

УДК 622.341.1:330.3

**И. И. ПОМЕЛЬНИКОВ** (Союз горнопромышленников России)

## СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОРУДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПРИ УСТОЙЧИВОМ СНИЖЕНИИ МИРОВЫХ ЦЕН НА ЖЕЛЕЗОРУДНОЕ СЫРЬЕ



**И. И. ПОМЕЛЬНИКОВ**,  
вице-президент,  
канд. техн. наук

*Рассмотрены возможности развития производства железорудного сырья в странах, являющихся крупнейшими в мире продуцентами железорудной продукции и ведущими владельцами запасов железных руд, — Австралии, Бразилии, Индии, Китае и России. Проведен анализ таких факторов, влияющих на формирование мировых цен на железорудную продукцию, как баланс спроса и предложения на мировом рынке, накопившиеся на складах запасы, издержки производства и др. Представлена оценка степени влияния экономического кризиса 2008–2009 гг. на производственные показатели железорудных предприятий России, их текущее состояние и индивидуальные возможности развития в условиях антироссийских санкций.*

**Ключевые слова:** железорудное сырье, производственные мощности, экспортно-импортные операции, запасы, цены, издержки производства, наилучшие доступные технологии.

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.17580/gzh.2015.07.11>

Мировое производство железорудной продукции рассредоточено по более чем 40 странам. Однако политику в области развития минерально-сырьевой базы, производства железорудного сырья (ЖРС), экспортно-импортных операций, ценообразования определяют пять государств — Австралия, Бразилия, Китай, Индия и Россия. Их совокупная доля в выпуске товарной железорудной продукции превышает 3/4 мирового производства. Они же располагают крупнейшими в мире запасами ЖРС (табл. 1) [1].

С позиций получения выгоды от реализации товара взоры мировых производителей ЖРС обращены прежде всего в сторону Китая, сосредоточившего до половины мирового выпуска стали и превысившего 2/3 глобального объема закупок ЖРС. На фоне ввода новых мощностей в 2014 г. в стране увеличено производство до 822,7 млн т стали (+0,9 % по отношению к 2013 г., при этом темпы роста выплавки стали оказались минимальными за последние три десятилетия) [2]. Одновременно в связи с политикой властей по ужесточению экологических стандартов и сокраще-



Комплекс обжиговой машины ОМ-3  
ОАО «Михайловский ГОК»

© Помельников И. И., 2015

Таблица 1. Распределение запасов и ресурсов ЖРС по основным странам (на 01.01.2013)

Страна	Категория запасов и ресурсов	Объем, млрд т	Среднее содержание Fe в запасах, %
Австралия	Proved + Probable Reserves	15,3	60–70
	Measured + Indicated + Inferred Resources	118,3	
Бразилия	Reserva Lavravel	11,8	63–69
	Measured + Indicated + Inferred Resources	73,7	
Китай	Ensured Reserves	19,3	33
	Resources	71,4	
Индия	Proved + Probable Reserves	7,1	55–62
	Resources	25,2	
Россия	Запасы категорий A+B+C <sub>1</sub>	55,5	Более 55 (в 12,6 % запасов); 35 (в 87,4 % запасов)
	Запасы категории C <sub>2</sub>	45,2	
	Прогнозные ресурсы (P <sub>1</sub> +P <sub>2</sub> +P <sub>3</sub> )	132,9	

нию избыточных мощностей в Китае отмечаются остановки прежде всего небольших доменных печей, использующих для производства стали рудную мелочь. В то же время растет спрос на более дорогостоящие железорудные окатыши, используемые крупными сталелитейными компаниями в своем производстве. Указанные обстоятельства в купе с кризисом ликвидности предприятий, снижением спроса на металлургическую продукцию при реализации инфраструктурных проектов, дефицитом финансирования вследствие ужесточения банковской кредитной политики могут свидетельствовать о не самых лучших временах, переживаемых сталелитейной отраслью промышленности Китая.

