

УДК 338.45

А. Г. Столбов, С. Б. Савельева, Ю. А. Гринь

## **Перспективы устойчивого развития никелевой промышленности России в условиях перехода мировой экономики к новому технологическому укладу**

A. G. Stolbov, S. B. Savel'eva, Yu. A. Grin

### **Prospects for sustainable development of the nickel industry of Russia in conditions of transition in the world economy to the new technological mode**

**Аннотация.** Рассмотрены сущность нового технологического уклада в мировой экономике, особенности инновационного развития минерально-сырьевого комплекса и никелевой промышленности, динамика мирового производства и потребления никеля. Дана характеристика организационно-экономической структуры никелевой промышленности России. Обоснованы перспективы устойчивого развития никелевой промышленности в условиях шестого технологического уклада.

**Abstract.** The essence of new technological mode in the world economy, some features of innovative development of the mineral complex and the nickel industry, dynamics of world production and consumption of nickel have been considered. The organization and economic structure of the nickel industry in Russia has been characterized. The prospects for sustainable development of the nickel industry in conditions of the sixth technological mode have been justified.

**Ключевые слова:** никелевая промышленность, устойчивое инновационное развитие, новый экономический уклад.  
**Key words:** nickel industry, sustainable innovative development, new technological mode.

#### **Введение**

В новом, постиндустриальном, шестом технологическом укладе развития мировой экономики приоритет получают инновационные технологии сложных наукоемких отраслей промышленности, таких как электроника, атомная энергетика, роботостроение, телекоммуникационные технологии, нанотехнологии. Это послужит толчком к развитию сырьевых отраслей промышленности, поскольку для инновационных технологий также нужны материальные ресурсы, но требования к свойствам минерального сырья будут на порядок выше.

К таким видам минерального сырья, которые будут востребованы новым технологическим укладом, относится продукция никелевой промышленности. Никель считается металлом высокоразвитых экономик благодаря своим уникальным свойствам: высокой прочности, коррозионной стойкости, эстетической привлекательности. Поэтому исследование позиций никелевой промышленности России на мировом рынке и перспектив устойчивого развития ее в условиях перехода мировой экономики к новому технологическому укладу является актуальным.

#### **Сущность перехода мировой экономики к новому технологическому укладу**

В настоящее время мировая экономика находится на этапе развития, знаменующем переход от индустриальной модели развития к постиндустриальной. Этот переход предполагает глобальную (социально-экономическую, структурную) перестройку экономик стран и регионов.

В структуре ВВП развитых экономик мира наибольший удельный вес приобретает сектор информационных технологий, наукоемких отраслей промышленности; протекающие производственные, хозяйственные процессы подвергаются глобальной компьютеризации; рынки сбыта информационных, компьютерных технологий развиваются быстрее, чем возможно зафиксировать – одна техническая новинка сменяет другую; процессы потребления ориентируются на качество, а не на количество; происходит глобальная информатизация мировой экономики.

В экономиках развитых стран в настоящее время прослеживается тенденция постепенного увеличения в составе ВВП доли нематериального производства: сфера услуг стала занимать 50 % и более внутреннего валового продукта, в то время как экономики развивающихся стран мира базируются на экспорте минерального сырья.

Поскольку страны находятся на качественно различных стадиях развития, переход к шестому технологическому укладу, постиндустриальному сценарию развития будет неравномерным. Неравномерный переход мировой экономики в эпоху постиндустриализма В. Г. Прудский и Д. Г. Красильников назвали "эшелонированным" [1]. Они выделяют пять основных эшелонов перехода мировой экономики к новому технологическому укладу.

Первый эшелон составляют наиболее развитые в индустриальном плане страны Северной Америки (США, Канада), Западной Европы (Германия, Франция, Англия) и Восточной Азии (Япония, Китай).

Второй эшелон составляют развивающиеся страны, которые за последнее время совершили прорыв по показателю уровня социально-экономического развития (Мексика, Бразилия, Аргентина, Тайвань, Гонконг, Сингапур).

Третий эшелон представлен странами СНГ, в том числе Российской Федерацией, странами Центральной, Восточной Европы.

