



НИКЕЛЬ

№ 1 по производству рафинированного никеля



№ 3 по производству первичного никеля

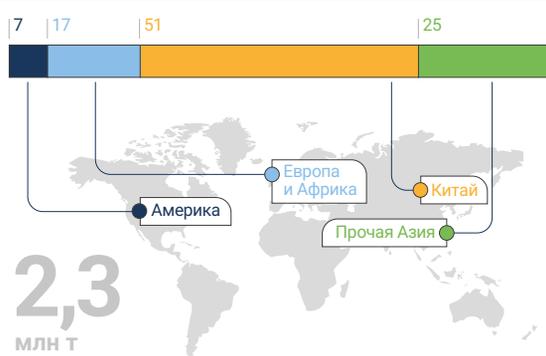


Основные тенденции на рынке никеля

Рынок никеля в 2018 году показал рост дефицита в результате увеличения спроса (преимущественно в производстве нержавеющей стали в Индонезии и катодных материалов для литиево-ионных аккумуляторов) при более низких темпах

роста производства. Нарастивание выпуска черного ферроникеля, ферроникеля, а также сульфата никеля и прочих солей не компенсировало дефицит, возникший из-за снижения производства металлического никеля и порошка.

Потребление первичного никеля по регионам (%)



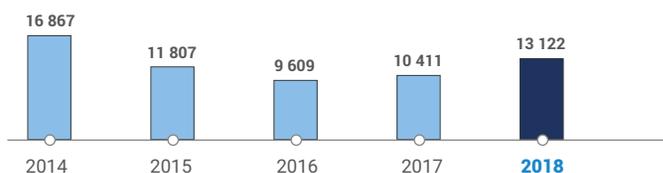
Прогноз по рынку никеля – осторожный оптимизм: дефицит в 2019 году может сократиться до 50 тыс. тонн ввиду значительного роста производства черного ферроникеля в Индонезии и КНР.

Источник: данные Компании

Ожидаемый взрывной рост производства электромобилей, активный отток металла со складов Лондонской биржи металлов (ЛБМ) на фоне увеличения спроса способствовали повышению цен на никель в период с конца 2017 года по июнь 2018 года. Во втором полугодии 2018 года тренд цен на никель сменился

на нисходящий на фоне эскалации торговой войны США с КНР. В октябре 2018 года к факторам давления на цену на металл также добавились и опасения игроков рынка, связанные с возможным строительством крупных проектов по выщелачиванию латеритной никелевой руды в Индонезии.

Среднегодовые цены на никель (долл. США / т)