С целью получения выгодных кредитов частные металлургические компании Китая и трейдеры перешли на применение так называемой железной, нередко носящей откровенно спекулятивный характер, схемы финансирования, когда залогом является импортируемое ЖРС. В результате избыточных закупок к 2014 г. запасы сырья в китайских портах составили почти 110 млн т [3] (из которых порядка 40 % находятся под залогом), превысив тем самым суммарные годовые объемы российского производства железорудных концентратов (60–69,5 % Fe) и аглоруды.

В 2013 г. была запрещена подобная медная схема ввиду опасений, связанных с использованием кредитов для финансирования развития экологически грязных производств. Новая система кредитования предполагает ограничения на выдачу рискованных кредитов под залог запасов ЖРС, и первым шагом в этом направлении стало повышение процентной ставки с 15 до 30–40 % [3]. Принимаемые меры по снижению риска дефолтов спровоцировали распродажу аккумулированных в морских портах Китая запасов ЖРС, что, в свою очередь, привело к дальнейшему снижению цен на сырье, и так оказавшимися далекими от рационального уровня, который, судя по мнениям многих экспертов и аналитиков, должен быть расположен в диапазоне 80–100 долл. США за 1 т.

В течение 2014 г. стоимость железной руды снизилась на 47 % [4]. К 30 января 2015 г. биржевые котировки ЖРС с содержанием Fe 62 % (с доставкой в китайский порт Циндао) упали до 62,21 долл. США за 1 т [5]. Это свидетельствует о нахождении основного минерального сырья для черной металлургии в услови-

ях так называемого «медвежьего рынка», характеризующего устойчивым нисходящим трендом цен на ЖРС в результате переизбытка предложений. Наконец, 5 марта 2015 г. спотовые цены на ЖРС с содержанием Fe 62 % преодолели психологическую отметку в 60 долл., составив 59,73 долл. США, что является самым низким уровнем цен с мая 2009 г. [6]. Исходя из перспективного баланса спроса и предложения на ЖРС на мировом рынке, высокие цены не предполагаются, а громадные запасы ЖРС в портовых складах КНР создают дополнительное давление на и без того перенасыщенный рынок.

Крупнейшими производителями и экспортерами ЖРС являются бразильский гигант Vale (1-е место в мире), австралийско-британские компании BHP Billiton (2-е место) и Rio Tinto (3-е место), а также австралийская компания-новичок Fortescue Metals Group (4-е место в мире, 3-е место в стране). Деятельность этих компаний, образующих так называемую большую четверку, во многом определяет уровень мировых цен на ЖРС на базе предложения продукции на мировом рынке.

Основными преимуществами «большой четверки», которые они намеренно используют для вытеснения с рынка небольших и высокотратных компаний, являются возможности дальнейшего расширения производственных мощностей, а также низкие издержки при производстве ЖРС как следствие масштабной добычи и высокого качества руд. Так, мировые производители сырья намерены увеличивать поставки на фоне снижения собственных расходов на добычу и транспортирование и уменьшения конкуренции со стороны китайских производителей.

Компании BHP Billiton и Rio Tinto поддерживают рекордные объемы экспорта — 217 и 295 млн т соответственно [7], Vale — 314 млн т [8]. BHP Billiton планирует в 2015 г. добыть 225 млн т железной руды, Rio Tinto — 330 млн т [5], Fortescue Metals Group — 155–160 млн т [9], «Vale» — 340 млн т [10]. У BHP Billiton общие затраты (производственные затраты, фрахт до Китая, роялти, администрирование) на 1 т ЖРС составляют 45 долл. [7], у компании Fortescue Metals Group — 41 долл. с возможностью снижения до 35 долл. (себестоимость производства 31–32 долл.) [9]. Компания Rio Tinto готова поставлять сырье в

Китай по 35,5 долл. при нынешнем уровне в 40 долл. [11] (самый низкий показатель себестоимости добычи железной руды в отрасли — 20,4 долл. США за 1 т [12]). В компании Vale затраты на производство 1 т ЖРС составляют 21 долл. (базис поставки FOB), перевозка китайским потребителям крупными балкерами (сухогрузами) с последующей перегрузкой на мелкие суда обходится в 22–23 долл. США. При заходе балкеров в морские порты Китая затраты на транспортирование снизятся на 7 долл. [13]. Австралийские конкуренты Vale обычно выигрывают на фрахте порядка 10 долл.