Четвертый и пятый эшелоны сформируют малоразвитые на сегодняшний день страны Латинской Америки (Боливия, Эквадор и т. д.), Азии (Лаос, Камбоджа и т. д.) и Африки (Чад, Судан и т. д.).

С. Ю. Глазьев в статье "Мировой экономический кризис как процесс замещения доминирующих технологических укладов" [2] указывает, что ключевым фактором шестого технологического уклада следует считать нанотехнологии, технологии генной инженерии. В связи с изобретением методов, позволяющих изменять свойства материалов, мировые производственные процессы будут ориентированы на снижение энергоёмкости и материалоемкости.

Ведущими отраслями промышленности станут электронная промышленность, атомная энергетика, электронное приборостроение, роботостроение, самолетостроение, судостроение, автомобилестроение, сектор информационных, телекоммуникационных технологий, химическая, металлургическая промышленность.

Бурное развитие сферы нематериального производства, сложных наукоемких отраслей промышленности послужит толчком к развитию традиционных отраслей, таких как металлургическая промышленность. А поскольку процесс создания инновационных технологий требует привлечения материальных ресурсов, требования к свойствам минерального сырья будут на порядок выше.

Иными словами, традиционные отрасли промышленности смогут сохранить свое значение, если их продукция будет отвечать потребностям новой инновационной экономики – традиционные отрасли хозяйствования ждет эпоха обновления и модернизации.

Ключевым фактором развития экономик отдельных стран и регионов, перехода к шестому технологическому укладу, постиндустриальному сценарию развития становится наличие доступа к современным технологиям и материальным ресурсам, являющимся основой создания инновационных производств.

В переходных условиях конкурентная борьба за сферы влияния в мировой экономике будет разворачиваться на рынках современных технологий – информационных, телекоммуникационных, нанотехнологий, а также на сырьевых рынках.

Чтобы выйти победителем в данной борьбе, российская экономика должна претерпеть структурную и технологическую перестройку на базе обновления и модернизации. Обоснование оптимального варианта инновационного развития российской экономики содержится в Стратегии "Инновационная Россия – 2020", в которой отмечается: "Для страны с диверсифицированной отраслевой структурой выбор варианта политики технологической модернизации не может быть универсальным для всех отраслей и секторов экономики. Для России в современных условиях оптимальным является вариант развития с элементами лидерства в некоторых сегментах экономики, в которых имеются (или могут быть быстро созданы) конкурентные преимущества, но с реализацией догоняющего варианта в большинстве секторов экономики. Реализация такого варианта является предпочтительной в рамках Стратегии"<sup>1</sup>.

Инновационная основа решения задач модернизации обусловлена ситуацией, создавшейся в экономике России и характеризующейся отставанием от мирового технологического уровня, что создает угрозу национальной экономической безопасности.

Одним из ключевых факторов перестройки станет рациональное и эффективное использование минерально-сырьевой базы нашей страны – естественного конкурентного преимущества народного хозяйства и промышленного сектора России.

В настоящее время хозяйствующие субъекты, составляющие минерально-сырьевой комплекс (далее – МСК) страны, производят более половины ВВП России.

Добывающий сектор формирует спрос на товары промышленного назначения, производимые отраслями машиностроения, станкостроения, приборостроения. Металлургические грузы формируют 35 % от общего грузооборота страны на железной дороге, металлургия (черная и цветная) потребляют 25 % российских запасов топлива. Мультипликативный эффект от освоения минеральных ресурсов отражается на работе всех базовых отраслей российской экономики и, как следствие, способствует созданию новых рабочих мест, улучшению условий труда, адаптации различных слоев населения и социальных групп к новым экономическим отношениям, повышению качества жизни.

---

<sup>1</sup> Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (Инновационная Россия – 2020) [Электронный ресурс] : утв. распоряжением Правительства Рос. Федерации № 2227-р от 8 декабря 2011 // Правительство России. URL: <http://government.ru/>.

Предприятия горной и перерабатывающей промышленности обеспечивают социально-экономическое развитие как отдельных комплексов, так и целых регионов; практически все предприятия, занятые в сфере добычи и обработки минерального сырья, являются градообразующими, составляют залог экономической и социальной стабильности государства.

