

ОБЗОР РЫНКА МЕТАЛЛОВ

№ 1 в мире по производству палладия

№ 1 в мире по производству
высокосортного никеля

№ 4 в мире по производству платины

№ 5 в мире по производству родия

№ 12 в мире по добыче меди

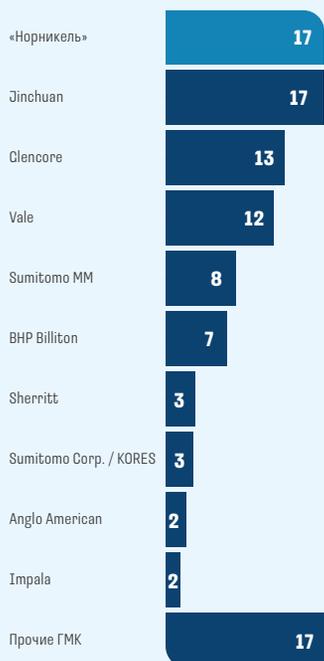




«Норникель» сохраняет лидерство в мировой отрасли.

НИКЕЛЬ (Ni)

№ 1 по производству высокосортного никеля (%)



№ 4 по производству первичного никеля (%)



Источники: отчеты производителей, анализ Компании на 5 марта 2022 года

Основные тенденции на рынке никеля

В 2021 году рынок никеля перешел в состояние дефицита в размере 159 тыс. тонн, или 6% годового потребления (по сравнению с профицитом в 89 тыс. тонн в 2020 году). Это было обусловлено активным восстановлением выплавки нержавеющей стали и значительным спросом со стороны сектора аккумуляторных батарей при низких темпах наращивания производства черного ферроникеля (ЧФН) в Индонезии и сокращении выпуска металлического никеля из-за производственных ограничений.

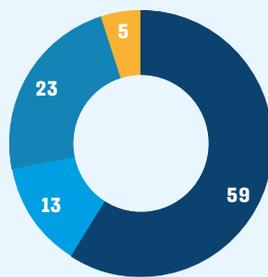
В начале 2021 года цена на никель демонстрировала устойчивый рост, достигнув в конце февраля семилетнего максимума на уровне 20 тыс. долл. США / т. Это было вызвано как оптимизмом участников рынка касательно темпов восстановления мировой экономики и ослаблением доллара в результате принятия новой администрацией Байдена стимулирующего пакета в размере 1,9 трлн долл. США, так и производственными инцидентами в Норильске, что снизило предложение металла на рынке.

В начале марта китайская компания Tsingshan анонсировала планы по конвертации низкосортного никеля (ЧФН) в никелевый файнштейн для последующего производства батарейных материалов, что привело к падению цены более чем на 20%, до 16 тыс. долл. США / т. В апреле цена никеля находилась в фазе консолидации в районе 16,0–16,5 тыс. долл. США / т, но выросла до 18,0 тыс. долл. США / т в мае на фоне ралли на рынке цветных металлов.

В начале июня цена на никель находилась на отметке в 18 тыс. долл. США / т, но новости о том, что Россия вводит временные пошлины на экспорт цветных металлов, а Индонезия рассматривает возможность введения ограничений на строительство новых мощностей по производству ЧФН и ферроникеля, привели к тому, что в конце июля цена никеля на Лондонской бирже металлов достигла пятимесячного максимума в 20 тыс. долл. США / т.

Потребление первичного никеля по регионам (%)

2,8 млн тонн



- Китай
- Европа, Африка и Ближний Восток
- Прочие страны Азии
- Америка

Источник: данные Компании

В августе повышенная волатильность цен была вызвана опасениями по поводу распространения дельта-варианта коронавируса, который может значительно замедлить восстановление мировой экономики. Месяц спустя, 10 сентября, несмотря на пессимистичные комментарии Федеральной резервной системы США, цена на никель выросла до очередного семилетнего максимума (20,4 тыс. долл. США / т) по причине роста спекулятивного спроса, вызванного фундаментальными факторами и снижением запасов на Лондонской бирже металлов. Несмотря на это, долговой кризис девелопера Evergrande и масштабные перебои с поставками электроэнергии в Китае в конечном итоге привели к снижению цены в начале октября до уровня менее 18,0 тыс. долл. США / т — самому низкому значению с июня.

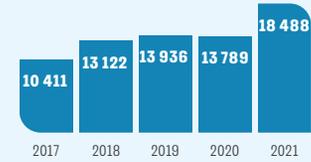
Неделя Лондонской биржи металлов продемонстрировала оптимизм участников рынка и вызвала новый подъем цен на фоне положительных прогнозов трейдеров одновременно с опасениями в отношении предложения никеля, связанными с рядом причин — от снижения прогноза производства Vale и временной приостановки выпуска ферроникеля на предприятии Opça Puma в Бразилии до неблагоприятной погоды на Филиппинах, негативно влияющей на объемы добычи никелевой руды в четвертом квартале. Рост цен также был связан с фундаментальными факторами: дефицитом рынка никеля, сокращением запасов на Лондонской бирже металлов, высокими рыночными премиями на все формы и на различных рынках, открытием окна арбитража между Шанхайской фьючерсной биржей и Лондонской биржей металлов, а также значительной бэквардацией. В результате к концу ноября цена никеля на Лондонской бирже металлов превысила 21 тыс. долл. США / т и, несмотря на существенную волатильность, осталась на этом уровне до конца года.

Средняя котировка никеля на Лондонской бирже металлов в 2021 году составила 18 488 долл. США / т, что выше средней цены 2020 года в 13 789 долл. США / т на 34%.

Средняя цена никеля на Лондонской бирже металлов в 2021 году составила

18 488
долл. США / т

Среднегодовые цены на никель (долл. США / т)



Источник: Лондонская биржа металлов (cash settlement)

Динамика цены на никель на Лондонской бирже металлов в 2021 году (долл. США / т)



Источник: Лондонская биржа металлов

1. Производственные инциденты в Норильске.
2. Цена никеля достигла семилетнего максимума.
3. Компания Tsingshan объявляет о планах по поставке никелевого фанштейна китайским производителям батарейных материалов.
4. Возобновление производства на Ambatoyu после годичного перерыва.
5. Отмена моратория на введение в эксплуатацию новых шахт на Филиппинах.
6. Рост цен на цветные металлы на Лондонской бирже металлов на фоне рекордно высоких котировок на медь и железную руду.
7. Начало масштабного оттока металла со складов Лондонской биржи металлов.
8. Запуск первого проекта HPAL (автоклавно-кислотное выщелачивание под высоким давлением) в Индонезии.
9. Начало забастовки на производственной площадке Vale в Садбери.
10. Правительство Индонезии анонсировало планы по ограничению строительства заводов по производству ЧФН и ферроникеля.
11. Введение временных пошлин на экспорт цветных металлов из России с 1 августа.
12. Открытие окна арбитража между Шанхайской фьючерсной биржей и Лондонской биржей металлов, сохраняющегося большую часть второй половины года.
13. Индонезия запрещает въезд иностранных рабочих, что негативно повлияло на темпы строительства заводов по производству ЧФН.
14. Конец забастовки на предприятии Vale в Садбери.
15. Возникновение устойчивой бэквардации на Лондонской бирже металлов, продолжавшейся до конца года.
16. Индонезия планирует введение экспортной пошлины на продукцию с содержанием никеля менее 70%.
17. Долговой кризис китайского девелопера Evergrande.
18. Начало энергетического кризиса в Китае.
19. Оптимизм участников рынка после окончания недели Лондонской биржи металлов (LME Week).
20. Новый семилетний максимум на фоне дефицита рынка.
21. Начало масштабного распространения штамма омикрон.
22. Запуск первого проекта по конвертации ЧФН в никелевый фанштейн в Индонезии.

Баланс рынка

Потребление первичного никеля в 2021 году выросло на рекордные 17% год к году, до 2,85 млн тонн. Сокращение объемов производства нержавеющей стали в Китае (-1% год к году), вызванное энергетическим кризисом, было компенсировано наращиванием выплавки в Индонезии (+90%) и значительным ростом спросом на никель для производства аккумуляторных батарей (+73%), по причине высоких темпов роста продаж электромобилей. В прочих сегментах потребления (помимо производства нержавеющей стали и аккумуляторных батарей) рост составил +9% на фоне восстановления экономики после острой фазы пандемии коронавируса и пополнения запасов по всей цепочке создания добавленной стоимости.

Производство первичного никеля в 2021 году составило 2,69 млн тонн (+7% год к году). По сравнению с началом года наш прогноз по производству никеля был значительно понижен, так как новые мощности по выпуску ЧФН в Индонезии вводились в эксплуатацию медленнее, чем первоначально ожидалось, на фоне связанных с пандемией коронавируса ограничений на предприятиях компании Tsingshap и проектах компании Delong. Одновременно с этим было зафиксировано снижение производства металлического никеля по причине забастовки на предприятии Vale в Садбери в Канаде и инцидентов в Норильске, а также сокращение объемов выпуска ферроникеля из-за производственных ограничений на проектах Kopiambo и Doniambo в Новой Каледонии и высоких цен на энергоносители, что сказалось на предприятии Ferronikeli в Косово.

В результате в 2021 году рынок перешел в состояние значительного дефицита в размере 159 тыс. тонн на фоне активного восстановления спроса при низких темпах роста производства. Это привело к возникновению нехватки металла, доступного для спотовой покупки, что выразилось в сокращении биржевых запасов, высоких рыночных премиях на все формы металла, возникновении арбитража между Шанхайской фьючерсной биржей и Лондонской биржей металлов и значительной бэквардацией форвардной кривой.

Совокупные запасы никеля на Лондонской бирже металлов и Шанхайской фьючерсной бирже в 2021 году уменьшились

на 60%, или 158 тыс. тонн, и на конец года составили 107 тыс. тонн. Такой значительный отток запасов был вызван нехваткой металла вследствие дефицита рынка никеля, в результате чего участники рынка были вынуждены покупать металл с биржевых складов. Основной отток был зафиксирован во втором полугодии на азиатских складах Лондонской биржи металлов в Малайзии, Сингапуре и на Тайване. При этом преимущественно снижались запасы никелевых брикетов, что во многом было связано с возможностью их растворения для производства сульфата никеля, который служит сырьем для изготовления аккумуляторных батарей для сектора электромобилей.