Горнорудные компании «большой четверки» с целью сохранения занятых ниш на мировом рынке прибегают и к иным мерам. Например, предоставляют китайским потребителям скидки к базовым ценам на бедное ЖРС. Так, компания Rio Tinto в разные периоды времени предлагала по годовым контрактам дисконт в размере 6 %, повышая ставки до 17 % на каждой тонне сырья с содержанием Fe 56,9 %, что соответствовало скидке в 13 % к базовой цене на ЖРС с содержанием Fe 62 %. В свою очередь, компания Fortescue Metals Group предлагала скидку в размере 12–14 % для поставок специальной железорудной мелочи с содержанием Fe 56,7 % и дисконт 6–8 % на смешанную рудную мелочь с содержанием Fe 58,3 %. А компания Vale предлагала дисконт в размере 2,5 долл. к цене, включающей затраты и фрахт, даже за тонну ЖРС стандарта 62–63 % Fe [14].

В самом Китае в 2013 г. добыча низкосортной, неагломерированной железной руды составила 1,45 млрд т (380 млн т в импортном эквиваленте), что соответствует 30 % нужд китайской стальной отрасли, в 2014 г. этот показатель составил 1,5 млрд т (эквивалент 400 млн т импортной железной руды) [15–17]. Выпуск железорудного концентрата в 2014 г. сократился до 299 млн т, что существенно ниже пикового показателя в 369 млн т, достигнутого в 2007 г. [18].

Средний уровень издержек производства 1 т ЖРС в Китае колеблется в пределах 90–100 долл. вследствие углубления горных разработок, существенного снижения качества добываемых руд и тяжелого налогового бремени, что делает местную продукцию неконкурентоспособной в сравнении с импортируемым сырьем [19].

В период до «ценового кризиса» в Китае действовало около 4 тыс. мелких частных горнорудных компаний, из которых менее 10 с годовой производительностью порядка 10 млн. т [20]. В 2014 г. примерно 1/3 горнодобывающих компаний прекратила (или приостановила) производство, а в условиях дальнейшего снижения цен на ЖРС в 2015 г. их количество может достичь 45 % [18].

Доля импорта сырья в общем потреблении ЖРС в Китае составляет 75 %, тогда как еще несколько лет назад этот показатель не превышал 60 % [20]. В 2013 г. объем импорта Китаем железной руды составил 820,3 млн т, а по итогам 2014 г. достиг рекордного уровня 932,5 млн т [4]. На Австралию пришлось 58,8 % всего объема китайского импорта (548,4 млн т) против 50,9 % в 2013 г.; китайский импорт железной руды из Бразилии за год поднялся на 10,3 % — до 170,96 млн т [17].

В самом ближайшем будущем зависимость металлургов Китая от импорта ЖРС может достичь 90 %, поскольку поставки дешевого качественного ЖРС из Австралии и Бразилии к 2017 г. могут возрасти на 40 %, и их ежегодный экспорт в таком случае составит 1,27 млрд т [21].

Впрочем, китайцы способны подвергнуть корректировке закупки импортного сырья, если в течение ближайших 10 лет претворят в жизнь планы удовлетворения потребностей своих металлургов на 50 % за счет местных источников. Предусматривается консолидация и расширение мощностей национальных горнодобывающих компаний и, как результат, создание 6–8 крупных компаний мощностью от 30 млн т в год [20].