### **Позиции никелевой промышленности России в мировой экономике**

Экономические и геополитические интересы России в долгосрочной перспективе будут существенно зависеть от состояния минерально-сырьевой базы. Минерально-сырьевой комплекс, являясь в настоящее время донором российской экономики, должен стать базовым фактором, обеспечивающим вхождение России в эпоху постиндустриальной экономики.

С развитием научно-технического прогресса изменился и продолжает меняться спектр используемых полезных ископаемых, отмечается сокращение потребления отдельных их видов в сочетании с ростом других и появлением новых.

Так, в XX в. увеличился спрос на никель, что обусловлено развитием научно-технического прогресса. Никель – это металл высокоразвитых экономик<sup>2</sup>. Этот металл используется для производства технологических высокоэффективных продуктов, главное преимущество которых заключается в их уникальных свойствах, таких как сопротивляемость критическим температурам, износостойкость, устойчивость к коррозии.

Благодаря своим особым свойствам никель используется во многих сферах жизни современного человека, являясь залогом повышения ее качества<sup>3</sup>. 60 % общего объема добываемого никеля используется для производства нержавеющей стали, которая широко применяется в различных отраслях народного хозяйства. Никель обладает свойствами высокой прочности, коррозионной стойкости, способностью легко приобретать нужную форму и эстетической привлекательностью<sup>4</sup>.

Никель и никельсодержащая сталь в настоящее время используются в строительстве и архитектуре (для отделки зданий, помещений, поверхностей в метро – вследствие устойчивости к загрязнениям, высокой прочности, длительному сроку службы), при сооружении систем городского водоснабжения, трубопроводов (вследствие устойчивости к коррозии, длительности срока службы), при производстве кухонной посуды (посуда из никеля имеет пожизненный срок службы, устойчива к загрязнениям, легко очищается, является гигиеничной), медицинского оборудования, медицинских протезов (вследствие гигиеничности, антикоррозийных свойств, длительного срока службы), при создании покрытий для защиты от электромагнитных помех (никель поглощает электромагнитные излучения лучше других металлов), в стоматологии (при зубном протезировании), при производстве дисков (CD и DVD диски, производимые методом гальванопластики, на 81 % состоят из никеля), производстве самолетов и железнодорожных вагонов (никельсодержащая сталь наиболее прочная, эргономичная, обладает антикоррозийными свойствами), сооружении морских терминалов, контейнеров, судов (никельсодержащая сталь исключительно устойчива к биозагрязнениям, коррозии, имеет длительный срок службы), в химической промышленности (при производстве этанола и серной кислоты), при производстве никель-кадмиевых и ионно-литиевых аккумуляторных батарей (аккумуляторные батареи, используемые в мобильных телефонах, компьютерах, ноутбуках и т. п.)<sup>5</sup> (рис. 1).

Например, небоскребы The Gherkin в Лондоне, Chrysler Building в Нью-Йорке полностью выстроены из нержавеющей стали; инфраструктуру лондонского метро удается содержать в чистоте во многом благодаря поверхностям, выполненным из нержавеющей стали; в целях избежания коррозии, возникающей вследствие воздействия хлора, морской воды, контейнерный терминал в порту мексиканского города Прогрессо, Мост каменщиков в Гонконге построены на арматуре из никельсодержащей стали<sup>6</sup>. В последние десятилетия в Европе, где в старинных городах водопроводная система морально и физически устарела, вследствие чего происходят потери воды до 40 %, активно внедряется технология замены старых труб на новые – из никельсодержащей стали, минимизирующие потери воды, такие трубы на 90 % обеспечивают подачу питьевой воды населению в столице Японии – городе Токио.

Основными производителями мирового рынка никеля являются Российская Федерация, Канада, Австралия, Бразилия, Китай, Куба, Индонезия, Новая Каледония, Южная Африка.

---

<sup>2</sup> Роль никеля в жизни человека // Институт никеля. 2009. URL: <http://www.nickelinstitute.org>.

<sup>3</sup> Nickel in Tomorrow's World. Tracking Global Challenges // Nickel Institute, September 13, 2013 ; Nickel: Making Your Life Better // Nickel Institute, October 26, 2010.

<sup>4</sup> Metals for Buildings // Nickel Institute, May 23, 2012.

<sup>5</sup> Nickel in Society // Nickel Institute, October 26, 2010 ; Stainless Steel for a sustainable future // Nickel Institute, June 26, 2013 ; The Nickel Advantage // Nickel Institute, February 03, 2011.