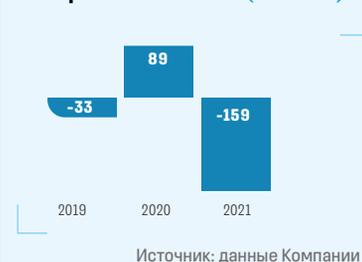
Рыночные премии (наценка, которую нужно заплатить в дополнение к стоимости металла для приобретения определенной формы в определенном месте) на все формы никеля выросли более чем на 50% во всех регионах на фоне высокого потребительского спроса и ограниченного предложения, а на отдельную продукцию рост составил порядка 700%. Дополнительное давление на премии также оказывали логистические сложности (высокие транспортные расходы, нехватка свободных контейнеров, трудности с обеспечением места на судах, значительные сбои в перевозках по морским маршрутам). Сохранялся значительный дефицит никелевых брикетов и других малых форм (рондели, дробь и пр.) из-за высокого спроса со стороны сектора производства аккумуляторов, а также пополнения запасов по всей цепочке создания добавленной стоимости.

Также в течение почти всей второй половины года были открыты возможности арбитража между Шанхайской фьючерсной биржей и Лондонской биржей металлов (разница в стоимости контракта между биржевыми площадками, которая позволяет покупать актив на одной бирже для последующей продажи на другой), что указывало на устойчиво высокий спрос на никель в Китае и способствовало перераспределению металла на китайский рынок.

Дополнительное давление на рынок никеля в 2021 году оказывали не только постоянно сокращающиеся биржевые запасы и растущие премии, но и начавшаяся в середине августа **бэквардация** (ситуация на фьючерсном

рынке, при которой цены на товары с немедленной поставкой, или спотовые, превышают котировки по контрактам с поставкой в будущем), которая достигла отметки в 200 долл. США / т. Данная тенденция отражала как сохраняющийся дефицит предложения, так и высокий спрос на спотовый металл.

Баланс производства и потребления никеля (тыс. тонн)



Производство первичного никеля в 2021 году составило

2,69 млн тонн

+7% год к году

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ НА РЫНОК НИКЕЛЯ В 2021 ГОДУ ОКАЗЫВАЛИ НЕ ТОЛЬКО ПОСТОЯННО СОКРАЩАЮЩИЕСЯ БИРЖЕВЫЕ ЗАПАСЫ И РАСТУЩИЕ ПРЕМИИ, НО И НАЧАВШАЯСЯ В СЕРЕДИНЕ АВГУСТА БЭКВАРДАЦИЯ.

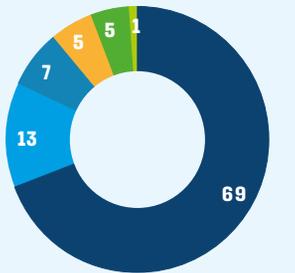
2,85 млн тонн

составило потребление первичного никеля в 2021 году

Рекордный рост в **17%** год к году

Потребление

Потребление никеля по отраслям в 2021 году (тыс. тонн)



● Нержавеющая сталь	1972
● Аккумуляторы	369
● Сплавы и суперсплавы	198
● Гальванопокрытия	148
● Спецстали	136
● Прочие отрасли	28

Источник: данные Компании

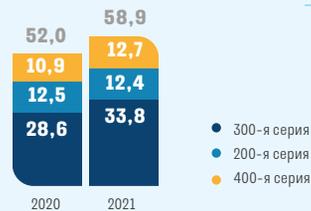
Производство **нержавеющей стали** продолжало оставаться основной отраслью применения никеля (порядка 70% от общего объема потребления) в 2021 году. Добавление никеля в качестве легирующего элемента для стабилизации аустенитной структуры придает стали усиленную коррозионную устойчивость, жаропрочность, свариваемость, пластичность и устойчивость в агрессивных средах.

Нержавеющая сталь 300-й серии является самой распространенной (порядка 60% мировой выплавки) и имеет повышенное содержание никеля, в основном от 8 до 12%, поэтому потребление никеля преимущественно определяется динамикой выплавки стали именно этой серии. Данная серия стали отличается повышенной коррозионной стойкостью, прочностью и гибкостью, легко поддается разным видам обработки и является немагнитной, что делает ее наиболее универсальной и определяет широкое использование в строительстве, пищевой, химической и транспортной промышленности, энергетике и других отраслях.

Сталь 200-й серии характеризуется пониженным содержанием никеля (порядка 1–2%, хотя в отдельных случаях может составлять и 4%) за счет легирования марганцем. По сравнению со сталью 300-й серии она больше подвержена поверхностной коррозии и не обладает сопоставимыми жаростойкостью и устойчивостью, но благодаря меньшей стоимости широко используется при производстве потребительских товаров, например, бытовой техники.

Ферритные и мартенситные марки нержавеющей стали (400-я серия) в основном не содержат никеля. Главными особенностями нержавеющей стали этой серии являются повышенное использование хрома и низкий процент углерода, что придает стали повышенную гибкость и пластичность. Основные сферы ее применения: автомобильная промышленность, в частности производство выхлопных систем автомобилей, а также изготовление столовых приборов и посуды, каркасов контейнеров для перевозки грузов, архитектурного декора интерьеров и бритвенных лезвий.

Производство нержавеющей стали (млн тонн)



Источники: Eurofer, ISSF, USGS, SMR, METI, TSIIA, данные Компании

При производстве нержавеющей стали применяются практически все типы никельсодержащего сырья (за исключением таких специфических форм, как порошок и химические соединения никеля). Поскольку качество

используемого никеля практически не влияет на качество нержавеющей стали, свою потребность в нем сталелитейные предприятия преимущественно удовлетворяют за счет более дешевых низкосортных видов никеля, таких как ЧФН, ферроникель и оксид никеля. С этим связано снижение доли потребления высокосортного никеля при производстве нержавеющей стали в последние годы.

В 2021 году мировая выплавка нержавеющей стали увеличилась на 13%, до 59 млн тонн, на фоне активного постпандемийного восстановления спроса, тогда как выпуск никелеемкой стали 300-й серии вырос на 18%, до 34 млн тонн. Наибольшие темпы роста выплавки были зафиксированы в Индонезии (+86% год к году), Японии (18%), Америке (16%) и Европе (14%), тогда как по абсолютному росту производства лидерами стали Индонезия и Китай (по 2 млн тонн).

Порядка 60% общей выплавки нержавеющей стали сосредоточено в Китае. В первой половине 2021 года производство нержавеющей стали в Китае значительно увеличилось и выросло на 25% год к году. Это было связано с программой стимулирования экономики, запущенной китайским правительством в 2020 году для восстановления деловой активности после острой фазы пандемии коронавируса. Однако во втором полугодии темпы роста производства нержавеющей стали в Китае замедлились вследствие нехватки электроэнергии, вызванной как дефицитом угля, так и отключениями электроснабжения в целях достижения целевого показателя выбросов углекислого газа, а также из-за сокращения поставок феррохрома из ЮАР по причине логистических ограничений. В результате во второй половине года выпуск нержавеющей стали снизился на 9% год к году, а общее производство нержавеющей стали в 2021 году выросло лишь на 7%. При этом, несмотря на увеличение выплавки, потребление первичного никеля в секторе нержавеющей стали в Китае сократилось на 1%, до 1,2 млн тонн, из-за увеличения использования вторичного сырья.

Выплавка нержавеющей стали в Индонезии в 2021 году увеличилась практически в два раза, до 5 млн тонн, что было обусловлено вводом новых мощностей китайскими компаниями Tsingshan и Delong, которые уже интегрированы с производством ЧФН, в результате чего значительно снижается себестоимость производства. Крупнейшей страной — импортером индонезийской нержавеющей стали является Китай.

Выплавка нержавеющей стали в Европе в 2021 году выросла на 14%, до 7 млн тонн. Восстановление, начавшееся во втором полугодии 2020 года после вызванных пандемией перебоев в спросе и предложении нержавеющей стали, ускорилось в 2021 году, поскольку участники рынка продолжали пополнять запасы на фоне возобновившейся деловой активности. Европейские предприятия увеличили сроки выполнения заказов, при этом в некоторых случаях портфели заказов были сформированы до третьего квартала 2022 года. Подобное восстановление спроса в сочетании с низким уровнем запасов, ограничениями по импорту в связи с протекционистской торговой политикой и повышением стоимости сырья, логистики и энерго-ресурсов привело к двукратному скачку цен на нержавеющую сталь в Европе. На фоне подобной ситуации на рынке крупнейшие европейские производители в 2021 году продемонстрировали рекордные финансовые показатели.

Как и в Европе, производство нержавеющей стали в США с начала четвертого квартала 2020 года показывало уверенное восстановление, чему способствовал высокий спрос со стороны конечных

потребителей в секторах производства промышленного оборудования, бытовой техники, а также в автомобилестроении и строительной отрасли, вследствие чего производство нержавеющей стали выросло на 15%, до 2,5 млн тонн.

В связи с мировым ростом выплавки нержавеющей стали потребление первичного никеля в этом секторе в 2021 году повысилось на 12%, или 218 тыс. тонн. Этот рост был частично покрыт увеличением производства ЧФН (на 17%, или 186 тыс. тонн), тогда как выпуск прочих форм низкосортного никеля (ферро-никеля, оксида никеля и utility никеля) суммарно снизился на 17 тыс. тонн. В результате потребление высокосортного никеля в производстве нержавеющей стали, которое стагнировало в последние годы, увеличилось на 23%, до 263 тыс. тонн, что стало следствием нехватки низкосортных никелевых единиц из-за более медленных, чем ожидалось, темпов ввода новых мощностей по выпуску ЧФН в Индонезии. Несмотря на это, в ближайшие годы ожидается значительный рост предложения ЧФН, что продолжит оказывать давление на применение высокосортного никеля в секторе нержавеющей стали.

В аккумуляторной промышленности никель используется в качестве одного из основных компонентов при производстве прекурсоров катодного материала для аккумуляторных батарей. В 2021 году потребление никеля в данном секторе выросло на 73%, до 369 тыс. тонн. Ключевым типом аккумуляторов являются литиево-ионные аккумуляторы (Li-ion) благодаря высокой энергоемкости и сохранению емкости

батареи после относительно большого количества перезарядок.