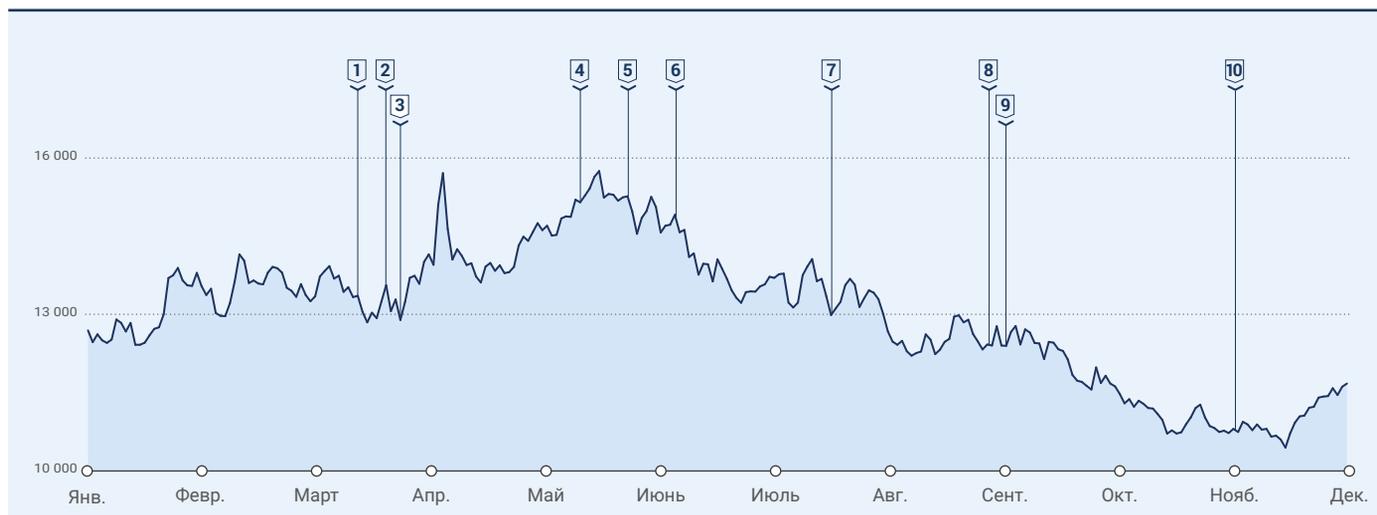


Рост среднегодовой цены на никель в 2018 году составил

26%

Источник: Лондонская биржа металлов (settlement)

Динамика цен на никель и ключевые события отрасли в 2018 году (долл. США / т)



- | | | |
|--|--|---|
| <p>1 > Повышение базовой процентной ставки ФРС США</p> <p>2 > Неверное восприятие новости о плановом делистинге катодов производства Заполярного филиала Компании с 18 апреля на бирже ЛБМ, что было ошибочно воспринято участниками рынка как новые санкции против российской продукции одновременно с санкциями по отношению к «РУСАЛУ»</p> <p>3 > США рассматривают введение импортных пошлин на товары из КНР стоимостью 50 млрд долл. США</p> | <p>4 > Продолжающееся активное снижение запасов на складах ЛБМ, рост производства нержавеющей стали и ожидания взрывного роста производства электромобилей</p> <p>5 > Повышение базовой процентной ставки ФРС США</p> <p>6 > США объявили о введении импортных пошлин на товары из КНР стоимостью 50 млрд долл. США</p> <p>7 > США объявили о введении импортных пошлин на товары из КНР стоимостью 200 млрд долл. США</p> | <p>8 > Повышение базовой процентной ставки ФРС США</p> <p>9 > Заявления о планах строительства крупных проектов по выщелачиванию латеритной руды в Индонезии для производства продуктов для батарейных материалов</p> <p>10 > Повышение базовой процентной ставки ФРС США</p> |
|--|--|---|

Источник: Лондонская биржа металлов, данные Компании

Баланс рынка

В 2018 году дефицит на рынке увеличился до 130 тыс. тонн. Это было вызвано прежде всего значимым ростом потребления металла (на 7%, или 159 тыс. тонн, по сравнению с 2017 годом) в основном в производстве нержавеющей стали и аккумуляторов в Азии. В свою очередь рост производства первичного никеля составил 7%, или 148 тыс. тонн. Положительная динамика производства наблюдалась исключительно в производстве никеля из латеритных руд: производство низкосортного никеля в 2018 году выросло на 16% (~170 тыс. тонн) по сравнению

с 2017 годом, в основном за счет наращивания производства черного ферроникеля в Индонезии и КНР. При этом производство высокосортного никеля снизилось на 2% (-22 тыс. тонн), что в большой степени было вызвано сокращением производства в Канаде.

Суммарные биржевые запасы никеля на Лондонской бирже металлов и Шанхайской фьючерсной бирже по итогам года снизились на 191 тыс. тонн (47%) — до 219 тыс. тонн, что составляет около 4,5 недель мирового потребления.

Баланс производства и потребления рынка никеля (тыс. т)