<sup>6</sup> Nickel: Enabling Sustainability // Nickel Institute, October 26, 2010.

В России производство никеля ведется в основном на четырех предприятиях<sup>7</sup>: ОАО "Горно-металлургическая компания "Норильский никель", ОАО "Комбинат Южуралникель", ОАО "Уфалейникель" и ЗАО «ПО "Режникель"». Небольшой объем руды добывает и перерабатывает ЗАО НПК "Геотехнология" на Камчатке.

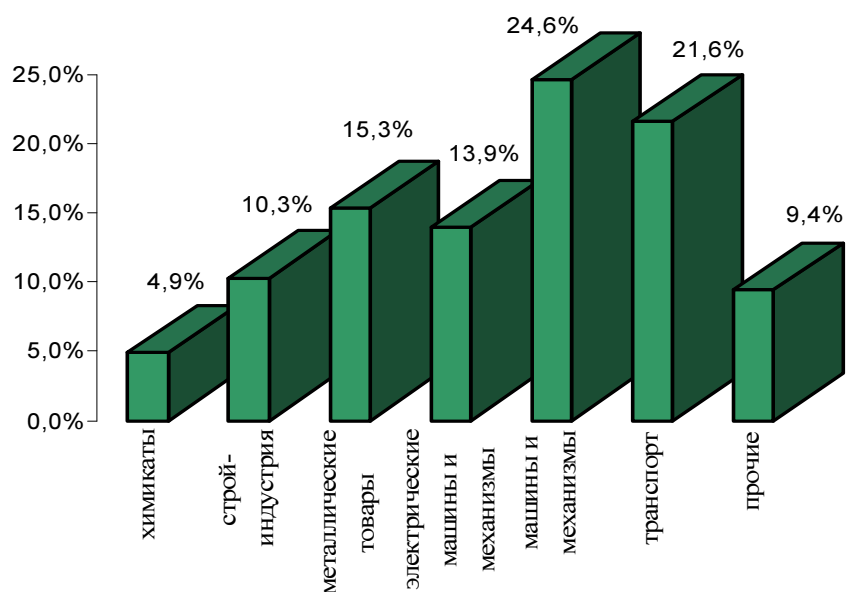


Рис. 1. Области конечного потребления никеля

ОАО «ГМК "Норильский никель"» с дочерними предприятиями – крупнейший в мире производитель палладия и никеля, один из ведущих производителей платины, а также один из крупнейших производителей меди.

В настоящее время основными структурными подразделениями группы "Норильский никель" являются: Заполярный филиал, расположенный на Таймырском полуострове, и Кольская ГМК, расположенная на Кольском полуострове, в состав которой входят комбинаты "Печенганикель" и "Североникель". В группу также входят исследовательские подразделения: в Санкт-Петербурге – научно-исследовательский институт ООО "Институт Гипроникель" (его отделения действуют также в городах Норильск и Мончегорск) и в Австралии – научно-техническое подразделение Norilsk Process Technology.

Предприятия группы разрабатывают месторождения руд, расположенные на Таймырском и Кольском полуостровах. Заполярный филиал и Кольская ГМК добывают руду, содержащую никель, медь, платину, палладий и другие минералы.

ОАО «ГМК "Норильский никель"» выпускает никель марок Н0, Н1У, Н1, Н2, Н3. Объем выпуска за период с 2011 по 2015 гг. в среднем составил около 285 тыс. т в год. На долю ОАО «ГМК "Норильский никель"» и его дочерних предприятий приходится около 96 % всего производимого в стране никеля. Выручка от реализации ОАО "ГМК "Норильский никель" произведенной продукции в 2014 г. составила 10 896 млн долл. США.

Комбинат "Южуралникель" был построен на базе Аккермановского и Айдабарбаковского месторождений никелевых руд. Строительные работы были начаты в середине мая 1935 г., в декабре 1938 г. был выдан первый штейн, а в феврале 1939 г. – первый никель.

Запасы этих месторождений к 1943 г. были полностью отработаны, и основной сырьевой базой комбината стали месторождения Кимперсайской группы Актюбинской области Казахстана. В настоящее время запасы этих месторождений также исчерпаны, и единственными источниками сырья являются Буруктаьское и Сахаринское месторождения, расположенные в Оренбургской и Челябинской областях.

