 25% относительно третьего квартала до 63 тыс. тонн, при этом практически весь объем металла был произведен из собственного сырья (62,7 тыс. т). По итогам 2021 года производство никеля из собственного сырья составило 190 тыс. т, что соответствует нижней границе прогноза (190-200 тыс. т).

*Медь.* Использование меди широко распространено в промышленности и электроэнергетике. Медь нужна для производства двигателей, телевизоров, телефонных аппаратов, различных электроприборов, автомобилей, электровозов, холодильников и даже музыкальных инструментов. По объему мирового производства и потребления медь занимает третье место после железа и алюминия.

В четвертом квартале 2021 года производство меди выросло на 3% относительно третьего квартала до 119 тыс. т. По итогам 2021 года производство меди из собственного сырья составило 339 тыс. тонн, что соответствует прогнозу (335-355 тыс. т). Металлы платиновой группы. Используются в химической промышленности в качестве катализаторов для повышения эффективности реакций. Платина широко используется в качестве катализатора при производстве азотной кислоты, которая является исходным материалом для производства азотных удобрений и других веществ. В четвертом квартале 2021 года производство палладия увеличилось на 18% по сравнению с третьим кварталом до 704 тыс. унций, а платины на 23% — до 178 тыс. унций. В 2021 году палладий и платина были произведены только из собственного сырья компании в объеме 2 616 тыс. унций и 641 тыс. унций, соответственно (<https://goo.su/LhCWcv>).

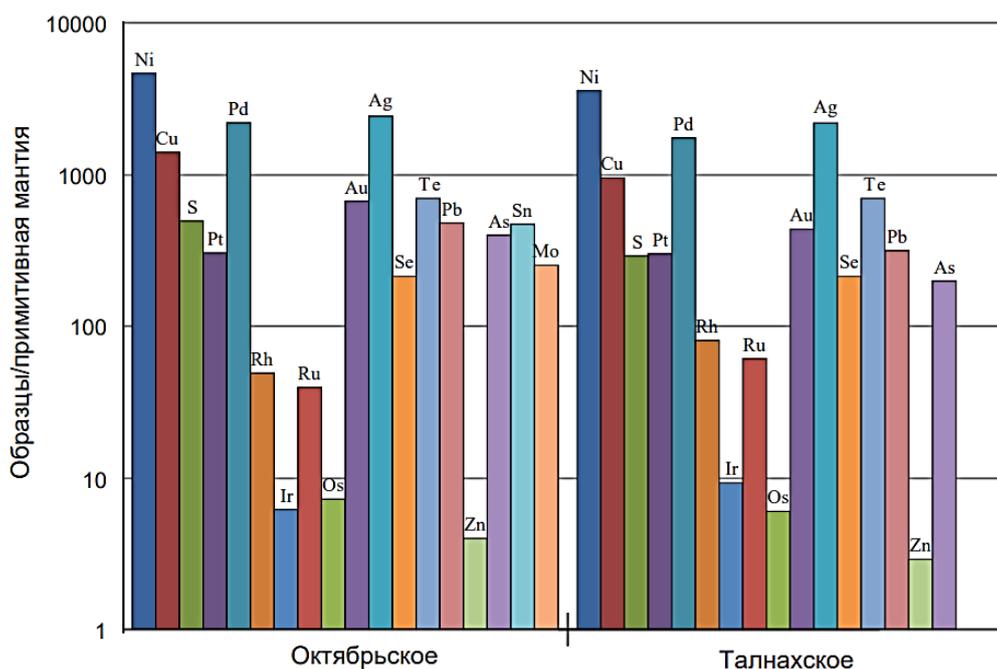


Рисунок 2. Распределение извлекаемых микроэлементов в рудах Октябрьского и Талнахского месторождений

Переработку твердых полезных ископаемых обеспечивают две обогатительные фабрики: Талнахская и Норильская.