В 2018 году дефицит на рынке увеличился

Источник: данные Компании

Потребление

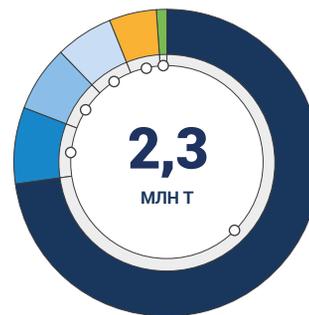
Основной областью применения никеля является производство нержавеющей стали (более 70% в 2018 году). Нержавеющая сталь выпускается в мире в виде различных марок, а структура ее выплавки определяет в конечном итоге потребление первичного никеля. Наиболее распространенным видом является **аустенитная нержавеющая сталь** (более 3/4 выпускаемой нержавеющей стали в мире), в том числе 300-й и 200-й серий. Сталь 300-й серии имеет повышенное содержание никеля: в основном — от 8 до 12%, в отдельных марках — до 20%. Добавление никеля в такой пропорции усиливает коррозионную стойкость и прочность в широком диапазоне температурного режима эксплуатации, придает стали хорошую пластичность и устойчивость в агрессивных средах, делает ее немагнитной. Данная серия является наиболее универсальной и имеет широкую область применения в строительстве, пищевой, химической и транспортной промышленности, энергетике, и других отраслях. Сталь 200-й серии, характеризующаяся пониженным содержанием никеля за счет легирования марганцем, не является полноценной заменой для марок с высоким содержанием никеля. Сталь данной серии подвержена поверхностной (точечной) коррозии, не обладает жаростойкостью и устойчивостью к агрессивным средам. Однако меньшая стоимость обусловила ее широкое использование в потребительских товарах, например в бытовой технике. Более 90% выпуска стали 200-й серии сосредоточено в КНР и Индии.

Никель также используется в сталях **аустенитно-ферритного класса** (дуплексы), которые характеризуются высоким содержанием хрома (18–25%), молибдена (1–4%), однако доля этих марок в мировой выплавке составляет всего 1–2%.

Ферритные и мартенситные марки нержавеющей стали (400-я серия) в основном не содержат никель и сходны по свойствам с низкоуглеродистой сталью с повышенной коррозионной стойкостью, уступая при этом по механическим свойствам аустенитной нержавеющей стали. Основные области применения: производство выхлопных систем автомобилей, каркасов контейнеров для перевозки грузов, нагревателей воды, стиральных машин, столовых приборов и посуды, архитектурного декора интерьеров, бритвенных лезвий.

В 2018 году общая выплавка нержавеющей стали выросла на 5% — до рекордных 50,3 млн тонн. Основной прирост был вызван наращиванием производства нержавеющей стали 300-й серии в Индонезии более чем до 2 млн тонн на одном из крупнейших предприятий по производству нержавеющей стали в мире, запущенном в середине 2017 года. Индонезия является новым игроком на рынке нержавеющей стали с большим потенциалом для развития. Страна обеспечена собственными запасами высокосортной латеритной руды и наращивает мощности по производству черного ферроникеля и, как результат, имеет низкую себестоимость производства аустенитной нержавеющей стали.

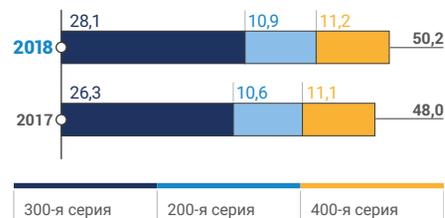
Отраслевая структура потребления первичного никеля в 2018 году



	%	МЛН Т
Нержавеющая сталь	73	1 681
Сплавы	8	194
Спецстали	7	153
Гальванопокрытия	6	147
Аккумуляторы	5	124
Прочие отрасли	1	14

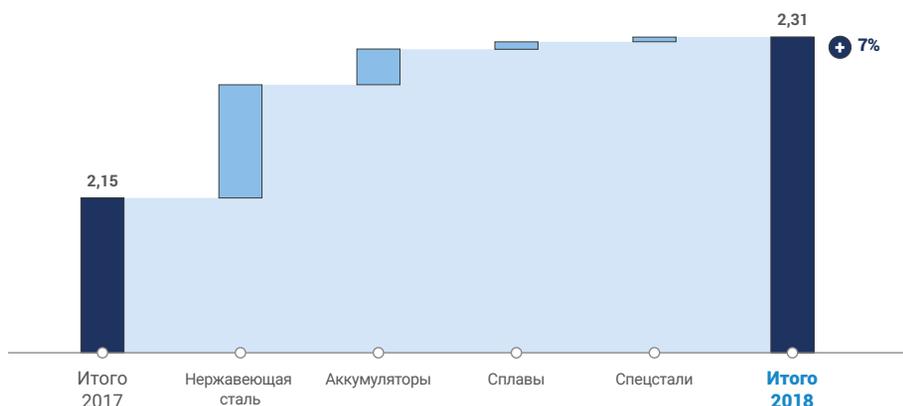
Источник: данные Компании

Производство нержавеющей стали по сериям (млн т)