Длительное время наряду с рудой Кимперсайского рудоуправления комбинат перерабатывал кубинское никель-кобальтовое сырье, поставки которого, начиная с 1991 г., сократились, а с 1997 г. кубинское сырье не поставлялось.

В августе 2001 г. ОАО "Комбинат Южуралникель" вошел в группу предприятий ОАО "Мечел".

ОАО "Южуралникель" выпускает маложелезистый ферроникель с содержанием никеля около 90 %. Объем выпуска составляет около 15 тыс. т в год.

<sup>7</sup> Годовой отчет ОАО "Уфалейникель" по результатам работы за 2010 год [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ufaleynickel.ru/akc/godotch.php>.

ОАО "Уфалейникель" – первенец никель-кобальтовой промышленности России. Предприятие основано на месторождении никелевых руд у Черемшанской горы в районе Верхнего Уфалея в Челябинской области. Первая очередь Уфалейского завода пущена в эксплуатацию 27 июля 1933 г., а 2 августа получен первый штейн. Этот день считается днем пуска первого в России никелевого завода. 31 октября 1933 г. получена первая плавка никеля весом 600 кг, содержащая 90,02 % металла.

ОАО "Уфалейникель" выпускает никель марки Н-3. Объем выпускаемого никеля составляет 10–12 тыс. т в год – около 5 % от общего выпуска никеля в РФ.

ЗАО «ПО "Режникель"» до 1994 г. осуществлял разработку местных силикатных никелевых руд. После полной отработки запасов завод полностью лишился собственной рудно-сырьевой базы. Основной продукцией ЗАО «ПО "Режникель"» является никель в штейне и ферроникель. Снабжение завода рудным сырьем в настоящее время осуществляется с Серовского рудника ОАО "Уфалейникель".

В 2005 г. электротермический цех завода освоил выпуск никеля марки Н-3 из закиси никеля ОАО "Уфалейникель".

Ежегодно никелевая промышленность России производит примерно около 300 тыс. т товарного никеля в год, что составляет примерно 13 % от общемирового объема производства товарного никеля. В большем объеме товарный никель не производит ни одна страна в мире: Канада производит также 13 % от общемирового объема товарного никеля, Китай – 8 %, Швейцария – 7 %.

Основными регионами, потребляющими никель, являются Азия (включая Китай и Индию) – 67 %, Европа – 21 %, Америка – 10 % (рис. 2). Небольшой объем приходится на Африку – 2 %, Океанию – 0,2 %.

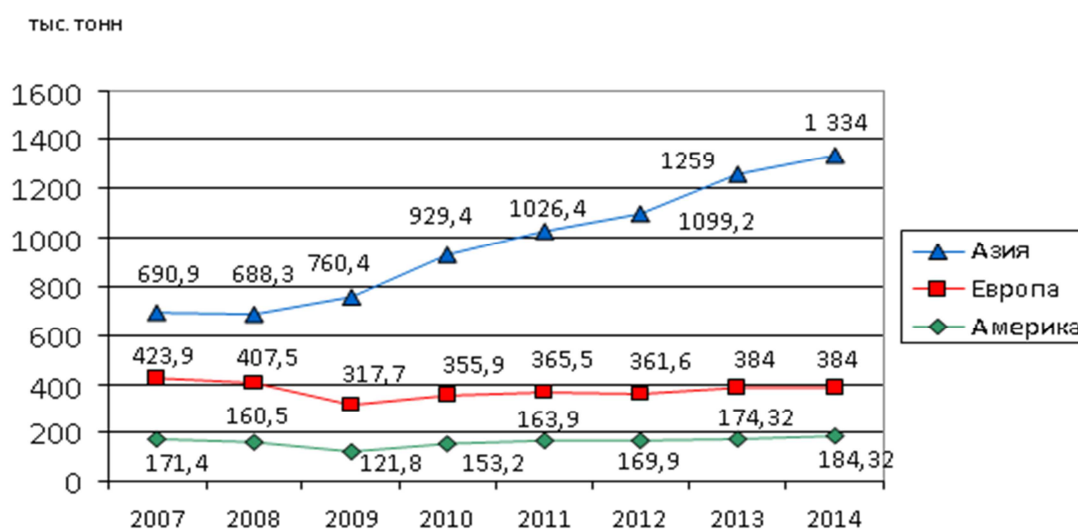


Рис. 2. Мировое потребление первичного никеля по регионам

В настоящее время 50 % продукции российской никелевой промышленности экспортируется в Европу, 32 % – в Азию и 9 % – в Америку. Остальная часть поставляется на российские предприятия и в страны СНГ.

