

Чернова А.Д., Егорова И.В. (ФГБУ «ВИМС»)

## ПОЛИТИКА СТРАН-ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И СТРАН-ПРОДУЦЕНТОВ НИКЕЛЯ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА СТРУКТУРУ ЕГО ДОБЫЧИ

*В связи с быстрым развитием металлургического сектора промышленности в Китае в начале XXI века произошла смена характера потребления никелевого сырья, что повлияло на изменение его основных источников. В статье рассмотрены основные геолого-промышленные типы месторождений никеля, их роль в мировой добыче в динамике за 15 лет и влияние принятой сырьевой политики стран-производителей и стран-потребителей никеля на структуру мировой никелевой промышленности. **Ключевые слова:** никель, сырьевая база, силикатные никелевые руды, сульфидные никелевые руды, добыча никеля, Китай.*

Chernova A.D., Egorova I.V. (VIMS)

## NICKEL CONSUMING AND PRODUCING COUNTRIES POLICY AND ITS EFFECT ON ITS PRODUCTION STRUCTURE

*In response to mushroom growth of Chinese metallurgical sector from the beginning of the 21st century there was a rotation in main nickel consumption regions that changed the main sources of nickel raw materials. This article discusses main geological types of nickel deposits and their role in world mine production for the 15 years period, and effect on world nickel mine production from the strategy changes of consuming and producing countries. **Keywords:** nickel, raw materials, laterite nickel ore, sulphide nickel ore, mine production, China.*

Промышленные скопления никеля формируются в различных геологических обстановках как эндогенных, так и экзогенных. Кроме того, накопление металла происходит в техногенных условиях.

Среди эндогенных источников никеля наиболее распространены магматогенные месторождения сульфидного медно-никелевого геолого-промышленного типа, где продуктивные залежи представлены скоплениями сульфидных минералов в основных и ультраосновных породах, сформировавшихся при различных тектономагматических условиях в широком временном диапазоне. Большинство промышленно значимых объектов связаны с магматизмом рифтовых зон в океанических и внутриконтинентальных обстановках и приурочены к интрузивным массивам с характерным стратифицированным строением или лавовым потокам основного-ультраосновного состава. Рудные тела зачастую расположены в приподошвенной части рудовмещающей структуры

интрузива и имеют пласто- и линзовидную форму, часто согласную со стратифицированностью массива. Руды различны по текстуре, от массивных до вкрапленных, однако отличаются выдержанным минеральным составом, представленным пирротин-пентландит-халькопиритовой ассоциацией. Оруденение комплексное — помимо никеля, в промышленных концентрациях присутствуют медь, кобальт, платиноиды, золото, серебро, селен, теллур и сера. Масштаб оруденения варьирует в широких пределах, от нескольких десятков тысяч до нескольких миллионов тонн никеля; характерен широкий разброс средних содержаний никеля — от десятых долей процента до 5–7 %.

К сульфидному типу относятся такие уникальные разрабатываемые объекты, как отечественные месторождения Октябрьское и Талнахское Норильского рудного района, Могалаквена (Mogalakwena) в ЮАР, Цзинчуань (Jinchuan) в Китае, ресурсы которых превышают 2 млн т никеля; крупные месторождения с ресурсами более 400 тыс. т металла, в том числе Санта-Рита (Santa-Rita) в Бразилии, Нкомати (Nkomati) в ЮАР. Среди осваиваемых объектов стоит отметить гигантское месторождение Дюмон (Dumont) в Канаде, крупные Нокомис (Nokomis) и Нортмет (NorthMet) в США, Уэллгрин (Wellgreen) в Канаде. Велико значение в мировой сырьевой базе и мелких месторождений, объединенных в рудные узлы в пределах одного рудовмещающего массива. К ним относятся исторически значимые рудные районы Камбалда (Kambalda) в Австралии и Садбери (Sudbury) в Канаде, где уже в течение многих лет ведется отработка. Ресурсы отдельных рудных тел не превышают 200 тыс. т, а суммарные ресурсы рудных узлов могут превышать 1,5 млн т никеля [3] (таблица).

Среди остальных эндогенных месторождений никеля выделяются объекты коренного собственно платиноидного геолого-промышленного типа («мало-сульфидного»), приуроченные к дифференцированным интрузивным массивам пород основного и ультраосновного составов, с рассеянной сульфидной минерализацией, продуктивной на металлы платиновой группы; никель в них присутствует в качестве попутного компонента. Среди таких объектов наиболее известны месторождения Бушвельдского интрузивного массива в ЮАР и Великой Дайки в Зимбабве, многие из которых крупные и уникальные по ресурсам никеля [1].