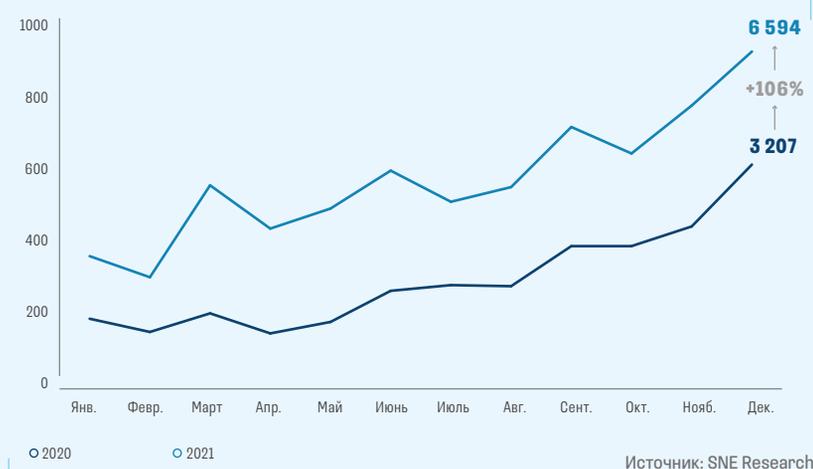
Увеличение производства литиево-ионных аккумуляторов было обусловлено прежде всего электрификацией автотранспорта. В 2021 году продажи электромобилей (подключаемых гибридов и автомобилей на аккумуляторных батареях) выросли более чем в два раза, до 6,5 млн ед., а с 2015 по 2021 год среднегодовой темп роста составил более 50%. Основными факторами роста электрификации транспорта являются государственное стимулирование, ужесточение экологических норм, улучшение технических характеристик аккумуляторов и удешевление производства батарейных ячеек.

Глобальная тенденция к электрификации транспорта продолжает набирать обороты, при этом за последний год в Китае, Европе и Северной Америке был отмечен постоянный рост инвестиций в направления, связанные с аккумуляторными батареями. Мировые автопроизводители также установили целевые показатели по продажам электромобилей к 2030 году и на сегодняшний день инвестировали в их производство в общей сложности более 500 млрд долл. США.

Китай остается одним из основных центров роста производства электромобилей в последние годы. Даже несмотря на плановое снижение субсидий, в 2021 году продажи электромобилей выросли в 2,5 раза, до 3,5 млн ед. К 2025 году Китай планирует увеличить продажи электромобилей до 20% от общих продаж автомобилей, а к 2035 году — до 50%. Достижению цели должны способствовать инициативы по стимулированию роста электрификации автотранспорта, включая обязательные требования для крупных автопроизводителей по производству электромобилей.

В Европе усилия по формированию локальной цепочки поставок по-прежнему поддерживаются на уровне государственной политики и законодательства. В июле 2021 года Европейская комиссия представила климатическую программу Fit for 55, содержащую законодательные инициативы, направленные на достижение целей «Зеленой сделки», среди которых есть положение о том, что все новые автомобили, зарегистрированные начиная с 2035 года, должны иметь нулевой уровень выбросов. Кроме того, государства — члены Евросоюза должны будут установить на основных автомагистралях зарядные станции и водородные

Мировые продажи электромобилей в 2021 году



заправки с фиксированными интервалами (через каждые 60 км для электрических зарядных станций и 150 км для водородных заправок).

В ожидании увеличения спроса в регионе создается цепочка производства аккумуляторов — заявленные суммарные мощности ключевых производителей (Tesla, Volkswagen, Northvolt, LG Energy Solution, Freyr, Samsung SDI и др.) составят порядка 1 ТВт · ч к 2030 году, что эквивалентно потреблению более 800 тыс. тонн никеля в год.

В последнее время темпы реализации инициатив по электрификации транспорта ускорились и в Северной Америке. На уровне государственной политики это выразилось в том, что в августе 2021 года президент Байден подписал указ, устанавливающий целевой показатель, согласно которому к 2030 году половина всех продаваемых в стране автомобилей должна быть с нулевым уровнем выбросов. Этот сдвиг парадигмы в сторону электротранспорта также подчеркивается принятием двухпартийного соглашения по инфраструктуре, которое предусматривает инвестирование 7,5 млрд долл. США в формирование общенациональной электрозарядной сети и 3 млрд долл. США в виде программы грантов для поддержки развития североамериканской аккумуляторной отрасли.

На фоне этой «зеленой волны» некоторые американские автопроизводители начали формировать партнерства с производителями аккумуляторных батарей по строительству гигафабрик, отвечающих их будущим требованиям. К таким партнерствам относятся совместные проекты GM и LG Energy Solution, Ford и SK Innovation, Stellantis и LG Energy Solution, а также Stellantis и Samsung SDI. При этом, если еще год назад в Северной Америке действовали или находились на этапе анонсирования планов строительства всего восемь предприятий (с Tesla в качестве лидера), то сегодня в США и Канаде насчитывается около 20 новых проектов и планов по расширению действующих мощностей, суммарная мощность которых, согласно оценке, превысит к 2030 году 750 ГВт · ч.

Учитывая значительный рост объемов утилизации отработанных аккумуляторов, ожидаемый в следующем десятилетии, а также огромный спрос на сырье со стороны гигафабрик, переработка аккумуляторов становится основным приоритетом в сфере законодательства западных стран. В настоящее время Евросоюз

принимает новый регламент об аккумуляторах, который составит правовую основу для реализации принципов экономики замкнутого цикла в сегменте аккумуляторных батарей и, помимо прочего, введет обязательное требование для производителей аккумуляторов к содержанию вторичного сырья (в случае никеля — 4% к 2030 году и 12% к 2035 году) в новой продукции. В то же время, согласно принятому двухпартийному соглашению по инфраструктуре, в США будет реализована программа грантов объемом в 3 млрд долл. США, направленная на развитие производства и переработки аккумуляторов в стране и в целом на североамериканском континенте. Компании по утилизации аккумуляторов и автопроизводители все чаще стремятся сотрудничать между собой с целью создания замкнутых циклов.

В настоящий момент различают несколько ключевых разновидностей литиево-ионных аккумуляторов в зависимости от используемых в катоде материалов: LCO (литий, оксид кобальта), LFP (литий, железо, фосфат), NCM (никель, кобальт, марганец) и NCA (никель, кобальт, алюминий).

Основной областью применения LCO является портативная электроника. Ввиду относительно небольшого размера рынка и высокой цены на кобальт, а также низкой удельной мощности LCO не используются в электромобилях, однако прочие типы аккумуляторов нашли широкое применение в данном секторе.

Аккумуляторы LFP являются более дешевой альтернативой никельсодержащим NCM и NCA. Так, аккумуляторы LFP в среднем стоят на 10–20% дешевле, чем NCM 5:3:2. Недавно компания Tesla объявила о переходе на более дешевые аккумуляторы LFP по всему миру, подтвердив свой заявленный в прошлом году стратегический курс на использование дешевых компонентов для выпуска недорогих моделей. Mercedes-Benz также заявил о переходе на менее мощные аккумуляторы LFP для своих электромобилей нижнего ценового сегмента с 2024 года.

При этом аккумуляторы LFP страдают от ряда серьезных недостатков, таких как более низкая энергоемкость, сниженная скорость зарядки, высокая скорость саморазряда, низкие показатели работы при пониженных температурах, а также ограниченная возможность вторичного использования. Это существенно ограничивает потенциал применения

аккумуляторов LFP в электромобилях более высокого класса, которые должны иметь значительный запас хода, в связи с чем необходимо использовать более технологичные никельсодержащие аккумуляторы NCM 8:1:1 и NCA.

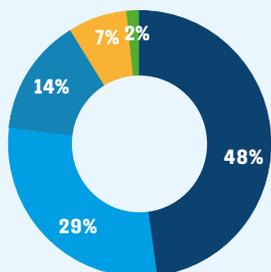
Никель-интенсивные аккумуляторы NCM и NCA считаются доминирующей технологией, что объясняется их более высокой гравиметрической и объемной энергоемкостью, позволяющей увеличить запас хода. При этом рост потребления никеля в производстве аккумуляторов обусловлен увеличением среднего содержания никеля в катодном материале ввиду стремления заместить дорогостоящие кобальтовые единицы и увеличить плотность энергии. Если в 2015 году основную долю производства соединений катодного материала занимал NCM 1:1:1 (массовая доля никеля к общей массе катода — 20%, что в среднем эквивалентно около 25 кг никеля на один электромобиль на аккумуляторной батарее), то в 2021 году большую часть составили никель-интенсивные аккумуляторы NCM 5:2:3, NCM 6:2:2 и NCM 8:1:1 (доля никеля превышает 50%, порядка 50 кг никеля на один электромобиль). В перспективе ожидается переход на NCMA (никель, кобальт, марганец, алюминий) и NCM 9:0,5:0,5 с повышенным содержанием никеля.

Растущая популярность электромобилей и гибридов, а также вектор развития технологий производства катодного материала в сторону никельсодержащих типов в долгосрочной перспективе создают предпосылки для значимого роста потребления первичного никеля в данном секторе. В нашем базовом сценарии мы ожидаем, что потребление никеля в аккумуляторах к 2030 году составит порядка 1,5 млн тонн, или 30% спроса на первичный никель (по сравнению с 13% в 2021 году). Эта цифра, возможно, будет еще выше с учетом все более амбициозных целей по углеродной нейтральности, субсидирования электрификации транспорта и оптимизации затрат при производстве аккумуляторных элементов.

Потребление никеля в **прочих отраслях** (сплавы, гальванопокрытия, спецстали) в 2021 году увеличилось на 9%, или 41 тыс. тонн, на фоне постепенного восстановления экономической активности после острой фазы пандемии коронавируса при устойчиво высоком спросе со стороны конечных потребителей в автомобилестроении и транспортном машиностроении, а также строительном и нефтегазовом секторах.

Производство

Производство первичного никеля по отраслям в 2021 году (тыс. тонн)



● ЧФН	1 288
● Металлический никель	787
● Ферроникель	378
● Химические соединения	197
● Оксид никеля и utility никель	42

Источник: данные Компании

Производство первичного никеля (млн тонн)



- Высокосортный никель
- Низкосортный никель

Источник: данные Компании

Общемировое производство первичного никеля можно условно разделить на производство высокосортного и низкосортного никеля.

Высокосортный никель производится в форме никелевых катодов, брикетов, карбонильной дробы и порошка, ронделей, а также химических соединений, как из сульфидного, так и из более распространенного и доступного латеритного сырья. Основными производителями высокосортного никеля в 2021 году являлись «Норникель», Jinchuan, Glencore, Vale, Sumitomo Metal Mining и BHP.

Низкосортный никель включает в себя ЧФН, ферроникель, оксид никеля и utility никель, производимые только из латеритного сырья. Основными производителями низкосортного никеля в 2021 году стали предприятия, выпускающие ЧФН в Индонезии и Китае, а также крупнейшие производители ферроникеля: POSCO, Anglo American, Eramet, South 32, Solway и др.