В Европе поставки приходятся на склады Лондонской биржи металлов (LME) в городах Роттердам и Гамбург. Лондонская биржа металлов приобретает никель на собственные склады для гарантии исполнения фьючерсных и опционных контрактов по приобретению металла, заключаемых на бирже. В остальных направлениях поставки осуществляются по прямым контрактам.

### Перспективы устойчивого развития никелевой промышленности России

Переход мировой экономики к инновационным сценариям развития, ускорение развития научно-технического прогресса в сторону информационных технологий обусловили растущий спрос на первичный никель (электролитный никель, карбонильный никель в виде дроби), а также спрос на никель в виде наукоемкой продукции с высокой добавленной стоимостью (карбонильные никелевые порошки со специальными свойствами). При этом необходимо отметить, что цена среднесортной никелевой руды составляет 20 долл. за тонну, тогда как стоимость рафинированного никеля на Лондонской бирже металлов составляет 7 900 долл. за тонну<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> Производство никеля продолжит сокращение в 2016 году [Электронный ресурс]. URL: <http://www.azovpromstal.com/news/one/id/4762>.

Мировая экономика, приближаясь к шестому технологическому укладу, с одной стороны, диктует спрос на никель как на первичный ресурс для целей производства нержавеющей стали, с другой – требует производства инновационной высокотехнологичной продукции на основе никеля, такой как сплавы и суперсплавы, декоративные и защитные покрытия, гальванопокрытия, литий-ионные батареи.

Перспективы роста потребления никеля ожидаются в связи с развитием аэрокосмической отрасли и расширением самолетостроения в сфере военной и гражданской авиации: никельсодержащие сплавы используются при строительстве двигателей воздушных судов, турбоагрегатов, топливных систем.

По оценкам экспертов ОАО «ГМК "Норильский никель"», в последнее время наблюдается осязаемый спрос на первичный никель в отраслях по производству покрытий: никельсодержащие сплавы используются в декоративных целях (имеют зеркальный блеск, не окисляются, устойчивы к изменению атмосферных условий, могут быть нанесены на поверхности со сложным геометрическим строением), в целях антикоррозийной защиты приборов и оборудования, эксплуатируемых в средах с повышенной влажностью.

Строительство, приборостроение и транспорт будут испытывать повышенную потребность в стали; названные отрасли экономики обеспечат 80 % повышения спроса на сталь<sup>9</sup>, лидером по данному показателю будет сектор строительства (50 %) в связи с непрерывным притоком городского населения в развивающихся странах, в Китае и Индии, впоследствии – в странах Африки [3].

Увеличение численности городского населения обусловит рост спроса на жилье, что станет толчком к расширению объемов строительства жилых помещений. Ежегодно Китай и Индия намерены застраивать объектами жилой недвижимости площади, в несколько раз превышающие площади такого современного американского города как Чикаго.

20 % объема повышения производства стали придется на инновационные секторы экономики, 10 % увеличения объема спроса обеспечит транспортный сектор за счет расширения масштабов автомобильной промышленности в странах второго эшелона.

Увеличение спроса на никель в долгосрочной перспективе будет обусловлено следующими причинами.

1. Разработка новых месторождений требует значительных капитальных затрат. Так, например, стоимость проекта Ambatovy по освоению месторождений никелевой руды на острове Мадагаскар составила более 5 млрд долларов; стоимость реализации проекта по освоению месторождения Weda-Bay в Индонезии составляет 4,6 млрд долларов. При этом себестоимость производимой продукции повышается, в связи с чем небольшие компании вынуждены уходить с рынка, сокращая тем самым объем производства, что отразится на увеличении дефицита никеля.