Промышленное значение эндогенных месторождений других типов в мировой сырьевой базе незначительно. Никель в качестве попутного компонента выявлен в объектах гидротермального (Ховуаксы, Россия) и колчеданного происхождения (Тальвиваара (Talvivaara), Финляндия).

## Крупные и уникальные месторождения никеля в мире

Месторождение	Страна	Ресурсы <i>Meas+Ind+Inf</i>	
		Кол-во руды, млн т	Ср. сод-е Ni, %
Сульфидные медно-никелевые месторождения			
Октябрьское	Россия	1213,4	0,81
Талнахское	Россия	831,1	0,67
Садбери*	Канада	1648	1,2
Могалаквена	ЮАР	3490,7	0,18
Цзинчуань	Китай	520	1,06
Санта-Рита	Бразилия	285,5	0,6
Нкомати	ЮАР	245,5	0,35
Камбалда*	Австралия	67	2,9
Дюмон	Канада	2165,3	0,26
Нокомис	США	823,8	0,2
Нортмет	США	838,2	0,08
Уэллгрин	Канада	461,1	0,32
Латеритные кобальто-никелевые месторождения			
Сороако	Индонезия	466	1,72
Веда-Бей	Индонезия	563,9	1,49
Миндоро	Филиппины	315,1	0,83
Муррин-Муррин	Австралия	276,6	0,99
Амбатови	Мадагаскар	228,3	0,97

\* — включая извлеченные

Экзогенные месторождения никеля приурочены к корам выветривания, формирующимся в условиях тропического и субтропического климата на серпентинизированных ультраосновных массивах офиолитовых поясов складчатых сооружений. Они объединяются в силикатный кобальтоникелевый геолого-промышленный тип («латеритный» в зарубежной литературе), разделяющийся на подтипы в зависимости от полноты профиля выветривания и морфологии материнских интрузивов. Наиболее распространены латеритные коры неоген-четвертичного возраста, к которым приурочены многочисленные никелевые и железоникелевые месторождения Индонезии, Филиппин, Новой Каледонии, Кубы и некоторых других стран [2].

В пределах рудных залежей распределение полезных компонентов сравнительно однородно, средние содержания никеля составляют 1–3 %. В промышленных концентрациях встречаются кобальт, скандий.

Латеритные месторождения преимущественно крупные по масштабу, велика доля уникальных объектов, среди которых — Сороако (Sorowako) и Веда-Бей (Weda Bay) в Индонезии, Миндоро (Mindoro) на Филиппинах, Муррин-Муррин (Murrin Murrin) в Австралии, Амбатови (Ambatovy) на Мадагаскаре. Российские месторождения силикатных кор выветривания триас-раннеюрского возраста, разведанные в пределах Восточно-Уральской металлогенической провинции,

мельче и беднее зарубежных аналогов, среднее содержание никеля в рудах не превышает 1 % [4].

К перспективным источникам никеля относятся рудные объекты Мирового океана — железомарганцевые конкреции, кобальто-марганцевые корки, гидротермальные сульфидные постройки на поверхности океанического дна («черные курильщики» и «сульфидные купола») и металлоносные осадки [2]. Океанические ресурсы характеризуются комплексностью и продуктивностью в первую очередь на железо, марганец и кобальт; в промышленных концентрациях, помимо никеля, содержатся цинк, свинец, молибден, благородные металлы и редкоземельные элементы. Ресурсы руды участка рудоносной провинции Кларион-Клиппертон в Тихом океане оцениваются в 756 млн т со средним содержанием никеля 1,3 % [6].

Промышленные скопления никеля техногенного генезиса представляют собой никельсодержащие отвалы некондиционных руд и вскрышных пород, а также отходы обогащательного и металлургического передела. Эксплуатация подобных объектов начата только в начале текущего столетия, к настоящему моменту практика разработки техногенных образований распространена незначительно. Ресурсная база самого крупного разрабатываемого техногенного месторождения Корал-Бей (Coral Bay) в Индонезии до начала эксплуатации составляла более 200 тыс. т никеля [2]. К 2017 г. месторождение почти отработано. В России эксплуатируются два мелких техногенных месторождения в Красноярском крае и в Мурманской области [4].