В 2021 году многие производители страдали от связанных с пандемией коронавируса производственных ограничений. Несмотря на это, в 2021 году выпуск первичного никеля увеличился на 167 тыс. тонн, или 7% год к году, и составил 2,69 млн тонн, преимущественно за счет роста выпуска ЧФН в Индонезии. Одновременно с этим было зафиксировано снижение производства металлического никеля по причине забастовки на предприятии Vale в Садбери и временной приостановкой производства в Норильске, а также уменьшение объемов выпуска ферроникеля на проектах Kopiambo и Doniambo в Новой Каледонии из-за производственных ограничений, а также вследствие повышения цен на электроэнергию, что негативно сказалось на предприятии Ferronikeli в Косово.

Производство высокосортного никеля в 2021 году незначительно уменьшилось на 2 тыс. тонн и составило 984 тыс. тонн.

Выпуск металлического никеля снизился на 6% год к году и составил 787 тыс. тонн. Негативное влияние оказали проблемы производственного характера, забастовки, а также трудности, связанные с пандемией коронавируса, что не позволило производителям выйти на предпандемийные объемы выпуска. Так, производство компании Vale в Канаде снизилось из-за забастовки в Садбери, а «Норникеля» — из-за временной приостановки производства вследствие инцидента на Норильской обогатительной фабрике и затопления на рудниках «Октябрьский» и «Таймырский». Компания Glencore сократила производство на площадке Murrin Murrin в Австралии в связи с продолжительными ремонтными работами. На объем производства металлического никеля компании BHP повлияли плановые ремонтные работы в плавильном цехе, на рафинировочном заводе и обогатительных фабриках, а также переход от производства никелевых брикетов к выпуску кристаллического сульфата никеля.

С другой стороны, предприятие Ambatovy на Мадагаскаре вышло на плановую мощность после годичной остановки, а компания Anglo American продемонстрировала высокие показатели после перезапуска конвертера ACP Phase A в ЮАР.

Производство химических соединений никеля, включая сульфат никеля из первичных источников сырья (за исключением сульфата, полученного путем растворения высокосортного никеля), выросло на 35% год к году и составило 197 тыс. тонн в 2021 году на фоне высоких продаж электромобилей и устойчивого спроса на никель со стороны сектора аккумуляторных батарей.

Сульфат никеля может быть произведен из различных видов сырья с использованием разных технологических процессов: напрямую из никелевых полупродуктов, таких как смешанный гидроксидный остаток (MHP), смешанный сульфидный остаток (MSP), никелевый файнштейн и неочищенный сульфат никеля (продукт медной цепочки), либо же путем растворения высокосортного металлического никеля (в виде никелевых брикетов и порошка) или с помощью переработки вторичного сырья.

В 2021 году объемы растворения металлического никеля (данный источник сырья используется для компенсации недостающих никелевых единиц) увеличились более чем вдвое в связи с дефицитом никелевых полупродуктов и задержек в запуске индонезийских проектов HPAL, где производится MHP для экспорта в Китай, и мощностей по конвертации ЧФН в файнштейн в Индонезии при сохранении исключительно высокого спроса со стороны производителей аккумуляторных батарей. Это обстоятельство стало одной из основных причин значительного оттока биржевых запасов с азиатских складов Лондонской биржи металлов.

Принимая во внимание растущую значимость ESG-повестки, а также глобальные цели по достижению углеродной нейтральности, в 2021 году «Норникель» начал производство углеродно нейтрального никеля. Производство никеля с нейтральным углеродным следом стало возможным благодаря компенсирующим мерам по снижению выбросов парниковых газов (CO₂) на всех этапах производства готовой продукции — от добычи руды до обогащения и рафинирования. Продукция Компании имеет один из самых низких в отрасли показателей углеродного следа при полностью прозрачной производственной цепочке.

Производство низкосортного никеля выросло на 11%, или 169 тыс. тонн, и составило 1 708 тыс. тонн.

Рост **производства индонезийского ЧФН** стал основным фактором увеличения предложения низкосортного никеля в 2021 году, однако его темпы роста оказались значительно ниже ожидаемых из-за более медленных темпов ввода в эксплуатацию новых мощностей, сложностей с въездом рабочих, связанных с пандемией коронавируса, а также вследствие перевода ряда печей на производство файнштейна. По нашим оценкам, общий объем производства ЧФН в Индонезии в 2021 году составил 862 тыс. тонн (+46% год к году).

Производство ЧФН в Китае продолжило снижение и сократилось на 17% год к году, до 426 тыс. тонн в 2021 году. Падение производства было вызвано значительным сокращением запасов руды в результате высокого спроса на ЧФН в 2020 году, более низким содержанием никеля в руде, ввозимой из Филиппин, сокращением импорта из Новой Каледонии, а также энергетическими ограничениями в Китае во втором полугодии.

Объем производства ферроникеля в 2021 году остался практически неизменным и составил 378 тыс. тонн (-1% год к году), в основном в связи с тем, что из-за технических трудностей проект Kopiambo в Новой Каледонии, принадлежащий компании Glencore, работал на одной из двух производственных линий, а также по причине сокращения производства на предприятии Tagaung Taung в Мьянме, вызванного военным переворотом. Производство компании Eramet на площадке Doniambo в Новой Каледонии снизилось, поскольку рудник и завод по производству ферроникеля пострадали от перебоев в работе, связанных

с пандемией коронавируса. Бразильское предприятие Opça Puma не вышло на проектную мощность из-за производственных проблем, увеличения сроков технического обслуживания и краткосрочной приостановки лицензии, а греческий завод Lagso в последние несколько лет постепенно сокращает производство ферроникеля, балансируя на грани банкротства. Также производство на предприятии NewCo Ferronikeli в Косово было приостановлено на неопределенный срок вследствие высоких цен на электроэнергию.

С другой стороны, колумбийское предприятие Cerro Matoso вернулось к плановым объемам производства после капитального ремонта, в то время как на руднике Falcondo в Доминиканской Республике производство росло и приближалось к проектной мощности. Японская компания Ramco также восстанавливала производственные объемы после их сокращения в 2020 году.

Производство черного ферроникеля (тыс. тонн)



Источник: данные Компании

МЕДЬ (Cu)

ПОЛОЖЕНИЕ КОМПАНИИ В ОТРАСЛИ

№ 12 по добыче меди (%)



Потребление рафинированной меди по регионам в 2021 году (%)



Источники: Wood Mackenzie, данные Компании

Основные тенденции на рынке меди

В 2021 году мировая экономика продолжала восстанавливаться после пандемии коронавируса. Если в Китае, пережившем наиболее острый период пандемии первым, основной восстановительный рост пришелся на второе полугодие 2020 года, то другие лидеры мировой экономики (США, Европа) пережили основной отскок в 2021 году. На этом фоне, а также под влиянием увеличения инвестиций в возобновляемую энергетику и электрификацию транспорта потребление рафинированной меди в мире увеличилось на 4%, при этом предложение металла было сдержано ростом объемов меди в транзите из-за перебоев в логистике. Это, а также рост спекулятивного интереса к металлу, который может стать основой зеленой энергетики, обеспечило продолжение роста котировок на медь, начавшееся в 2020 году, и позволило ценам достичь новых исторических максимумов.

После умеренной коррекции в январе цена на медь продолжила рост и достигла 9,6 тыс. долл. США / т в конце февраля за счет более быстрого, чем ожидалось, восстановления мировой экономики после периода наиболее жестких пандемийных ограничений и на фоне нарастающих ожиданий инвесторов вокруг развития зеленой экономики, в которой медь играет одну из важнейших ролей.

Протесты профсоюзов в Чили и Перу, создавшие риски для предложения металла, и новая, более жесткая политика в отношении импорта ломов в Китае, повлекшая рост потребления рафинированной меди в стране, также способствовали восходящему движению котировок металла на биржах.

Вслед за консолидацией в марте ценовое ралли усилилось в апреле — мае 2021 года в условиях снижения уровня биржевых запасов металла, повышения спекулятивного интереса и на фоне

анонсированных инфраструктурных планов в США и Китае. К середине мая цена поднялась до рекордно высокого уровня в 10 725 долл. США / т.

Однако в середине года продажи металла из государственных запасов Китая, укрепление доллара США и опасения по поводу нового штамма COVID-19 дельта отбросили котировки обратно к уровню 9,0–9,5 тыс. долл. США / т, где они находились до начала октября.

В начале четвертого квартала последовало новое ралли, поддержанное опасениями вокруг растущей инфляции, перебоями в производстве в Латинской Америке, логистическими проблемами, приведшими к растягиванию цепочки поставок и увеличению объемов «замороженного» металла, находящегося в транзите, а также энергетическим кризисом в Китае и снижением мировых запасов до исторического минимума. Существенную роль в новом скачке цен сыграла и активность спекулятивных инвесторов. В результате в середине октября цены приблизились к уровню 10,7 тыс. долл. США / т. В ноябре — декабре наблюдалась умеренная коррекция в районе 9,7 тыс. долл. США / т.

Запасы на складах Шанхайской фьючерсной биржи, Лондонской биржи металлов, Товарной биржи Нью-Йорка в 2021 году упали до рекордно низких значений. За год запасы меди на Лондонской бирже металлов уменьшились на 19 тыс. тонн, до 89 тыс. тонн, запасы на Шанхайской фьючерсной бирже снизились на 48 тыс. тонн, до 38 тыс. тонн, на товарной бирже Нью-Йорка (COMEX) запасы уменьшились на 9 тыс. тонн, до 69 тыс. тонн. Суммарные мировые биржевые запасы меди уменьшились на 76 тыс. тонн, до 189 тыс. тонн.

Среднегодовая цена меди на Лондонской бирже металлов в 2021 году выросла на 51%, до 9 317 долл. США / т, по сравнению с 6 181 долл. США / т в 2020 году.