2. Рост потребления металлов будет обусловлен спросом со стороны Китая, Индии, частично США, а также европейских стран по мере преодоления экономического кризиса, реализующих масштабные инвестиционные проекты в сфере транспорта, строительства, энергетики, нефтегазовой промышленности и т. п.<sup>10</sup>

3. Инновационные сценарии развития мировой экономики в долгосрочной перспективе обусловят спрос на высококачественный никель и высокотехнологичную никелевую продукцию, обладающие высокой добавленной стоимостью, что позволит обеспечить высокий финансовый результат компаний-производителей. В то же время следует иметь в виду, что производство никеля является экологически вредным, поэтому социальная ответственность бизнеса потребует соответствующих вложений в охрану окружающей среды.

4. По мере выхода развитых стран мира из кризиса ожидается новая волна спроса на никель как инвестиционный актив.

5. Повышение курса доллара и евро также будет способствовать росту цен на металл, поскольку все контракты заключаются в твердой валюте.

Таким образом, при переходе к шестому технологическому укладу никелевая промышленность имеет стратегический инновационный потенциал, обусловленный ростом потребности в никеле для высокотехнологичных производств постиндустриального развития мировой экономики. Это является действенным фактором в обеспечении устойчивого развития предприятий никелевой промышленности.

Кроме того, устойчивому развитию никелевой промышленности будет способствовать повышение организации управления отраслью за счет интеграции, диверсификации и специализации производства.

В рамках диверсификации поставок, ОАО «ГМК "Норильский никель"» поставляет ОАО "Кольская ГМК" сырье – медно-никелевый фаянштейн на специализированную переработку и изготовление готовой продукции – никель электролитический и никель карбонильный.

По аналогичному сценарию производится поставка медно-никелевого фаянштейна на рафинировочный завод, принадлежащий ОАО «ГМК "Норильский никель"», расположенный в Финляндии, – Norilsk Nickel Harjavalta.

---

<sup>9</sup> Thomas Hohne-Sparborth (Roskill information Services). Uncertainty in the nickel market: An outlook for supply and demand. URL: [http://www.insg.org/presents/Mr\\_H%C3%B6hne-Sparborth\\_Apr14](http://www.insg.org/presents/Mr_H%C3%B6hne-Sparborth_Apr14).

<sup>10</sup> Press Release. INSG, April 2014 meetings // Lisbon, 4 April, 2014.

Реализацией всей произведенной продукции ОАО "ГМК "Норильский никель" занимаются компания ЗАО "НОРМЕТИМЭКС", а также глобальная сеть представительств и сбытовых офисов в Европе, Азии и США (Metal Trade overseas AG (Швейцария), Norilsk Nickel Europe Ltd (Великобритания), Norilsk Nickel Asia (Гонконг), Norilsk Nickel Marketing (Шанхай), Norilsk Nickel USA (США).

В Европе поставки осуществляются на склады Лондонской биржи металлов (LME) в городах Роттердам и Гамбург. Лондонская биржа металлов приобретает никель на собственные склады для гарантии исполнения фьючерсных и опционных контрактов, заключаемых на бирже. В остальных направлениях поставки осуществляются по прямым контрактам.

Решая задачи устойчивого развития никелевой отрасли в России, холдинг «ГМК "Норильский никель"» идет по пути вертикальной интеграции и обеспечения собственной транспортной независимости путем создания транспортно-логистического блока.

ОАО «ГМК "Норильский никель"» приобрело контроль над транспортными средствами и инфраструктурными объектами, обеспечивающими круглогодичное транспортное сообщение между Кольским полуостровом, Таймырским полуостровом, крупнейшими портами Азии, Европы, США. В состав транспортно-логистического блока компании вошли: Заполярный транспортный филиал, Мурманский транспортный филиал, Архангельский транспортный филиал, Красноярский транспортный филиал, Енисейское речное пароходство, Архангельский морской торговый порт, аэропорт "Норильск", авиакомпания "Таймыр", Красноярский речной порт, Лесосибирский порт, Norilsk Nickel Logistics (Нидерланды), Норильск авиа, Нордавиа.