Мировые ресурсы никеля на начало 2017 г. по нашей оценке превышали 210 млн т металла, при этом более половины приходилось на долю силикатных руд; сульфидные руды составляли более трети мировой сырьевой базы никеля. На долю остальных типов руд приходилось в общей сложности немногим более 12 % мировых ресурсов (рис. 1).

Практически вся мировая добыча никеля обеспечивается за счет металла, полученного при разработке месторождений сульфидного и силикатного геолого-

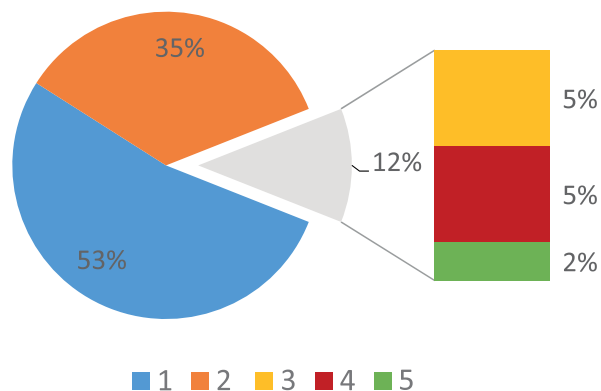


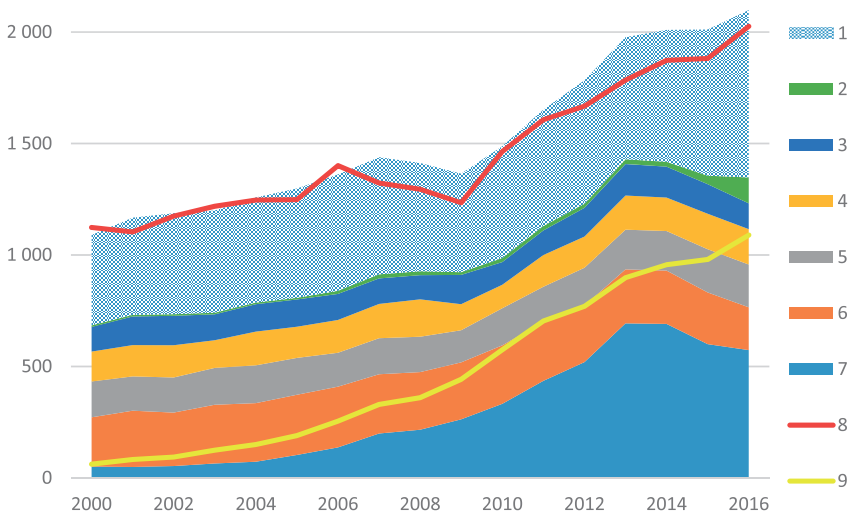
Рис. 1. Распределение ресурсов никеля мира по промышленным типам руд, %: 1 — сульфидный медно-никелевый; 2 — латеритный кобальтоникелевый; 3 — океанический; 4 — малосульфидный платиноидный; 5 — колчеданный кобальто- и никеленосный

промышленных типов. Среди второстепенных источников наиболее значимы малосульфидные платинометалльные руды, роль других источников металла мала.

Потребление в мире первичного никеля, извлекаемого из недр, с конца 1990-х годов увеличилось почти вдвое и к 2016 г. превысило 2 млн т (рис. 2). За прошедший период изменился и список ведущих стран-потребителей: если в конце XX столетия основной спрос приходился на страны Европы, США, Японию, Корею, Тайвань, то с середины первого десятилетия XXI в. все большую активность стал проявлять Китай, менее чем за десять лет ставший лидером как в мировой металлургии, так и в глобальной экономике в целом. Причиной этого стало бурное развитие сталелитейной отрасли в Китае в 2000-х годах, спровоцировавшее резкий рост потребления никеля в стране,

который применяется в качестве легирующего компонента. К 2016 г. потребление никеля в стране выросло в десять раз по сравнению с 2001 г. [5].