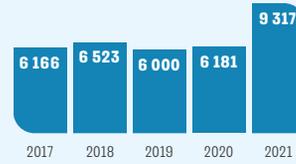
9 317

долл. США / т

средняя цена меди на Лондонской бирже металлов в 2021 году

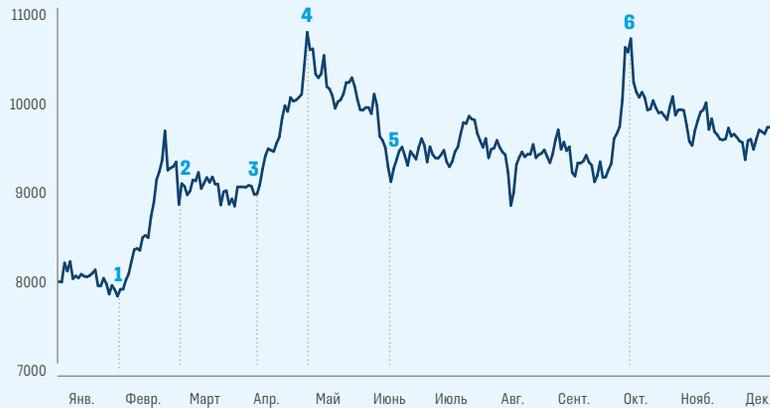
+51% к уровню 2020 года

Среднегодовые цены на медь (долл. США / т)



Источник: Лондонская биржа металлов

Динамика цены на медь на Лондонской бирже металлов в 2021 году (долл. США / т)



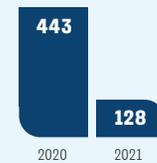
1. Окончание национальных праздников в Китае, полное восстановление производства, снятие ограничений, связанных с распространением вируса COVID-19.
2. Стагнация потребления в Китае.
3. Объявление инфраструктурных планов в США и Китае.
4. Исторический максимум цены на медь — 10 725 долл. США / т.
5. Продажа металла из государственных резервов Китая, рост опасений вокруг нового штамма коронавируса и укрепление доллара США.
6. Забастовки профсоюзов в Чили и Перу, энергетический кризис в Китае, объявление высоких премий компаниями Aurubis и Codelco, а также рекордно низкие мировые запасы.

Баланс рынка

В отчетный период добыча меди увеличилась на 2,5%, до 21,5 млн тонн, в 2021 году, тогда как производство рафинированной меди увеличилось на 3%, до 24,6 млн тонн. В этот же период мировое потребление рафинированной меди составило 24,4 млн тонн, увеличившись на 4%, или 0,95 млн тонн, по сравнению с 2020 годом. В итоге рынок перешел в состояние незначительного профицита предложения в размере менее 1% от годового потребления, или 128 тыс. тонн.

При этом необходимо учитывать, что растянувшиеся цепочки поставок привели к тому, что значительные объемы металла стали недоступны для потребления, что, наряду с ростом спекулятивного интереса к меди на волне возросшего внимания к возобновляемой энергетике, привело к сокращению объемов меди на складах бирж. Общие биржевые запасы в 2021 году снизились на 28%, до 189 тыс. тонн (на конец 2020 года — 265 тыс. тонн), что соответствует чуть менее чем шести дням мирового потребления.

Баланс рынка меди (тыс. тонн)



Источники: данные Компании, Wood Mackenzie



Потребление

Высокая электропроводность, теплопроводность, пластичность и коррозионная устойчивость меди обуславливают значительный объем ее применения в различных областях промышленности. До трех четвертей всей выпускаемой в мире рафинированной меди используется в производстве электропроводников, включая различные виды кабеля и провода. Основные отрасли потребления меди — строительство, производство электротехнической и электронной продукции, электроэнергетика, транспорт, машиностроение, производство различного оборудования и потребительских товаров.

24,4 млн тонн

мировое потребление рафинированной меди в 2021 году

+4% к уровню 2020 года

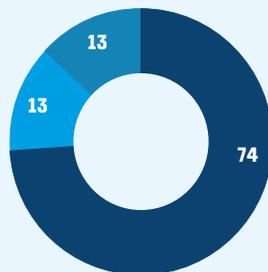
В 2021 году мировое потребление рафинированной меди составило 24,4 млн тонн, увеличившись на 4%, или 0,95 млн тонн, по сравнению с 2020 годом.

Главным мировым потребителем меди оставался Китай, доля которого в 2021 году составила 52%. Китай наращивал потребление меди в первой половине года, после чего спрос на медь в стране вышел на плато, обусловленное полным восстановлением экономики после наиболее острого периода пандемийных ограничений. В целом по итогам года потребление рафинированной меди в Китае выросло на 1%, до 12,6 млн тонн. Импорт рафинированной меди в Китай в 2021 году составил 3,4 млн тонн, что на 24% меньше, чем в 2020 году. Импорт лома меди увеличился на 80%, до 1,7 млн тонн, что говорит о том, что импортеры смогли приспособиться к новым регуляторным требованиям контроля качества ввозимого вторсырья, дополнительным стимулом к чему были высокие цены на рафинированную медь. Импорт медных концентратов увеличился на 8%, до 23,4 млн тонн.

ОТРАСЛЕВАЯ СТРУКТУРА ПОТРЕБЛЕНИЯ РАФИНИРОВАННОЙ МЕДИ

Первый передел (%)

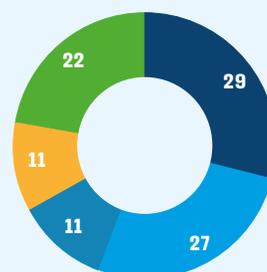
24,4 млн тонн



- Катанка
- Прокат
- Трубы

Конечное пользование по отраслям (%)

30,6 млн тонн

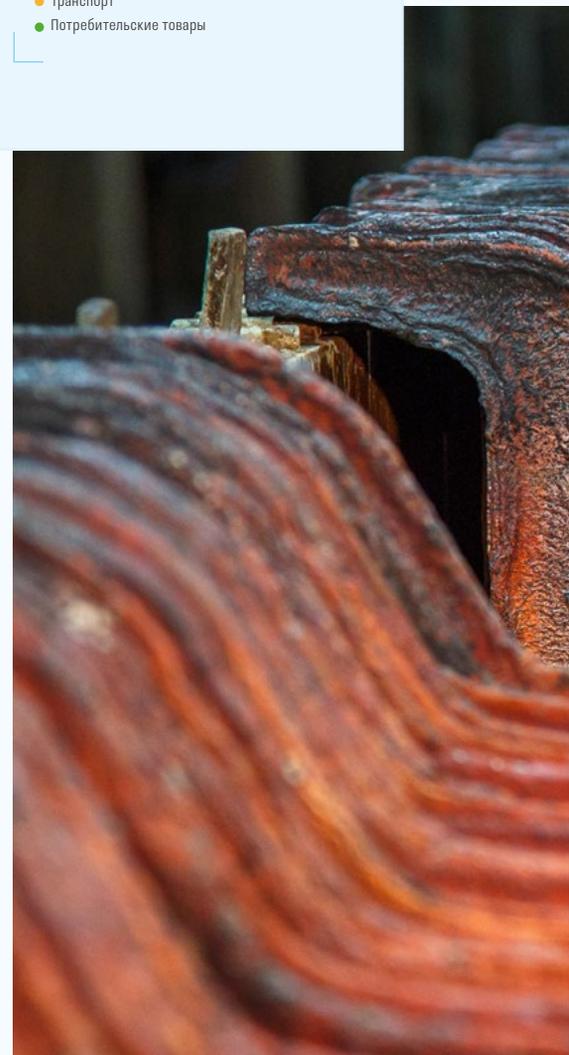


- Строительство
- Электрические сети
- Тяжелое машиностроение
- Транспорт
- Потребительские товары

Источники: данные Компании, Wood Mackenzie

Спрос на медь в других ключевых регионах также рос в 2021 году: в Европе (основном регионе сбыта катодной меди Компании) потребление в 2021 году увеличилось на 9%, в Северной Америке — на 11%, на Среднем Востоке — на 0,5%, в Азии (за исключением Китая) был зафиксирован рост на 7%. В Российской Федерации потребление меди увеличилось на 9%.

При этом необходимо отметить, что в основном первичном применении меди — изготовлении проводов, несмотря на повышенный уровень цен, не наблюдается замещения меди алюминием, поскольку цены на алюминий также выросли до многолетних максимумов.



Производство

Мировая добыча меди в 2021 году выросла на 2,5%, до 21,5 млн тонн. Рост был связан с восстановлением производства после глобальной пандемии, а также запуском новых шахт в Перу и Демократической Республике Конго.

Добыча в Чили, стране — ведущем мировом производителе меди, в 2021 году снизилась на 1,0%, до 5,75 млн тонн, по сравнению с предыдущим годом вследствие забастовок профсоюзов на ряде шахт. В Перу производство увеличилось на 7,0%, до 2,3 млн тонн.

В Африке добыча выросла на 7,0%, до 2,9 млн тонн, преимущественно на рудниках в Демократической Республике Конго.

В 2021 году Китай увеличил добычу на 5,5%, до 1,85 млн тонн. В Индонезии добыча меди возросла на 44,0%, до 0,75 млн тонн.

В Северной Америке производство увеличилось на 2,0%, до 2,55 млн тонн: в США рост составил 4,0%, в Канаде — незначительный рост на 0,1%, а в Мексике производство упало на 1,0%.

Производство рафинированной меди в мире в 2021 году увеличилось на 3,0%, или 0,64 млн тонн, по сравнению с 2020 годом, составив 24,60 млн тонн. Большинство ключевых производителей рафинированной меди увеличили производство в 2021 году. Китай увеличил его на 7,0%, до 10,0 млн тонн, Демократическая Республика Конго увеличила производство на 10,5%, до 1,5 млн тонн, США — на 12,0%, до 1,0 млн тонн. В Чили производство упало на 4,0%, до 2,2 млн тонн, в Японии снизилось на 3,0%, до 1,5 млн тонн, в России снизилось на 9,0%, до 934,0 тыс. тонн.

24,6 млн тонн

производство рафинированной меди в мире в 2021 году

+3% к уровню 2020 года

Производство рафинированной меди (млн т)



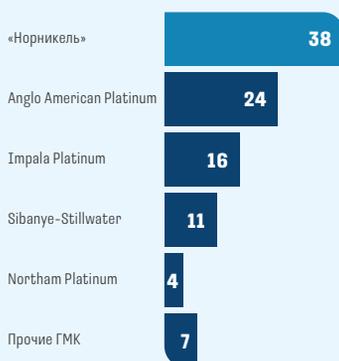
Источники: данные Компании, Wood Mackenzie



ПАЛЛАДИЙ (Pd)

№ 1

по производству палладия (%)



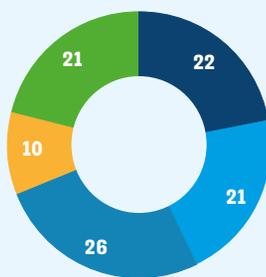
Аффинированное производство с учетом покупного сырья и толлинга собственного сырья на мощностях третьих лиц.

Источники: отчеты производителей, анализ Компании на 5 марта 2022 года

Основные тенденции на рынке палладия

Промышленное потребление палладия по регионам (%)

309 тонн



- Северная Америка
- Европа
- Китай
- Япония
- Прочие страны

Источник: данные Компании

В начале 2021 года палладий торговался в диапазоне 2,3–2,5 тыс. долл. США / тр. унцию, после чего в середине марта начался рост, который продолжался до начала мая, когда цена достигла нового исторического максимума в 2 994 долл. США / тр. унцию. Такая динамика в первую очередь была обусловлена восстановлением мирового производства автомобилей после наиболее острого периода ограничений, связанных с пандемией, и ожиданиями существенного роста спроса на металл в течение года.