Источник: данные Компании

Динамика потребления первичного никеля в 2018 году (млн т)



Более 50% экспорта нержавеющей стали из Индонезии в январе — октябре 2018 года приходилось на КНР, в основном в форме слябов и горячего проката. Растущий объем импорта данной продукции негативно сказался на выплавке стали 300-й серии в КНР, где, по нашим оценкам, ее производство сохранилось на уровне 2018 года.

Вторым крупнейшим импортером нержавеющей стали из Индонезии стал Тайвань где также произошло снижение собственной выплавки на 15%. Однако, учитывая исторически высокую долю использования ломов в стране, потребление первичного никеля в результате снизилось всего на 8 тыс. тонн. В прочих регионах наблюдался устойчивый рост выплавки аустенитной нержавеющей стали на 2–4%.

В результате роста мирового выпуска стали 300-й серии на 7% и 200-й серии на 4% и незначительного снижения средней доли ломов потребление первичного никеля при производстве нержавеющей стали в мире увеличилось на 7% — до 1,68 млн тонн. Несмотря на это, использование высокосортного никеля в производстве нержавеющей стали сократилось на 60 тыс. тонн, что прежде всего вызвано растущей доступностью низкосортного никеля.

При производстве нержавеющей стали используются практически все типы никельсодержащего сырья (за исключением специфических форм, таких как порошки и химические соединения никеля). В силу того, что качество используемого никеля практически не влияет на качество нержавеющей стали обычных марок, свою потребность в никеле сталелитейные предприятия в первую очередь удовлетворяют за счет наиболее дешевых видов сырья, потребляя высокосортный никель по остаточному принципу. В связи с этим последние несколько лет происходит снижение доли высокосортного никеля в структуре потребления никелевых единиц в производстве нержавеющей стали.

В аккумуляторной промышленности никель используется в качестве одного из основных компонентов при производстве активного катодного материала для батарейных ячеек. При этом динамика потребления никеля для различных типов аккумуляторов различается.

Литиево-ионные аккумуляторы (Li-Ion). Впервые были внедрены в эксплуатацию в 1991 году и получили повсеместное распространение в большинстве сфер использования благодаря высокой энергоемкости и сохранению емкости батареи после относительно большого количества перезарядок.

Никель-металлгидридные аккумуляторы (Ni-MH). Были разработаны в 1989 году (для замены никель-кадмиевых аккумуляторов, чтобы избежать использования кадмия). Рынок данных аккумуляторов в настоящее время растет незначительными темпами, только за счет развития гибридных автомобилей отдельных производителей, и испытывает значительную конкуренцию со стороны литиево-ионных аккумуляторов.

Никель-кадмиевые аккумуляторы (Ni-Cd). Первые аккумуляторы, использующие никель, были разработаны в 1899 году. В настоящее время их применение ограничено из-за запрета Евросоюзом использования кадмия по причине его токсичности.

Главным драйвером роста литиево-ионных аккумуляторов является электрификация автотранспорта. С 2014 по 2018 год среднегодовой рост выпуска электромобилей (подключаемых гибридов и автомобилей на аккумуляторных батареях) составил порядка 46%. Основными факторами роста электрификации транспорта является в первую очередь государственное стимулирование, а также ужесточение экологических норм и улучшение технических характеристик аккумуляторов.

Главным драйвером роста литиево-ионных аккумуляторов является электрификация автотранспорта

~46%

среднегодовой рост выпуска электромобилей (подключаемых гибридов и автомобилей на аккумуляторных батареях) с 2014 по 2018 год



Центром роста производства электромобилей является Китай. К 2020 году КНР планирует увеличить продажи NEV (электромобили и подключаемые гибриды) до 2 млн, а к 2025 году — до 7 млн автомобилей. Правительство страны внедрило ряд инициатив по стимулированию роста электрификации автотранспорта, включая субсидии на покупку электромобилей, а также введение обязательных требований для крупных автопроизводителей по производству электромобилей и подключаемых гибридов. Местные власти в крупных городах и регионах КНР дополнительно предпринимают собственные инициативы для поддержки электрификации автотранспорта.