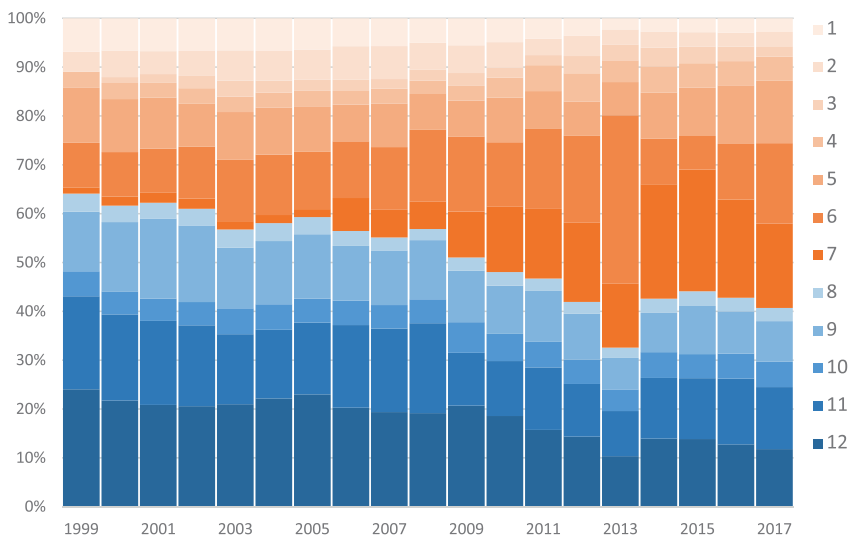
Повышение мирового спроса привело к росту производства первичного никеля, которое выросло почти в два раза и в 2016 г. практически достигло 2 млн т [5]. Изменился и список основных стран-производителей первичного никеля — Китай за прошедшее десятилетие занял лидирующие позиции не только по потреблению, но и по производству металла. При этом количество выпускаемого в стране никеля уже с начала 2000-х годов не обеспечивает полностью спрос на него со стороны внутренних потребителей. К другим крупным производителям относятся Россия, Канада, Япония и Австралия — их объемы производства были стабильны в течение прошедших 15 лет. С середины 2016 г. к крупным производителям первичного никеля присоединилась Индонезия (рис. 2).



**Рис. 2. Динамика мирового производства и потребления первичного никеля в 2000–2016 гг. по данным INSG, тыс. т:** 1 — Индонезия; 2 — Австралия; 3 — Канада; 4 — Япония; 5 — Россия; 6 — Китай; 7 — другие страны; 8 — потребление в мире; 9 — потребление в Китае

Однако не все ведущие производители первичного никеля обладают достаточной собственной сырьевой базой. Около 70 % ресурсов никеля мира сосредоточены в Австралии, России, ЮАР, Канаде, Индонезии и на Филиппинах, при этом в недрах Китая разведано лишь 2,5 млн т металла или не более 2 % мировых запасов.

Мировая добыча никеля за прошедшие 15 лет выросла в 2,5 раза, а структура мировой никелевой промышленности претерпела значительные изменения: если в конце 1990-х годов две трети добычи приходилось на страны с ресурсами сульфидных руд, (Россия, Канада и Австралия), то к середине 2000-х годов стали наращивать добычу страны с ресурсами латеритных руд — Индонезия, Филиппины, Новая Каледония. К 2008 г. из латеритных объектов извлекалось уже около половины металла, а с 2011 г. они начали доминировать в структуре поставок никелевого сырья. В 2016–2017 гг. доля сульфидного никеля продолжала постепенно снижаться (рис. 3).



**Рис. 3. Динамика производства товарных руд и концентратов никеля основными производителями в 1999–2016 гг. по данным USGS, INSG, горнорудных компаний и предварительные данные за 2017 г., в %:** 1 — Куба; 2 — Колумбия; 3 — Австралия; 4 — Бразилия; 5 — Новая Каледония; 6 — Индонезия; 7 — Филиппины; 8 — ЮАР; 9 — Австралия (с); 10 — Китай; 11 — Канада; 12 — Россия

Основной причиной, вызвавшей диверсификацию источников никелевого сырья, явился рост спроса на никель со стороны Китая. Поскольку для обеспечения промышленного сектора Китая никелем его собственной ресурсной базы недостаточно, по мере роста потребления стало расти и количество ввозимой в страну никельсодержащей продукции — товарных руд, концентратов и рафинированного металла, что привело к формированию дефицита на рынке и резкому росту биржевых цен на никель, продолжавшемуся до 2007 г. Аномальному росту цен способствовали