Сокращение производства Компанией из-за инцидентов на производстве в первом полугодии также поддержало ценовое ралли, так как участники рынка были обеспокоены потенциальной физической нехваткой металла.

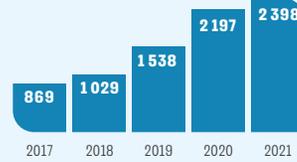
В середине 2021 года цена на палладий стабилизировалась в диапазоне 2,5–2,9 тыс. долл. США / тр. унцию, однако начиная с августа на рынке установился понижательный тренд,



связанный с переоценкой темпов восстановления автомобильной промышленности. Из-за нехватки полупроводников автопроизводители были вынуждены сократить выпуск автомобилей. Суммарно нехватка чипов привела к тому, что автоконцерны не смогли выпустить порядка 8–9 млн автомобилей в 2021 году, что эквивалентно потреблению ~25–27 тонн палладия. Полупроводниковый кризис сказался как на физических закупках металла потребителями, так и на настроениях спекулятивных участников рынка. Минимум цен в 1 592 долл. США / тр. унцию был достигнут в середине декабря, после чего наблюдался отскок в районе 2 тыс. долл. США / тр. унцию.

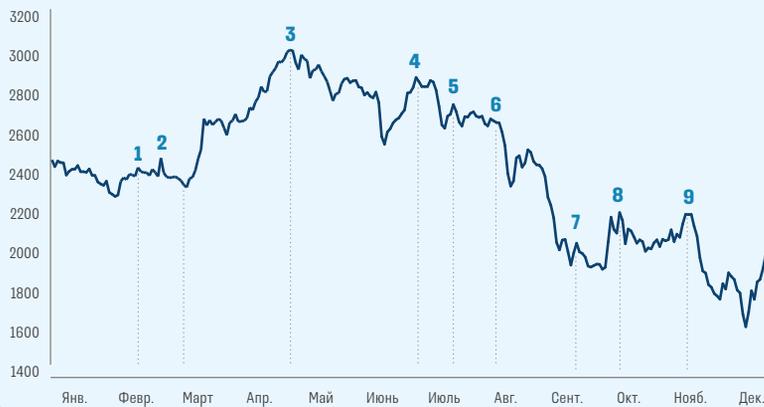
В среднем цена палладия в 2021 году увеличилась на 9% (по сравнению с 2020 годом), до 2 398 долл. США / тр. унцию.

Среднегодовые цены на палладий
(долл. США / тр. унцию)



Источник: LBMA

Динамика цены на палладий в 2021 году, LBMA (долл. США / тр. унцию)



1. Производственные инциденты в Норильске.
2. «Норникель» понизил прогноз добычи на 15–20% из-за переноса возобновления работы шахт.
3. Сообщения о возможном предстоящем дефиците металла в совокупности с ожиданиями восстановления автопрома привели к максимуму за пять месяцев нетто длинных спекулятивных позиций и историческому максимуму цены.
4. Статистика автомобильных продаж в США за июнь оказалась ниже ожиданий. Начало негативного тренда из-за нехватки автомобилей у дилеров и низкого производства.
5. Статистика автомобильных продаж в Евросоюзе фиксирует падение более чем на 20% на фоне нехватки машин, доступных для покупки.
6. Пересмотр прогнозов по темпам восстановления автомобильной индустрии ведущими аналитическими изданиями на более поздний срок.
7. Нетто длинные спекулятивные позиции достигают годового минимума.
8. Рост импорта палладия в Китае и Гонконге.
9. Отскок на фоне инфляционных опасений.

Баланс рынка

Начиная с 2010 года рынок палладия находится в состоянии устойчивого превышения объемов текущего физического потребления металла над производством, которое покрывался за счет потребления запасов, накопленных в предыдущие периоды. Источниками предложения палладия из ранее накопленных запасов на рынке являются торговые компании, финансовые организации, государственные резервы и сверхнормативные запасы потребителей.

В 2021 году, несмотря на пониженный по сравнению с допандемийными годами уровень потребления, рынок находился в состоянии небольшого дефицита, что было связано с замедленным восстановлением предложения металла до уровней 2019 года.

Пониженный уровень потребления был обусловлен в первую очередь нехваткой микросхем, применяемых в автопроизводстве, и вызванным этим снижением потребления металла в каталитических системах для новых автомобилей. На автопром приходится свыше 80% потребления палладия. В то же время потребление металла в других отраслях показало заметный восстановительный рост. Также в 2021 году отмечалась положительная динамика инвестиционного спроса на палладий со стороны вкладчиков ETF-фондов, розничных инвесторов.

Восстановлению производства палладия до предпандемийных уровней в 2021 году помешали временная приостановка производства «Норникеля» из-за производственных инцидентов а также снижение производства вторичного палладия, вызванного нехваткой новых автомобилей, доступных для покупки, и снижением объемов утилизации старых транспортных средств. В то же время существенный рост производства палладия был зафиксирован в ЮАР, что позволило избежать острой нехватки металла на рынке.

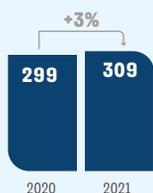
Баланс рынка палладия в 2021 году (тонн)

Баланс производства и потребления	-2
Приток в запасы ETF	1
Отток из прочих запасов	2
Баланс спроса и предложения	-1

Потребление

ПОТРЕБЛЕНИЕ ПАЛЛАДИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ УВЕЛИЧИЛОСЬ В 2021 ГОДУ НА 10 ТОНН (+3%) ПО СРАВНЕНИЮ С ПРЕДЫДУЩИМ ГОДОМ И СОСТАВИЛО 309 ТОНН.

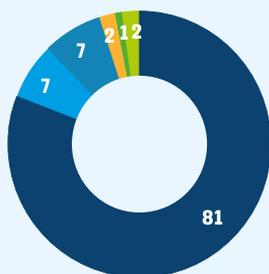
Промышленное потребление палладия (тонн)



Источник: данные Компании

Отраслевая структура потребления палладия в 2021 году (%)

309 тонн



- Системы контроля выхлопных газов
- Электроника
- Химические катализаторы
- Стоматологические сплавы
- Ювелирные изделия
- Прочие области применения

Источник: данные Компании

Автомобильная промышленность. Основным объемом потребления палладия приходится на системы очистки выхлопных газов автомобилей. В этой области палладий используют для изготовления каталитических нейтрализаторов выбросов, установка которых на автотранспорте является обязательной и регламентируется на законодательном уровне в подавляющем большинстве стран мира.

Палладий в силу своих уникальных каталитических свойств, обеспечивающих эффективность химической реакции на протяжении всего цикла эксплуатации автомобиля, практически не имеет альтернатив в данной области применения — кроме платины, которая в настоящее время используется преимущественно в дизельных автомобилях, и родия, для которого в силу уже значимой доли автопрома в потреблении и маленького размера рынка (мировое ежегодное первичное производство составляет 23 тонны) характерны высокая волатильность цен и риск физической нехватки металла.

Потребление палладия в автомобильной промышленности в 2021 году увеличилось на 4 тонны. Это было связано с частичным восстановлением автомобильной промышленности от производственных ограничений, связанных с пандемией. В 2021 году было произведено 76 млн легковых авто, что на 2% выше, чем годом ранее. Восстановление автопроизводства могло быть более существенным, но нехватка полупроводников отрицательно сказалась на объемах выпуска автомобилей, в особенности во второй половине 2021 года. В общей сложности мировое автопроизводство могло быть на 8–9 млн автомобилей выше, если бы не нехватка электронных компонентов.

Более того, рост удельного использования металлов платиновой группы в автокатализаторах также оказывает положительное влияние на спрос. Рост загрузок металлов платиновой группы на один автомобиль обусловлен в первую очередь ужесточением регуляторных требований в отношении выбросов загрязняющих веществ. В США продолжается ужесточение требований к выбросам в рамках стандарта Tier 3. Увеличение удельных объемов палладия в автокатализаторах в Китае происходит на фоне ужесточения экологических требований в рамках введения стандарта China 6b. Ожидается, что стандарт «Евро-7», который будет анонсирован

в 2022 году и введен с 2025 года, будет способствовать увеличению использования палладия в автомобилях, продаваемых на европейском рынке.

Изменения в структуре транспорта также повлекли увеличение потребления палладия в автомобильной промышленности. Продолжилось замещение легковых дизельных автомобилей бензиновыми и гибридными, в которых в большей степени используются системы нейтрализации выбросов выхлопных газов на основе палладия. Доля дизельных автомобилей на рынке Европы (27 стран + Великобритания + Европейская ассоциация свободной торговли (ЕАСТ)) сократилась за год с 35,1 до 21,4%.

Позитивным трендом с точки зрения потребления палладия является и гибридизация транспорта. Выпуск гибридных автомобилей, так называемых мягких и полных гибридов, за отчетный период вырос на 56 и 29% соответственно, а подключаемых гибридов (PHEV) — на 79%. Наличие в гибридах бензинового двигателя определяет преимущественное использование в них катализаторов на основе палладия. При одинаковом рабочем объеме удельное использование металла в гибридном двигателе выше, чем в традиционном бензиновом, что обусловлено более частым холодным пуском такого двигателя.

Динамика потребления палладия по областям применения (тонн)



Источник: данные Компании

Электронная промышленность.

В 2021 году объем потребления палладия в электронной промышленности увеличился на 1 тонну и составил 20 тонн. Происходившее в последние годы сокращение использования палладия в многослойных керамических конденсаторах привело к тому, что теперь он применяется только в наиболее сложных изделиях этого типа, для которых особенно важно обеспечить надежность и работоспособность в трудных условиях, например, в военно-промышленном комплексе и авиакосмической отрасли. Потребление в этих отраслях неэластично к цене металла, и ожидается, что оно сохранится на текущем уровне. Переход к телекоммуникационным сетям пятого поколения и внедрение автономного автотранспорта также должны несколько компенсировать снижение спроса в других областях. Кроме того, несмотря на перебои на сборочных предприятиях электронной промышленности, происходившие ввиду карантинных мер, режим удаленной работы,

вызванный пандемией, положительно повлиял на увеличение спроса на ноутбуки и телевизоры.

Химическая промышленность. Использование палладия в катализаторах химических процессов в 2021 году увеличилось на 2 тонны. В среднесрочной перспективе рост потребления палладия в химической отрасли будет обеспечен введением новых производственных мощностей в Китае (особенно по производству капролактама и моноэтиленгликоля, получаемого из угля).