Талнахская обогатительная фабрика (ТОФ) перерабатывает богатые и медистые руды Октябрьского и Талнахского месторождений с получением никель-пирротинового, медного концентратов и металлосодержащего продукта. Основные технологические операции: дробление, измельчение, флотация и сгущение (<https://goo.su/4DPbb>).

Норильская обогатительная фабрика (НОФ) перерабатывает весь объем добываемых вкрапленных руд месторождения Норильск-1, а также медистые и вкрапленные руды Октябрьского и Талнахского месторождений, бедные обороты с Медного завода с получением никелевого и медного концентратов. Основные технологические операции: дробление, измельчение, флотация и гравитационное обогащение, сгущение (<https://goo.su/fE1f>).

Сгущенные концентраты ТОФ и НОФ по гидротранспорту передаются для дальнейшей переработки на металлургические предприятия Заполярного филиала. В целом на обогатительных фабриках в 2020 году было переработано 18,5 млн т рудного сырья всех типов (богатые, медистые и вкрапленные руды) (<https://goo.su/EvHk>).

ПРОИЗВОДСТВО ТОВАРНЫХ МЕТАЛЛОВ ГРУППОЙ КОМПАНИЙ «НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ» <sup>1</sup>	4 кв. 2021 г.	3 кв. 2021 г.	изменение к/к
<b>Никель всего, т</b>	<b>63 148</b>	<b>50 575</b>	<b>25%</b>
из российского сырья Компании	62736	50 194	25%
<b>Медь всего, т</b>	<b>118 531</b>	<b>115 617</b>	<b>3%</b>
из российского сырья Компании	118 531	115 591	3%
<b>Палладий всего, тыс. тр. ун.</b>	<b>704</b>	<b>598</b>	<b>18%</b>
из российского сырья Компании	704	598	18%
<b>Платина всего, тыс. тр. ун.</b>	<b>178</b>	<b>145</b>	<b>23%</b>
из российского сырья Компании	178	145	23%
<b>Норильский и Кольский дивизионы (Россия)</b>			
<b>Никель, т</b>	<b>46 119</b>	<b>43 014</b>	<b>7%</b>
Кольская ГМК	46 119	43 014	7%
никель металлургический из российского сырья Компании	40 086	37 700	6%
полуфабрикаты для продажи из российского сырья Компании	6 033	5 314	14%
из сырья 3-х лиц	0	0	-
<b>Медь, т</b>	<b>99 364</b>	<b>97 810</b>	<b>2%</b>
Норильский дивизион	96 403	95 020	1%
Кольская ГМК	2 961	2 790	6%
медь катодная из российского сырья Компании	0	0	-
полуфабрикаты для продажи из российского сырья Компании	2 961	2 790	6%
из сырья 3-х лиц	0	0	-
<b>Палладий, тыс. тр. ун.</b>	<b>681</b>	<b>592</b>	<b>15%</b>
Норильский дивизион	275	299	-8%
Кольская ГМК	406	293	39%
из российского сырья Компании	406	293	39%
из сырья 3-х лиц	0	0	-
<b>Платина, тыс. тр. ун.</b>	<b>173</b>	<b>144</b>	<b>20%</b>
Норильский дивизион	72	73	-1%
Кольская ГМК	101	71	43%
из российского сырья Компании	101	71	43%
из сырья 3-х лиц	0	0	-

Рисунок 3. Производство товарных металлов группой компаний «Норильский никель» (<https://goo.su/EvHk>)

ТОФ в 2020 году переработала 10,9 млн т руды (на 0,2 млн т больше, чем в 2019 г). Извлечение никеля из руды в коллективный флотационный концентрат, с учетом выпуска металлосодержащего пирротинового продукта, выросло по сравнению с 2019 г на 2,0% — до 87,9%. Рост извлечения обусловлен оптимизацией технологического процесса получения медного и никелевого концентрата ТОФ.