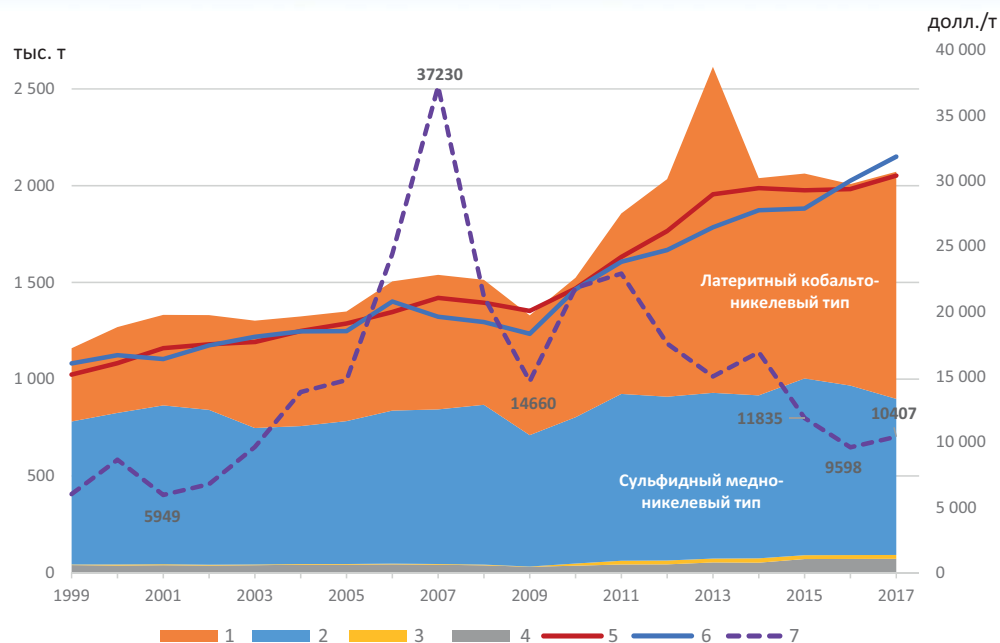
биржевые спекуляции, инициированные держателями крупных позиций, в чьих интересах было искусственное завышение стоимости [2]. Последовавший позднее обвал цен был связан с перепроизводством металла, усугубившимся последствиями мирового финансового кризиса. При этом добыча в кризисном 2008 г. сократилась незначительно и только в некоторых регионах (рис. 4).

В результате взрывного роста спроса со стороны Китая возникла острая необходимость в большом количестве сырья для обеспечения потребностей китайских производителей. Источником его и стали латеритные руды, в связи с чем началась их масштабная добыча. Необходимо при этом учесть, что при их переработке, как правило, получают не чистый рафинированный металл, а продукты промежуточного передела — ферроникель и черновой ферроникель (ЧФН); именно они применяются для производства нержавеющей стали и используются основным спросом в сталелитейной промышленности Китая.

Выход мировой экономики из финансового кризиса 2008 г. и увеличение потребности в сырье со стороны Китая позволили быстро восстановить цены, вновь начавшие рост с середины 2009 г. (рис. 4). Это дало возможность дальнейшего увеличения добычи никеля в целом и латеритного в частности. Нарастание добычи происходило за счет расширения действующих предприятий, а также спровоцировало старт большого числа проектов освоения новых, преимущественно латеритных месторождений.

Несмотря на сохранявшийся рост потребления, на рынке уже к 2011 г. сформировался профицит никелевого сырья, который дал старт негативной ценовой тенденции, сохранявшейся до конца 2016 г., когда цены опустились ниже уровня кризисного 2009 г. Но несмотря на их снижение, добыча никеля продолжала расти, прежде всего, в странах, располагающих ресурсами латеритных руд, а их политика стала играть определяющую роль на рынке. Наблюдаемые локальные всплески цен, так же как и объемов добычи, были вызваны сменой сырьевой политики отдельных стран-производителей.

Важнейшим источником латеритного сырья стали недра Индонезии, где добыча начала расти с начала XXI в. практически одновременно с развитием промышленности Китая. Однако в 2009 г. правительством Индонезии было принято решение об ограничении с января 2014 г. вывоза добываемой никелевой руды с



**Рис. 4.** Динамика добычи никеля по геолого-промышленным типам руд, мирового производства и потребления первичного никеля (по данным INSG) и среднегодовых цен на рафинированный никель (по данным LME) в 1999–2017 гг., тыс. т: 1 — латеритный кобальтоникелевый тип; 2 — сульфидный медно-никелевый тип; 3 — прочие; 4 — малосульфидный собственно платиноидный тип; 5 — производство; 6 — потребление; 7 — стоимость 1 т рафинированного никеля (LME)