Здравоохранение. Несмотря на то, что в 2021 году спрос на палладий в здравоохранении увеличился на 1 тонну на фоне восстановления нормальной работы стоматологических клиник после наиболее острой стадии пандемийных ограничений, долгосрочная тенденция спроса на палладий в этой отрасли отрицательная, что обусловлено его замещением альтернативными композитными материалами и изделиями из золота, которое в настоящее время стоит дешевле.

Ювелирное производство. Палладий применяется в ювелирных украшениях в сплаве белого золота, а также в чистом виде, например, в обручальных кольцах. В 2021 году использование палладия в ювелирной промышленности увеличилось на 1 тонну, приблизившись к допандемийному уровню на фоне общего восстановления экономической активности. Однако стоит отметить, что за последние годы спрос на палладий в ювелирном производстве падает по причине более высоких цен на палладий относительно золота.

Инвестиции. Инвестиционный спрос на палладий в 2021 году увеличился на 2 тонны ввиду увеличения спроса со стороны биржевых инвестиционных фондов (ETF), запасы которых увеличились на 1 тонну, до 19 тонн. Также в отчетном году наблюдалось сохранение притока розничных инвестиций в слитки на 1 тонну.

Производство

В 2021 году первичное производство аффинированного палладия по сравнению с предыдущим годом увеличилось на 12%, до 217 тонн.

В Российской Федерации, крупнейшем производителе палладия в мире, зафиксировано падение выпуска на 7%, до 81 тонны, которое было связано с временной остановкой Октябрьского и Таймырского рудников в результате подтопления грунтовыми водами, а также приостановкой работы Норильской обогатительной фабрики.

В ЮАР в 2021 году наблюдался бурный рост производства (+33 тонны), до 90 тонн, вследствие восстановления отрасли после национального карантина в связи с пандемией COVID-19 и переработки ранее накопленных запасов незавершенной продукции, в первую очередь компанией Anglo American Platinum.

Выпуск первичного палладия в США и Зимбабве не претерпел значимых изменений, так как операционная деятельность в этих регионах в меньшей степени пострадала от ограничений, связанных с пандемией в 2020 году.

Выпуск первичного палладия в Канаде уменьшился на 3 тонны, по большей части из-за снижения объемов продукции компании Vale ввиду двухмесячной забастовки работников.

Основными источниками вторичного предложения палладия являются отработанные автокатализаторы выхлопных газов, ювелирный и электронный лом. В 2021 году производство из вторсырья снизилось на 7 тонн, до 90 тонн, вследствие ограничений, связанных с пандемией, и снижения продаж новых автомобилей, что, в свою очередь, повлияло на предложение автомобилей для вторичной переработки.

Объем производства первичного палладия (тонн)

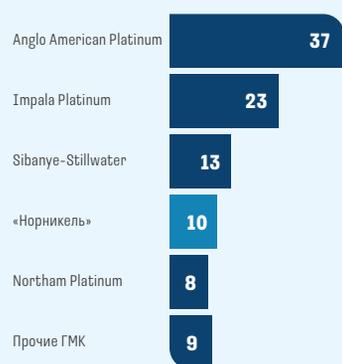


Источник: данные Компании

ПЛАТИНА (Pt)

№ 4

по производству платины (%)



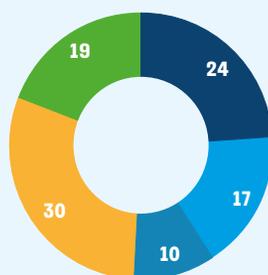
Аффинированное производство с учетом покупного сырья и толлинга собственного сырья на мощностях третьих лиц.

Источники: отчеты производителей, анализ Компании на 5 марта 2022 года

Основные тенденции на рынке платины

Потребление платины по регионам (%)

224 тонны



- Европа
- Северная Америка
- Япония
- Китай
- Прочие страны

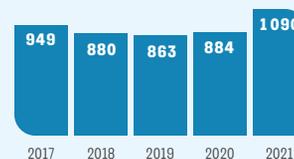
Источник: данные Компании

Начав рост в начале года, цена на платину в середине февраля достигла рекордного за шесть лет уровня выше 1,3 тыс. долл. США / тр. унцию на фоне ожиданий роста автомобильного рынка и широкого внимания к повестке скорого внедрения водородной экономики. После этого произошла коррекция, котировки дрейфовали в сторону 0,9–1,1 тыс. долл. США / тр. унцию. Минимальная цена в долл. США / тр. унцию была достигнута в декабре, после чего котировки отскочили из-за растущих опасений по поводу инфляции.

В 2021 году средняя цена на платину на LBMA увеличилась на 23% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, до 1 090 долл. США / тр. унцию, что значительно опережало рост цен на золото, другой драгоценный металл с высокой инвестиционной составляющей. Последнее выросло в цене в отчетном году на 2%. При этом среднегодовой спред между золотом и платиной сократился с 2:1 в 2020 году до 1,6:1 в 2021 году, что говорит о мнении инвесторов о более привлекательных фундаментальных показателях платины как металла, находящего свое применение в отраслях зеленой экономики.

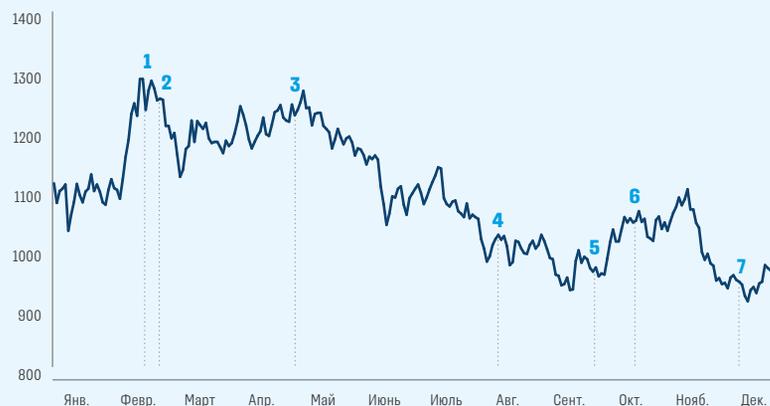


Среднегодовые цены на платину (долл. США / тр. унцию)



Источник: LBMA

Динамика цены на платину в 2021 году, LBMA (долл. США / тр. унцию)



1. Производственные инциденты в Норильске.
2. Максимум за 2021 год нетто длинных спекулятивных позиций.
3. Пересмотр производственного прогноза Компании ввиду инцидентов в Норильске.
4. Статистика автомобильных продаж в Евросоюзе фиксирует падение более чем на 20% на фоне нехватки машин, доступных для покупки.
5. Минимум за 2021 год нетто длинных спекулятивных позиций.
6. Производственный отчет Anglo American Platinum показал ускоренные темпы переработки накопленных в 2020 году запасов незавершенной продукции.
7. Стабилизация ввиду высокой инфляции.

Баланс рынка

Несмотря на восстановление спроса, на рынке платины в 2021 году наблюдался профицит по причине временного роста производства в ЮАР за счет переработки ранее накопленных запасов незавершенной продукции и оттока инвесторов из ETF-фондов.

Баланс рынка платины в 2021 году (тонн)

Баланс производства и потребления	30
Отток из запасов ETF	-7
Приток в прочие запасы (розничные инвестиции)	11
Баланс спроса и предложения	26



Потребление

Промышленное потребление платины в 2021 году увеличилось на 27 тонн (+14%) по сравнению с предыдущим годом, до 224 тонн.

Автомобильная промышленность — основная сфера применения платины. Более 80% потребляемого в этой отрасли металла используется для производства нейтрализаторов выхлопных газов дизельных автомобилей.

В 2021 году потребление платины в автомобильном секторе значительно увеличилось (+11 тонн по отношению к 2020 году). В первую очередь это было связано с введением нового, более строгого экологического стандарта для грузового (преимущественного дизельного) транспорта в Китае, что привело к существенному росту удельного использования платины в катализаторах таких автомобилей в стране. Также на увеличение потребления платины повлияло восстановление мирового автопроизводства после периода пандемийных ограничений.

Также продолжилось ужесточение экологического регулирования автомобильного транспорта в США. В Европе в 2022 году ожидается анонс нового, более строгого стандарта «Евро-7», с введением в 2025 году.

Негативное влияние на спрос платины в автопроме продолжало оказывать постепенное снижение доли дизельных легковых автомобилей в структуре продаж в Европе (с 35,1% в конце 2020 года до 21,4% в конце 2021 года). Дизельные легковые автомобили проигрывают конкуренцию в первую очередь гибридным (бензиновым автомобилям) и полностью электрическим транспортным средствам. Более того, восстановление потребления платины было замедлено уменьшением мирового производства легковых автомобилей на дизельном топливе на 2% год к году ввиду ужесточения регулирования в Евросоюзе, США и Китае. В особенности заметно снизилось производство в Европе — на 19% год к году.

Ювелирная промышленность — вторая по значимости отрасль применения платины, на которую приходится треть потребления металла. В 2021 году спрос ювелиров на платину вырос на 5 тонн на фоне восстановления спроса, открытия магазинов и возобновления торговли, при этом наиболее значительный рост был зафиксирован на рынке США.

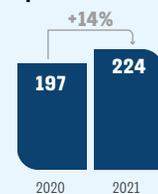
Химическая и нефтехимическая промышленность нарастила объемы потребления платины в 2021 году на 2 тонны на фоне роста использования платиновых катализаторов для производства параксилола и силикона в Китае, а также роста объемов нефтепереработки и ввода новых мощностей по газожидкостной конверсии.

В **стекляной промышленности** платина используется для производства оборудования (фильтерных питателей) для розлива стекло- и оптоволоконна и оптического стекла. Спрос на металл в данной отрасли в 2021 году вырос на 4 тонны на фоне роста спроса на LCD-панели и ценового замещения родия на платину при производстве питателей.

Потребление платины в **электронной промышленности**, где она используется в основном для производства жестких дисков для хранения данных, осталось без изменений на фоне перебоев в работе предприятий в Малайзии и других странах Юго-Восточной Азии, а также конкуренции с SSD-носителями.

Инвестиции. Платина широко используется в качестве инструмента для инвестиций. Форма инвестиций в физический металл может варьироваться от монет и мерных слитков до инвестиций в физическую платину биржевых фондов (ETF). В 2021 году спрос со стороны розничных покупателей на платиновые слитки снизился на 7 тонн, до 11 тонн. По итогам года уровень инвестиций в платиновые ETF-фонды также уменьшился на 7 тонн. Снизившийся интерес инвесторов может быть связан с фиксацией прибыли на фоне существенного роста цен на металл в 2021 году.