### **Заключение**

Рассмотрение сущности нового технологического уклада показывает, что при переходе к постиндустриальному развитию конкурентная борьба за сферы влияния в мировой экономике будет разворачиваться на рынках инновационных технологий, а также на сырьевых рынках. Для обеспечения успеха в этой борьбе российская экономика должна использовать естественное конкурентное преимущество – богатую минерально-сырьевую базу страны.

Россия является самым крупным в мире поставщиком никеля, который считается металлом инновационной экономики благодаря своим уникальным свойствам. Он используется при производстве нержавеющей стали, а также такой высокотехнологичной продукции на основе никеля, как сплавы и суперсплавы, декоративные и защитные покрытия, гальванопокрытия, литий-ионные батареи. А это повышает требования к продукции никелевой промышленности, в частности к карбонильным никелевым порошкам со специальными свойствами.

Анализ состояния и места никелевой промышленности России на мировых рынках, опыт холдинга "Норильский никель" по освоению инновационных технологий показывает, что в условиях перехода мировой экономики к новому технологическому укладу никелевая промышленность России имеет стратегический инновационный потенциал и организационные инструменты управления для обеспечения устойчивого развития на длительную перспективу.

### **Библиографический список**

1. Прудский В. Г., Красильников Д. Г. Переход к постиндустриальной экономике и развитие западно-уральской научной школы управления // *Arsadministrandi*. 2011. № 2. С. 17–29.
2. Глазьев С. Ю. Мировой экономический кризис как процесс замещения доминирующих технологических укладов [Электронный ресурс] // *Экономика, кризисы, риски, безопасность, самоорганизация*. 2009, июль. URL: <http://spkurdyumov.ru/economy/mirovoj-ekonomicheskij-krizis/>.
3. Гидрометаллургическая переработка сульфидных руд комбината "Печенганикель" / И. А. Блатов, В. С. Велим, М. И. Калашникова, Я. М. Шнеерсон, Л. В. Волков // *Цветные металлы*. 2001. № 2. С. 62–68.

### **References**

1. Prudskiy V. G., Krasil'nikov D. G. Perehod k postindustrialnoy ekonomike i razvitie zapadno-uralskoy nauchnoy shkoly upravleniya [The transition to postindustrial economy and the development of the West-Ural scientific school of management] // *Arsadministrandi*. 2011. N 2. P. 17–29.
2. Glaz'ev S. Yu. Mirovoy ekonomicheskij krizis kak protsess zamescheniya dominiruyuschih tehnologicheskikh ukladov [The global economic crisis as process of replacing the dominant technological modes] [Elektronnyi resurs] // *Ekonomika, krizisy, riski, bezopasnost, samoorganizatsiya*. 2009, iyul. URL: <http://spkurdyumov.ru/economy/mirovoj-ekonomicheskij-krizis/>.
3. Gidrometallurgicheskaya pererabotka sulfidnyh rud kombinata "Pechenganikel" [Hydrometallurgical processing of sulphide ore of the plant "Pechenganickel"] / I. A. Blatov, V. S. Velim, M. I. Kalashnikova, Ya. M. Shneerson, L. V. Volkov // *Tsvetnye metally*. 2001. N 2. P. 62–68.

#### **Сведения об авторах**

**Столбов Александр Григорьевич** – Мурманский государственный технический университет, Институт экономики, управления и права, кафедра управления социально-экономическими системами, д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры; e-mail: sangrigo@bk.ru

**Stolbov A. G.** – Murmansk State Technical University, Institute of Economics, Management and Law, Department of Socio-Economic Systems, Dr of Econ. Sci., Professor, Professor of the Department; e-mail: sangrigo@bk.ru

**Савельева Светлана Борисовна** – Мурманский государственный технический университет, Институт экономики, управления и права, д-р экон. наук, профессор, директор; e-mail: savelievasb@mstu.edu.ru

**Savel'eva S. B.** – Murmansk State Technical University, Institute of Economics, Management and Law, Dr of Econ. Sci., Professor, Director; e-mail: savelievasb@mstu.edu.ru

**Гринь Юлия Андреевна** – Мурманский государственный технический университет, Институт экономики, управления и права, кафедра экономики, аспирант; e-mail: yul6672a@yandex.ru

**Grin Yu. A.** – Murmansk State Technical University, Institute of Economics, Management and Law, Department of Economics, Ph.D. Student; e-mail: yul6672a@yandex.ru