целью развития перерабатывающего сектора внутри страны [7]. Это спровоцировало местных производителей на резкое увеличение добычи, в результате чего в 2013 г. ими было добыто 834 тыс. т никелевых руд против 335 тыс. т годом ранее, а мировая добыча достигла 2,6 млн т никеля. Индонезийские производители сократили добычу до уровня, соответствующего спросу со стороны внутренних потребителей, и в 2014–2015 гг. мировая добыча никеля вернулась к естественному уровню, составив 2 и 2,1 млн т металла соответственно [5]. Вклад латеритных месторождений оказался по-прежнему несколько выше, чем сульфидных (рис. 3).

Запрет на экспорт индонезийских руд перекрыл китайским производителям основной источник сырья, что не могло не сказаться на стоимости никеля, которая впервые за пятилетие начала расти под угрозой сокращения поставок. Однако накопленные за прошедший период запасы на складах Лондонской и Шанхайской бирж металлов (преимущественно в виде продуктов и полупродуктов металлургической переработки), и у китайских производителей (в виде необработанной руды) были в состоянии обеспечить несколько месяцев бесперебойной работы китайской промышленности.

Вскоре резко увеличили поставки никелевой руды Филиппины, с 2015 г. ставшие основным поставщиком для китайских потребителей, что позволило избежать дефицита на рынке. В это же время в Китае началась приостановка никелевых заводов, не отвечающих экологическим нормам, в первую очередь по производству черного ферроникеля, несколько уменьшившая спрос на руду. Все это поддержало снижение цен и ожидаемого роста стоимости никелевой продукции не произошло.

Однако в середине 2016 г. в результате смены главы правительства Филиппин сырьевая политика страны претерпела изменение. Был принят курс на сокращение роли горнодобывающей отрасли в пользу развития туризма, и в целях снижения экологического ущерба было закрыто около трети действующих никелевых рудников. Как следствие, количество поставляемого латеритного сырья в Китай сократилось, что подтолкнуло цены вверх — рост их продолжался в течение всего второго полугодия. Очередные перестановки в правительстве Филиппин, произошедшие в середине 2017 г., которые, как ожидалось, должны были привести к отказу от принятого ранее курса на развитие туризма и смене его рациональным балансом, не способствовали возобновлению роста никелевой отрасли страны — к началу 2018 г. ни на одном из закрытых рудников работы не были возобновлены. Добыча никеля в стране в 2016 г. уже сократилась на четверть, в 2017 г. по предварительным оценкам она уменьшилась еще на 15 %.

Безусловно, Филиппины не являются единственным поставщиком латеритных руд для китайских производителей. Потребности в сырье в состоянии обеспечить продуценты Новой Каледонии и Австралии. Кроме того, в начале 2017 г. был частично снят запрет на экспорт никелевого сырья из Индонезии, где благодаря этому произошел новый виток роста добычи, как высококачественной латеритной руды для экспорта в Китай, так и рядовой — для обеспечения действующих и строящихся в стране мощностей по их переработке. По предварительным данным в 2017 г. в Индонезии добыто минимум 290 тыс. т, что в полтора раза больше, чем в 2016 г. [6].

Однако все это ставит под вопрос сохранение положительной ценовой тенденции, вызванной начавшим формироваться дефицитом на никелевом рынке (рис. 4). Низкие цены уже послужили причиной закрытия некоторых ведущих никелевых рудников, таких как Рейвенсторп (Ravensthorpe) и Камбалда (Kambalda) в Австралии, и сокращения добычи на других — Войси-Бей (Voysey's Bay) и Томпсон (Thompson) в Канаде, Муррин-Муррин (Murrin Murrin) в Австралии.

Таким образом, нарастание добычи латеритного сырья вплоть до его преобладания в структуре добычи обусловлено исключительно конъюнктурой рынка, главным фактором изменения которой выступал Китай. Подавляющая часть ресурсов латеритных руд находится в странах, где никелевый металлургический сектор только начинает развиваться, а выпускаемая продукция предназначена для экспорта в Китай. Так, по состоянию на начало 2015 г. в странах Тихоокеанского региона — Новой Каледонии, Индонезии, Филиппинах, Австралии действовали только восемь предприятий по переработке латеритных руд. Создание новых мощностей активно ведется только в Индонезии, где реализуется 12 проектов строительства перерабатывающих заводов; все они будут выпускать черновой ферроникель. Ввод их в строй начался уже в конце 2016 г., суммарная мощность по производству ЧФН после запуска всех предприятий составит более

150 тыс. т в пересчете на никель. Инвесторами всех проектов являются китайские компании; они же являются и конечными потребителями продукции.