В Индии добыча железных руд за 5 лет сократилась с 218 млн т (2009 г.) до 144 млн т [22]. 2014 год прошел в условиях дефицита и роста цен на железорудный концентрат и окатыши на внутреннем рынке вследствие приостановки деятельности двух с половиной десятков рудников в связи с реоформлением лицензий. В результате внутренний рынок Индии не досчитался порядка 40 млн т ЖРС, а остальные его производители, решив заработать на дефиците, придержали сырье в ожидании дальнейшего роста внутренних цен. В итоге снижающиеся цены на ЖРС на внешнем рынке побудили индийских металлургов проявить повышенный интерес к импорту сырья, прежде всего высокосортного.

**Строительство фабрики окомкования  
ОАО «Стойленский ГОК»**



**Таблица 2. Объемы экспортных поставок российского ЖРС в 2007–2014 гг., млн т**

Продукция	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Концентраты	11,5	11,4	11,4	9,9	14,9	15,4	13,4	11,8
Окатыши	13,0	9,2	9,9	11,3	12,4	8,6	9,2	9,1
Брикеты ГБЖ	1,1	2,1	1,7	1,9	2,1	2,1	2,2	2,1
Аглоруда	0,8	0,6	0,7	1,3	1,4	1,2	1,4	1,2
Всего	26,4	23,3	23,7	24,4	30,8	27,3	26,2	24,2
В том числе в страны СНГ	4,6	3,9	4,4	3,6	3,3	3,3	3,2	3,1

**Таблица 3. Объемы производства ЖРС и чугуна в России в 2007–2014 гг., млн т**

Продукция (производитель)	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Сырая железная руда	282,6	266,1	245,1	269,5	289,1	295,6	295,5	294,6
ГБЖ (Лебединский ГОК)	1,2	2,3	2,3	2,4	2,5	2,5	2,7	2,5
Окатыши								
окисленные	35,2	31,2	30	33,9	34,7	35,3	35,7	35,9
металлизированные (ОЭМК)	3,4	3,5	3,4	3,5	3,7	3,7	2,8	2,9
Концентрат*	105,3	102,1	93,5	102,5	114,0	114,4	111,2	111,8
Иная продукция**	11,3	10,6	9,1	10,1	10,4	10,2	10,7	10,9
Всего (совокупный товарный продукт)	156,4	149,6	138,4	152,3	165,4	166,1	163,7	163,9
Чугун	51,5	48,3	46,2	48	48,1	50,5	50,0	51,4

\* Концентраты: высококачественный (>69,5 % Fe); мокрой магнитной сепарации (60–69,5 % Fe); сухой магнитной сепарации.

\*\* Агломерат, доменная руда, обожженный сидерит, аглоруда, аглосидерит.

Так, Индия, в недалеком прошлом входившая в тройку крупнейших экспортеров ЖРС (объем экспортных поставок 5-летней давности — около 120 млн т/год), переориентировалась на импорт, ввезла в 2014 г. свыше 8 млн т ЖРС [23]. К 2020 г. потребление ЖРС в Индии, возможно, возрастет до 238 млн т, а объемы добычи сырья могут достичь 284 млн т с ежегодным темпом роста около 7,4 % [24].

Таким образом, в результате краткого международного обзора можно заключить, что «большая четверка» в ближайшие годы продолжит держать под контролем ситуацию на рынке ЖРС, и никакие перспективы увеличения цен не предвидятся ввиду дальнейшего роста производства основного минерального металлургического сырья. Предстоит сильнейшая конкурентная борьба, и единственной возможностью выхода из «медвежьего рынка» может стать сокращение объемов производства ЖРС крупнейшими игроками. Однако при отсутствии аналога международной межправительственной организации ОПЕК, созданной нефтедобывающими странами в целях стабилизации цен на нефть, диалог представляется недостижимым. По сути, такой аналог ОПЕК мог бы быть создан, например, в рамках БРИКС, объединяющего четыре из пяти названных выше государств с развивающимися национальными экономиками (Бразилия, Россия, Индия и Китай), но с привлечением Австралии, руководство которой уже проявляет определенное недовольство от снижения бюджетного насыщения страны.

И, наконец, еще один важный фактор, способный вскоре оказать влияние и на спрос на ЖРС, и, соответственно, на цены на

него, — это возврат в металлургический передел значительных объемов металлолома из всей стали, произведенной Китаем в ранний период урбанизации.