Потребление платины (тонн)



Отраслевая структура потребления платины в 2021 году (%)



Источник: данные Компании

Динамика потребления платины по областям применения (тонн)



Источник: данные Компании

Производство

Мировое производство первичной аффинированной платины в 2021 году увеличилось по сравнению с 2020 годом на 49 тонн, до 201 тонны.

В ЮАР, ключевой стране — производителе платины, за отчетный период производство увеличилось на 53 тонны благодаря реализации продукции незавершенного производства, накопленной в 2020 году, и стабильному росту первичного производства после вакцинирования сотрудников и возвращения рудников и перерабатывающих предприятий к нормальной работе.

В Российской Федерации производство платины снизилось на 2 тонны, что было связано с временной остановкой Октябрьского и Таймырского рудников в результате подтопления грунтовыми водами и приостановкой работы Норильской обогатительной фабрики. Производство в Зимбабве осталось на уровне 2020 года, в Североамериканском регионе снизилось на 2 тонны.

Ключевыми источниками вторичной платины являются отработанные нейтрализаторы выхлопных газов и ювелирный лом. В 2021 году производство из вторсырья осталось на уровне 53 тонн.

Объем производства первичной платины (тонн)



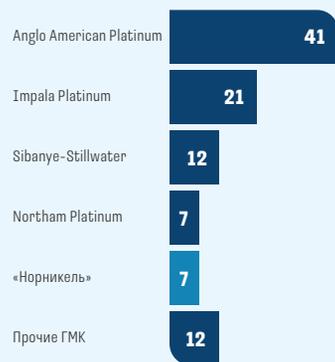
Источник: данные Компании



РОДИЙ (Rh)

№ 5

по производству родия (%)



Аффинированное производство с учетом покупного сырья и толлинга собственного сырья на мощностях третьих лиц.

Источники: отчеты производителей, анализ Компании на 5 марта 2022 года

Основные тенденции на рынке родия

Потребление родия по регионам (%)



- Европа
- Северная Америка
- Япония
- Китай
- Прочие страны

Источник: данные Компании

В 2021 году цена на родий значительно выросла, хотя и характеризовалась высокой волатильностью: в апреле цена на него достигла максимума в 28 тыс. долл. США / тр. унцию на фоне высокого спроса автоконцернов, наращивавших производства после периода строгих пандемийных ограничений и опасений вокруг предложения из России из-за произошедших промышленных инцидентов в Норильске. В дальнейшем на фоне роста предложения из ЮАР, где компания Anglo American Platinum начала поставки на рынок накопленных в 2020 году запасов незавершенной продукции, и возникшей ближе ко второму полугодю 2021 года острой нехватки полупроводников в автомобильной индустрии цена начала снижаться и достигла минимума 9,5 тыс. долл. США / тр. унцию в сентябре, после чего восстановилась до уровня 13,5 тыс. долл. США / тр. унцию.

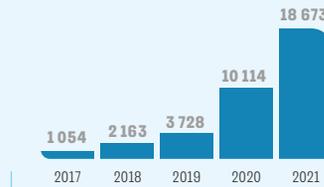


Средняя цена родия в 2021 году составила 18 673 долл. США / тр. унцию, что было на 85% выше уровня 2020 года в 10 114 долл. США / тр. унцию.

18 673
долл. США / тр. унцию
средняя цена родия в 2021 году

+85% к уровню 2020 года

Среднегодовые цены на родий
(долл. США / тр. унцию)



Источник: Platts NY Dealers

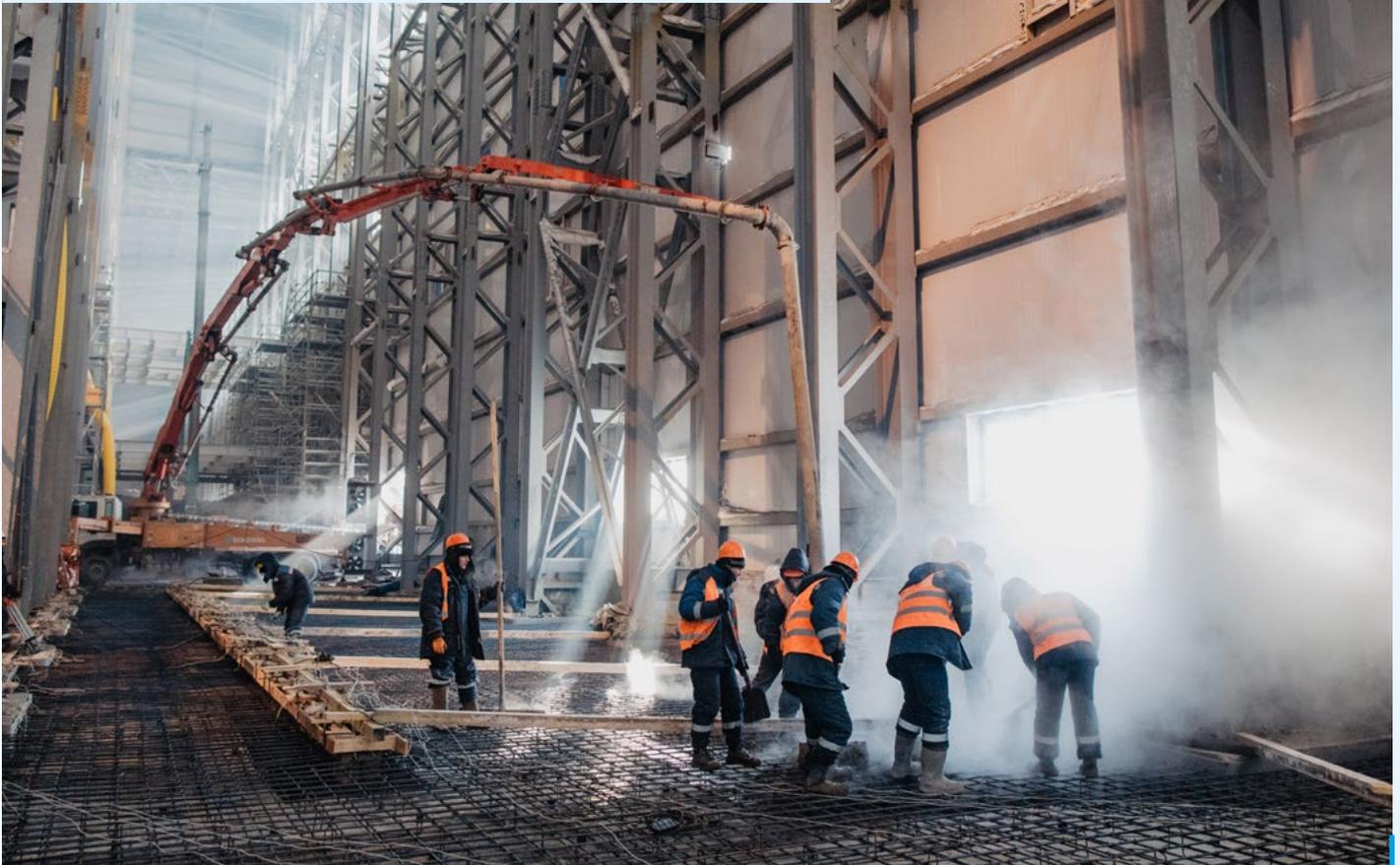
Баланс рынка

В 2021 году рынок родия перешел в состояние профицита (5 тонн), в первую очередь за счет выпуска большого объема незавершенной продукции, накопленной компанией Anglo American Platinum в 2020 году.

Баланс рынка родия в 2021 году
(тонн)

Баланс производства и потребления	5
-----------------------------------	---

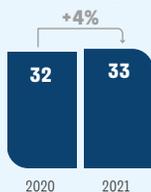
Динамика цены на родий в 2021 году (долл. США / тр. унцию)



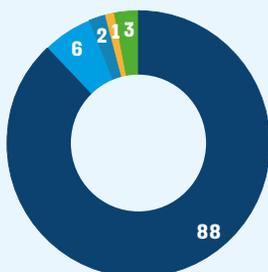
Потребление

В 2021 году промышленное потребление родия увеличилось на 1 тонну (+4%) по сравнению с предыдущим годом, до 33 тонн.

Потребление родия (тонн)



Отраслевая структура потребления родия в 2021 году (%)



- Системы нейтрализации выхлопных газов
- Химические катализаторы процессов
- Производство стекла
- Электроника
- Другие области использования

Источник: данные Компании

Динамика потребления родия по областям применения (тонн)



Источник: данные Компании

Автомобильная промышленность. Ключевой отраслью, на которую приходится более 85% потребления родия, является автомобильная промышленность, где благодаря его уникальным химическим свойствам родий используют для изготовления каталитических нейтрализаторов выбросов, установка которых на автотранспорте является обязательной. Родий считается лучшим катализатором для очистки выбросов оксида азота в бензиновых двигателях.

В 2021 году потребление родия в автомобильной промышленности выросло на 1,5 тонны (+6%) и составило 29 тонн. Основной причиной увеличения спроса было восстановление авторынка и ужесточение регулирования автомобильных выбросов, что поспособствовало увеличению удельного использования родия на один автомобиль.

Потребление родия в **химической промышленности** незначительно снизилось ввиду замещения металла в азотно-кислотных каталитических сетках на палладий.

Другой отраслью, в которой наблюдалось заметное снижение потребления родия в 2021 году, является **стеклянная промышленность**. Родий используется в изготовлении стеклоплавильных питателей. Спрос на металл в данной отрасли в 2021 году незначительно снизился за счет ценового замещения родия на платину. Однако ввиду общего восстановления экономической деятельности и запуска новых стекольных производств общее изменение спроса оказалось незначительным.

Потребление родия в электронной и прочих отраслях значительных изменений не претерпело.



Производство

Мировое производство первичного аффинированного родия в 2021 году увеличилось по сравнению с 2020 годом на 11,0 тонны, до 28,0 тонны. В ЮАР, ключевой стране — производителе родия, за отчетный период производство увеличилось на 11,0 тонны ввиду восстановления производства после национального карантина и выпуска незавершенной продукции, накопленной компанией Anglo American Platinum в 2020 году. В Российской Федерации, несмотря на производственные инциденты в Норильске, объемы производства родия остались

на уровне 2020 года. В Североамериканском регионе и прочих странах производство родия также значительных изменений не претерпело.

Ключевым источником вторичного родия являются отработанные нейтрализаторы выхлопных газов. В 2021 году производство из вторсырья снизилось на 0,5 тонны, до 10,0 тонны, вследствие ограничений, связанных с пандемией, и снижения продаж новых автомобилей, что, в свою очередь, повлияло на предложение автомобилей для вторичной переработки.

Объем производства первичного родия (тонн)



Источник: данные Компании