Металлургический передел латеритных руд с получением продукции высокого передела (чистого рафинированного металла) ведется на единичных заводах на Кубе, Мадагаскаре и в Австралии.

Что касается сульфидных месторождений, они, как правило, эксплуатируются в странах с устойчивой экономикой — Канаде, Австралии, США, России. Добыча никеля не испытывала резких скачков и на протяжении почти двадцати лет планомерно росла, увеличившись к 2015 г. практически на четверть относительно 1999 г. Переработка сульфидных руд хорошо развита, горно-металлургические комплексы перерабатывают их, как правило, до рафинированного металла. Благодаря комплексности руд, из них, кроме никеля, извлекаются медь и драгоценные металлы. Это обеспечивает дополнительный доход от реализации попутной продукции, получаемой на всех этапах обогатительного и металлургического передела, и повышает экономическую устойчивость проектов освоения новых месторождений; в некоторых случаях достаточная рентабельность проекта обеспечивается именно за счет высокой ликвидности попутной продукции. Продукты переработки сульфидных руд, в отличие от ЧФН и ферроникеля, могут применяться в любых отраслях, прежде всего в производстве сплавов и суперсплавов никеля, используемых в автомобилестроении, нефтехимии, аэрокосмической промышленности, для никелирования, для выпуска катализаторов и аккумуляторов, в литейном производстве и др. Наибольшими темпами в настоящее время развивается сфера производства щелочных аккумуляторов, основными компонентами которых являются никель наряду с кобальтом.

Таким образом, основным фактором, влияющим на структуру добычи никеля, в ближайшей перспективе останется спрос на латеритные руды со стороны Китая. Страны-производители латеритного сырья сохранят способность влиять на рыночную стоимость металла до тех пор, пока преобладающей сферой потребления никелевой продукции останется производство нержавеющей стали, а монополия Китая среди потребителей сырья сохранится. Производители никелевого сырья, получаемого из сульфидных руд, будут подвержены влиянию ценовых колебаний, однако в средне- и долгосрочной перспективе роль более технологичных отраслей потребления металла продолжит, очевидно, усиливаться.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Додин, Д.А. Платинометалльные месторождения мира. — Т.1. — Кн.1: Платинометалльные малосульфидные месторождения в ритмично расслоенных комплексах / Д.А. Додин, Н.М. Чернышов., Д.В. Полферов, Л.Л. Тарновецкий. — М.: АО «Геоинформмарк», 1994. — 279 с.
2. Игревская, Л.В. Тенденции развития никелевой промышленности: мир и Россия / Л.В. Игревская. — М.: Научный мир, 2009. — 268 с.
3. Налдретт, А.Дж. Магматические сульфидные месторождения медно-никелевых и платинометалльных руд / А.Дж. Налдретт. — СПб.: СПбГУ, 2003. — 487 с.

4. О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2014 году: Государственный доклад. — М., 2015.
5. International Nickel Study Group. World Nickel Statistics. Yearbook. Vol. XXVI. 2017, November.
6. Nautilus Minerals Inc. Report NI 43–101 Technical Report TOML Claron Clipperton Zone Project, Pacific Ocean, 2016.
7. Thompson Reuters. News. Nickel caught between shifting Indonesian and Philippine supply trends: Andy Home. 27.09.2016. URL: <http://www.reuters.com/article/us-nickel-ore-ahome-idUSKCN11W1ZL> (дата обращения: 01.12.2016).