Российское участие в экспортных поставках ЖРС куда более скромное (табл. 2). Конкурентными позициями России на международном рынке ЖРС являются железорудные концентраты и окатыши, совокупная доля которых в экспорте достигает 0,86–0,93 в разные годы. Востребованы также горячбрикетированное железо (ГБЖ) и аглоруда. Объемы и структура экспортных поставок ЖРС определяются не только жесткой конкуренцией на мировом рынке, но и договороспособностью предприятий (холдингов), поэтому судить о каких-либо устойчивых тенденциях в экспортных поставках ЖРС предприятиями России проблематично. Некоторое снижение объемов российского экспорта ЖРС в кризисные 2008–2009 гг. произошло синхронно с общим снижением российского производства сырья и чугуна в этот период (табл. 3).

Себестоимость производства 1 т железорудного концентрата в ОАО «НЛМК» (Стойленский ГОК) в 2012 г. составила 826 руб. [1], что при среднегодовом курсе американского доллара 31,093 руб. [25] эквивалентно 26,57 долл. При транспортных расходах от месторождений КМА до Китая, составляющих не менее 40 долл. за 1 т ЖРС [26], и мировых ценах на ЖРС стандарта 62–63 % Fe порядка 60 долл. поставки, например, железорудного концентрата из центральных регионов России в направлении Китая при ослаблении курса рубля в 2014 г. стали убыточными. Конечно, снижение затрат на производство ЖРС и его транспортирование по территории России в связи с ослаблением рубля в

Таблица 4. Объемы производства основных видов ЖРС крупнейшими предприятиями России в 2007–2014 гг., млн т

Железорудные комбинаты	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
<i>Добыча сырой руды</i>								
Лебединский ГОК	50,3	48,1	38,6	47,4	51,6	51,2	49,5	49,1
Михайловский ГОК	50	45	40,4	43,2 (89,2)*	48,2 (89,2)*	50,1 (98,9)*	49,4	49,2
Стойленский ГОК	27,2	26,7	25,2	27,5	29,9	31,1	30,8	32,5
Ковдорский ГОК	15,6	15,3	16,5	16,7	16,2	18	18,3	19,3
ОЛКОН	14,1	14,8	14,1	13	15,0	15,7	15,5	14,7
Карельский окатыш	28,3	26,6	25,9	30,2	31,7	33,2	34	34,8
ЕВРАЗ Качканарский ГОК	52,7	47,4	45,6	50	54,1	55,5	56,7	58,1
Коршуновский ГОК	12,8	11,7	11,3	11,1	12,8	12,7	12,6	9,2
Комбинат «КМАруда»	4,4	4,4	4,6	4,7	4,8	4,8	4,8	4,9
<i>Производство окисленных окатышей</i>								
Лебединский ГОК	9,6	8	7,5	8,8	8,9	8,8	8,9	9
Михайловский ГОК	9,5	8,5	8,5	9,7	9,8	10,2	9,9	9,9
Карельский окатыш	10	9,4	8,5	9,8	10,1	10,3	10,6	10,5
ЕВРАЗ Качканарский ГОК	6	5,3	5,5	5,6	5,9	6,1	6,3	6,4
<i>Производство железорудных концентратов (60–69,5 % Fe)</i>								
Лебединский ГОК (с содержанием Fe >69,5 %)	21 (5,9)	19,7 (7,8)	16 (7,2)	19,8 (7,6)	21,8 (8,2)	21,2 (8,4)	20,3 (8,5)	20,5 (8,2)
Михайловский ГОК	17,3	15,7	13,8	15,3	16,4	17	16,6	16,7
Стойленский ГОК	11,6	11,5	10,9	12,1	13,4	13,9	14	14,9
Ковдорский ГОК	5,2	5,4	5,6	5,7	5,2	5,6	5,7	5,6
ОЛКОН	4,7	4,7	4,8	4,3	4,7	4,8	4,6	4,5
Карельский окатыш	10,4	9,9	9,3	10,2	10,8	11	11,3	11,2
ЕВРАЗ Качканарский ГОК	9,5	8,6	8,5	9,3	9,9	10,3	10,4	10,6
Коршуновский ГОК	5	4,7	4,2	4,2	4,5	4,4	4,3	3,2
Комбинат «КМАруда»	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,2	2,2	2,2