Покупатели в ряде других стран, включая Бельгию, Германию, Великобританию, Францию, также получают существенные субсидии на покупку электромобиля и налоговые стимулы. А в Норвегии, где доля электромобилей уже составляет 30% от общих продаж автомобилей, покупатель освобождается от уплаты налога на регистрацию автомобиля и налога на добавленную стоимость (НДС). При этом ежегодный налог на электромобиль более чем в шесть раз ниже налога на автомобиль с двигателем внутреннего сгорания.

В свою очередь, планируемые автоконцернами инвестиции в производство электромобилей уже насчитывают до 100 млрд долл. США.

Различают несколько разновидностей литиево-ионных аккумуляторов в зависимости от используемых в катоде материалов: LCO (литий, оксид кобальта),



LFP (литий, железо, фосфат), LMO (литий, оксид марганца), NCM (никель, кобальт, марганец), NCA (никель, кобальт, алюминий).

Основным применением LCO является портативная электроника. Ввиду высокой цены на кобальт, нестабильности химических соединений и низкой мощности, LCO не используются в электромобилях. Однако прочие типы катодов нашли широкое применение в данном секторе. При этом отмечается замещение LFP и LMO никельсодержащими катодными материалами, что обусловлено более высокой гравиметрической и объемной энергоемкостью NCM и NCA, позволяющей увеличить запас хода.

Доля NCM и NCA от суммарного производства катодного материала для литиево-ионных аккумуляторов (за исключением LCO) выросла с 32% в 2012 году до 78% в 2018 году.

Рост потребления никеля в производстве литиево-ионных аккумуляторов обусловлен не только растущей долей никельсодержащих типов, но и увеличением среднего содержания никеля в катодном материале из-за стремления заместить дорогостоящие кобальтовые единицы. Если в 2016 году основную долю производства никель-магниевого соединения катодного материала занимал NCM 1:1:1 (массовая доля никеля — 20%), то в 2018 году большую часть составили никель-интенсивные химические соединения NCM 6:2:2 (массовая доля никеля — 36%) и NCM 5:3:2 (30%). При этом в перспективе ожидается переход на NCM 8:1:1 с содержанием никеля 48% (к общей массе катода), а некоторые компании заявляют о планах коммерческого производства LNO — катодного материала с содержанием никеля более 50%.

Дальнейшее развитие автомобильной промышленности с растущей популяризацией электромобилей и гибридов, а также вектор развития технологии катодного материала в сторону никель-интенсивных типов создают предпосылки для значимого роста потребления первичного никеля в данном секторе в долгосрочной перспективе.

В 2018 году рост потребления первичного никеля в производстве сплавов составил 5%. Основным фактором роста стал высокий спрос со стороны авиакосмической промышленности. Жаропрочные сплавы с высоким содержанием никеля являются одним из ключевых материалов в производстве двигателей для самолетов. Портфели заказов основных производителей пассажирских самолетов оцениваются в 7–10 лет, что продолжит поддерживать спрос на никель в данном секторе.

Немаловажным стало и восстановление спроса на никелевые сплавы в нефтегазовой промышленности на фоне роста цен на нефть в первом полугодии 2018 года. Никель широко применяется для нанесения декоративных и защитных покрытий толщиной от 1 до 100 мкм (никелирование). Никелевые гальванопокрытия обладают высокой коррозионной стойкостью, достаточно высокой твердостью и декоративными свойствами и используются как для антикоррозионной защиты, так и в качестве альтернативы хромированию. На протяжении последних лет лидером в производстве никелевых гальванопокрытий является Китай. Однако с 2012 года эта отрасль стала развиваться и в других азиатских странах, куда переносится производство из КНР с целью оптимизации расходов.