© Чернова А.Д., Егорова И.В., 2018

Чернова Александра Дмитриевна // [chernova@vims-geo.ru](mailto:chernova@vims-geo.ru)  
Егорова Ирина Валентиновна // [egorova@vims-geo.ru](mailto:egorova@vims-geo.ru)

УДК 553.411:622.11

Несис В.Н. (АО «Полиметалл УК»)

### ЭКОНОМИЧЕСКИ ОБОСНОВАННОЕ ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ И ОПЕРАТИВНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПОИСКОВО-ОЦЕНОЧНЫХ РАБОТ (НА ПРИМЕРЕ АО «ПОЛИМЕТАЛЛ УК»)

*Дана характеристика состояния ресурсной базы АО «Полиметалл УК», приведены данные об объемах выполненных геологоразведочных работ за период 2012–2016 гг. и ассигнованиях на их проведение. Показана динамика роста минеральных ресурсов и рудных запасов Компании. Охарактеризованы причины, сдерживающие увеличение инвестиций в геологоразведку. Сформулированы предложения по улучшению инвестиционного климата. **Ключевые слова:** целеполагание, критерии успешности, паспорт проекта ГРП.*

Nesis V.N. (Polymetal of UK)

ECONOMICALLY JUSTIFIED GOAL-SETTING AND OPERATIONAL ANALYSIS OF THE PROSPECTING AND APPRAISAL WORK EFFECTIVENESS (ON THE EXAMPLE OF OJSC «POLYMETAL OF UK»)

*The characteristic of JSC «Polymetal of UK» resource base condition are made, the volume data of complete geological exploration period covering 2012–2016 years and the appropriations for their implementation are given. The dynamics of Mineral Resources and ore reserves growth of the Company is shown. The reasons constraining increase in investments in geological prospecting are characterized. The proposals to improve the investment climate are formulated. **Keywords:** targeting, success criteria, geological exploration project passport.*

Ключевым источником долгосрочного роста и экономически эффективного расширения ресурсной базы АО «Полиметалл УК» (в дальнейшем — Компания), а также отличительной особенностью ее производственной деятельности является непрерывная реализация геологоразведочных программ на новых и действующих лицензионных площадях. Особое внимание Компания уделяет проведению геологоразведочных работ (в дальнейшем — ГРП) на участках, прилегающих к действующим горнодобывающим предприятиям и потенциальным ХАБам (районы существующих месторождений/

групп месторождений), а также разработке активов, которые имеют достаточный потенциал для становления в будущем самостоятельными предприятиями (самостоятельные геологоразведочные проекты).

**Характеристика объемов ГРП, выполненных в Компании за период 2012–2016 гг., в натуральных и денежных показателях**

Реализация геологоразведочных программ по увеличению ресурсной базы Компании потребовала привлечения значительных ассигнований для выполнения ГРП. В табл. 1 приведены данные по общим затратам по регионам присутствия Компании при проведении ГРП (бурение разведочных скважин, горнопроходческие работы, лабораторные исследования и др.) за период 2012–2016 гг. В целом за рассматриваемый период наблюдался ежегодный прирост ассигнований, направленных на выполнение ГРП. Некоторое снижение объемов финансирования в Хабаровском регионе в 2015 и 2016 гг. было обусловлено завершением дорогостоящих горнопроходческих работ (проходка разведочной штольни) на Ольгинской рудной зоне золоторудного месторождения Албазино. Устойчивое финансирование позволило выполнить обширную программу буровых и горнопроходческих работ. В табл. 2 и на рис. 1 приведены фактические данные по объемам ассигнований и физическим объемам ГРП, выполненных в интересах Компании на территории Российской Федерации.

В результате выполненных ГРП был получен общий прирост минерализации (унций условного золота), который показан на рис. 2.

За период 2015–2016 гг. Компания также усилила свое присутствие в Республиках Казахстан и Армения. В результате в 2016 г. в сравнении с 2015 г. произошел существенный рост объемов геологоразведочного бурения практически на 40 % и составил 324 000 м разведочных скважин. Капитальные затраты на геологоразведку при этом составили более 45 млн долл. США, что практически соответствовало уровню затрат 2015 г. В течение 2016 г. Компания значительно увеличила ресурсную базу на действующих месторождениях и существенно продвинулась в реализации долгосрочного роста. Таким образом, постоянные инвестиции в геологоразведку на новых и действующих площадях обеспечивают экономически эффективное расширение минерально-сырьевой базы Компании и являются ключевым элементом нашей стратегии. На сегодняшний день ресурсная база Компании составляет 16,5 млн унций золотого эквивалента и 9,5 млн унций палладиевого эквивалента.

**Стратегические цели и задачи корпоративных проектов ГРП — сырьевая база действующих месторождений и новые объекты**

По принятой в Компании классификации все проекты ГРП подразделяются на локальные, региональные и корпоративные.

**Стратегическими целями корпоративных проектов являются:**

— восполнение минерально-сырьевой базы действующих предприятий путем поисков и оценки потенци-