\* По данным Минприроды России [1, 27, 28]. Предположительно суммирована добыча богатой руды, неокисленных железистых кварцитов, а также окисленных железистых кварцитов из скальной вскрыши. (Прим. авт.)

долларовом эквиваленте может усилить конкурентные позиции российских производителей на мировом рынке. Однако подобные неожиданные преимущества, памятуя об интересах естественных монополий, с большой долей вероятности вскоре могут быть снижены опережающим ростом цен на энергоресурсы и транспортных тарифов.

В целом отечественная железорудная промышленность, преодолев негативные последствия экономического кризиса 2008–2009 гг., в 2011–2014 гг. вышла на достаточно стабильный суммарный уровень добычи сырой руды (289–296 млн т/год), производства окисленных окатышей (35–36 млн т/год) и железорудного концентрата (111–114 млн т/год), а российская металлургическая промышленность — на слабо растущий уровень выплавки чугуна с увеличением его с 48 до 51,4 млн т/год.

Что касается отдельных железорудных предприятий, то кризисные явления 6–7-летней давности заметнее (негативнее) всего отразились на деятельности Лебединского, Михайловского и

Качканарского ГОКов (табл. 4). Так, объемы добычи сырой руды на Лебединском ГОКе составили всего 76,8 % уровня 2007 г., на Михайловском ГОКе — 80,8 %, на Качканарском ГОКе — 86,6 %, параллельно снижалось производство окатышей и концентратов. В меньшей степени это коснулось Стойленского, Коршуновского ГОКов и «Карельского окатыша» (бывш. Костомукшский ГОК), и на этом фоне вполне достойно перенесли кризисные явления Ковдорский ГОК, «ОЛКОН» (бывш. Оленегорский ГОК) и комбинат «КМАруда».

Введенные в 2014 г. западные санкции против России существенно не повлияли на работоспособность предприятий и их трудовых коллективов. Например, на Лебединском ГОКе добыча сырой руды лишь трижды — в феврале, июле, сентябре — опускалась ненамного ниже 4 млн т/мес, в остальные месяцы составляя 4,1–4,3 млн т. Стабильная работа в 2014 г. характерна для всех крупных горно-обогатительных предприятий черной металлургии России.

Таблица 5. Распределение запасов и ресурсов железных руд, производства ЖРС и чугуна, потребления ЖРС по регионам России в 2014 г.

Регион России	Балансовые запасы (A+B+C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub> ) <sup>*</sup>		Прогнозные ресурсы (P <sub>1</sub> ) <sup>*</sup>		ЖРС, %		Производство чугуна	
	млрд т	%	млрд т	%	Производство	Потребление	млн т	%
Центр (КМА)	64,8	64,4	80,6	84,6	55,5	36,1	14,8	28,8
Северо-Запад	2,8	2,8	1,2	1,3	19,4	17,3	9,1	17,7
Урал	14,9	14,8	0,6	0,6	17,2	31,4	21,6	42
Сибирь	10,9	10,8	9,8	10,3	7,9	15,2	5,9	11,5
Дальний Восток	7,3	7,2	3,1	3,2	—	—	—	—
Всего	100,7	100	95,3	100	100	100 <sup>**</sup>	51,4	100

<sup>\*</sup> По состоянию на 01.01.13 г. [1].

<sup>\*\*</sup> Суммарные объемы внутреннего потребления ЖРС не учитывают импортных поставок из Казахстана (ССГПО), составивших в 2014 г. 8,276 млн т на ММК; 1,889 млн т на ЧМК (компания «Мечел»); 0,2 млн т на ЗСМК.