НОФ в 2020 г увеличила объем переработки руд до 7,6 млн т (на 0,1 млн т больше, чем в 2019 г). Извлечение никеля из руды в коллективный концентрат составило 70,6%, что на 0,7% ниже показателя 2019 года. В течение года на фабрике активно вовлекались в переработку бедные обороты Медного завода (Таблица) (<https://goo.su/TUnayMh>).

Таблица

ОБЪЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ И ПРОЦЕНТ ИЗВЛЕЧЕНИЯ (<https://goo.su/EvHk>)

Фабрика	2020 г
<i>Объемы переработки сульфидных руд на обогатительных фабриках, млн т</i>	
ТОФ	10,9
НОФ	7,6
<i>Извлечение никеля на обогатительных фабриках, %</i>	
ТОФ	87,9
НОФ	70,6

Также, компания «Норникель» располагает первоклассной ресурсной базой, разработки которой хватит на десятилетия. Доказанные и вероятные запасы компании составляют 757

млн т, в том числе 11,9 млн т меди, 6,7 млн т никеля и 120 млн тройских унций металлов платиновой группы (<https://goo.su/eOUUY1>).

Один из стратегических проектов «Норникеля» — разработка Мокулаевского месторождения. Строительство нового рудника идет в 15 км от основных горнорудных предприятий компании в северо-западном направлении от Талнаха. Рудник «Мокулаевский» заработает на полную мощность в 2026 году. Добыча составит 6,5 млн тонн известняка в год.

Норильский никель имеет собственную глобальную сеть представительских и сбытовых офисов в России, Великобритании, Китае, США и Швейцарии. В связи с бурным развитием экономик Индии и стран Азии, Африки необходимость в продукции «Норникеля» на мировом рынке будет только расти.

Продолжение строительства Северного широтного хода до Норильска даст доступ к новым месторождениям никелевых и других цветных руд, что благоприятно повлияет на развитие не только компании «Норникеля», но всего региона в целом. В рамках этого проекта в РФ открываются базы в Арктике, модернизируется атомный ледокольный флот и развивается Северный морской путь с его разветвленной инфраструктурой. Для компании ОАО «РЖД» этот проект позволит увеличить грузовую базу для перевозки железнодорожным транспортом и, как следствие, увеличить доходность всей компании.

#### *Список литературы:*

1. Конюхов А. П., Богданова Л. А., Шкурников С. В. История и перспективы северного широтного хода // Железнодорожный транспорт. 2019. №12. С. 54-57.
2. Григорьева А. В., Волков А. В., Мурашов К. Ю. Редкие и редкоземельные элементы в Cu-Ni рудах Норильского района // Арктика: экология и экономика. 2021. Т. 11. №1. С. 76-89.

#### *References:*

1. Konyukhov, A. P., Bogdanova, L. A., & Shkurnikov, S. V. (2019). Istoriya i perspektivy severnogo shirotnogo khoda. *Zheleznodorozhnyi transport*, (12), 54-57. (in Russian).
2. Grigor'eva, A. V., Volkov, A. V., & Murashov, K. Yu. (2021). Redkie i redkozemel'nye elementy v Cu-Ni rudakh Noril'skogo raiona. *Arktika: ekologiya i ekonomika*, 11(1), 76-89. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 15.08.2022 г.*

*Принята к публикации  
18.08.2022 г.*

#### *Ссылка для цитирования:*

Выдашенко Л. А., Рыкова Л. А., Выдашенко П. А., Митракова П. В. Исследование грузовой базы северных регионов Российской Федерации при строительстве северного широтного хода // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 428-435. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/48>

#### *Cite as (APA):*

Vydashenko, L., Rykova, L., Vydashenko, P., & Mitrakova, P. (2022). Study of the Cargo Base of the Northern Regions of the Russian Federation during the Construction of the Northern Latitudinal Railway. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 428-435. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/48>