100 млрд долл. США
планируемые автоконцернами
инвестиции в производство
электромобилей

5%
рост потребления первичного
никеля в производстве сплавов
составил в 2018 году

Производство

Производимый первичный никель можно разделить на две основные группы:

Высокосортный никель (катоды, брикеты, карбонильный никель, химические соединения никеля), производящийся как из сульфидного, так и из латеритного сырья. Основными производителями в 2018 году являлись «Норникель», Jinchuan, Vale, Glencore, Sumitomo Metal Mining и BHP.

Низкосортный никель (ферроникель, черновой ферроникель и оксид никеля), производимый только из латеритного сырья. Основными производителями в 2018 году являлись предприятия, выпускающие черновой ферроникель в КНР и Индонезии, а также производители ферроникеля: Eramet, Anglo American, South 32, Ramco и Posco (SNNC).

В 2018 году производство первичного никеля увеличилось на 7%, или на 148 тыс. тонн, по сравнению с предыдущим годом исключительно за счет роста выпуска низкосортного никеля (ферроникель и черновой ферроникель). По сравнению с 2017 годом производство низкосортного никеля увеличилось на 16%, или на 170 тыс. тонн.

Производство первичного никеля в 2017–2018 годах (млн т)



Источник: данные Компании

В 2018 году выпуск высокосортного никеля снизился на 2%. Основные факторы снижения производства высокосортного никеля:

- прекращение производства никелевых катодов в Канаде;
- реконфигурация производства ключевых производителей, включая переоснащение рафинировочных мощностей Компании;
- снижение производства никелевых брикетов на Мадагаскаре, из-за обрушившихся на остров ураганов, а также в Канаде, в результате сокращения поставок кубинского сырья по причине затяжных ливневых дождей.

148 тыс. т

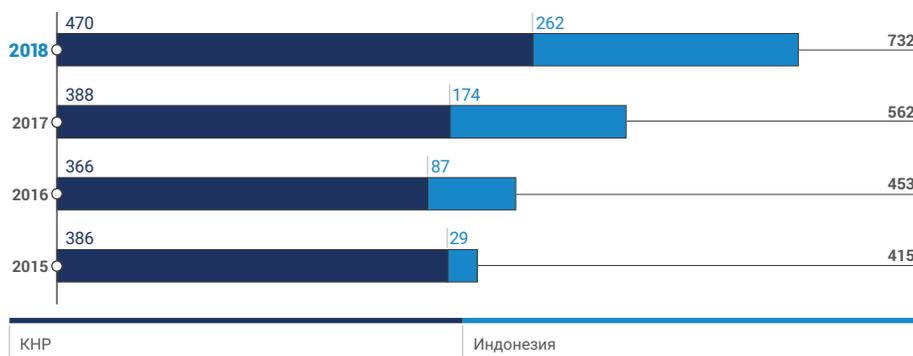
составил прирост производства первичного никеля в 2018 году

Также стоит отметить рост производства сульфата никеля, являющегося ключевым сырьем в производстве прекурсоров катодного материала для литиево-ионных аккумуляторов. Помимо интегрированного производства сульфата никеля, использующего штейн, основными источниками сырья для производства сульфата являются полупродукты гидрометаллургии, неочищенный сульфат никеля, являющийся попутным продуктом производства меди и МПГ. Ввиду дефицита первичного сырья для производства сульфата никеля, в 2018 году наблюдался повышенный спрос на никелевые брикеты и порошки, а также на лом аккумуляторов.

Рост производства низкосортного никеля значительно превысил спад производства высокосортного никеля. Общемировой рост производства низкосортного никеля в 2018 году составил 16%, в результате наращивания производства никеля в форме чернового ферроникеля в КНР и Индонезии, а также ферроникеля во всех основных регионах, за исключением Европы, где ряд предприятий были вынуждены снизить выпуск.

Ключевым фактором наращивания производства чернового ферроникеля стало снятие запрета на экспорт необработанной никелевой руды из Индонезии в марте 2017 года, что увеличило доступность руды с высоким содержанием никеля. Общий объем импортируемой Китаем руды увеличился на 34% и составил в 2018 году 47 млн влажных тонн, что в конечном итоге привело к росту производства чернового ферроникеля в Китае на 21% — до 470 тыс. тонн.

Производство чернового ферроникеля (тыс. т)



Импорт никелевой руды и концентрата в КНР в 2016–2018 годах (млн т)