Нерешаемой проблемой по-прежнему остается высокий уровень перевозок ЖРС по территории страны ввиду диспропорции в географии размещения предприятий минерально-сырьевого комплекса и потребителей сырья — металлургических комбинатов (заводов). Центральный регион, где сосредоточены 64,4 % балансовых запасов страны и 84,6 % прогнозных (P<sub>1</sub>) ресурсов (табл. 5), является основным и по производству (55,5 %), и по потреблению (36,1 %) отечественного ЖРС. При этом используемые производственные мощности по выплавке чугуна достигают 29 %. Доля северо-западного региона страны в балансовых запасах за последние 10 лет снизилась с 5,1% [29] до 2,8 %, при этом его доля в производстве ЖРС возросла с 17,2 до 19,4 %, в производстве чугуна — с 15,8 до 17,7 %. Предприятия Уральского региона увеличили совокупную долю в производстве ЖРС с 14,6 до 17,2 % и сохранили за собой ведущую позицию в производстве чугуна (42 %), при этом челябинские металлургические гиганты Магнитогорский и Челябинский металлургические комбинаты успешно воспользовались выгодной логистикой импортных поставок ЖРС из Казахстана (Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение). Сибирский регион, напротив, понизил долю и в балансовых запасах (с 12,8 до 10,8 %), и в производстве ЖРС (с 12,6 до 7,9 %), и в производстве чугуна (с 13,5 до 11,5 %). Таким образом, наблюдается значительный избыток ЖРС в центральном регионе страны при его дефиците в регионах Урала и Сибири.

Как известно, в 1990–2000-х годах в связи с недостатком финансовых ресурсов был нарушен нормальный процесс воспроизводства мощностей рудно-сырьевого комплекса черной металлургии страны. Среднегодовые инвестиции в поддержание мощностей за 15 лет сократились в 4 раза против необходимых. На 42 % были снижены объемы вскрышных работ на действующих карьерах [29]. Вертикально интегрированные горно-металлургические холдинги, в состав которых были включены практически все железорудные предприятия, осознав опасность дефицита ЖРС вследствие истощения недр и несвоевременной подготовки новых запасов, возобновили инвестиции как в воспроизводство выбывающих сырьевых мощностей, так и в развитие производства.

Так, в регионе КМА компания «Металлоинвест» в состав которой входят Михайловский и Лебединский ГОКи, реализует здесь программу модернизации горнотранспортного комплекса с целью увеличения объемов перевозок в карьерах техникой повышенной производительности, а также претворяет в жизнь стратегию увеличения доли продукции с высокой добавленной стоимостью, возводя на Лебединском ГОКе крупнейший в мире модуль по производству ГБЖ (цех ГБЖ № 3 мощностью 1,8 млн т/год). На Михайловском ГОКе завершение строительства (в 2015 г.) и выход на проектную мощность обжиговой машины ОМ-3 позволит комбинату за счет увеличения производства окатышей на 5 млн т стать самым крупным их производителем в СНГ и четвертым в мире. Реконструкция секций дробильно-обогажительного комплекса позволит Михайловскому ГОКу увеличить мощности по производству рядового концентрата до 17,9 млн т/год, а при положительных результатах промышленного эксперимента по тестированию технологии обогащения окисленных кварцитов — существенно расширить сырьевые возможности комбината.

Компания «НЛМК», реализуя «Стратегию-2017», планирует к 2017–2018 гг. увеличить мощности Стойленского ГОКа на 12 млн т руды в год — до 42 млн т руды (19,5 млн т концентрата), а также к 2016 г. завершить строительство фабрики окомкования мощностью 6 млн т окатышей в год (с перспективой увеличения ее производительности до 7,2 млн т). Хотелось бы надеяться, что проекты не будут заморожены вследствие падения цен на ЖРС.

Комбинат «КМАруда», являющийся флагманом в области отечественной подземной разработки железных руд, совместно с Управляющей компанией «Промышленно-металлургический холдинг» в настоящее время реализует стратегическую задачу на шахте им. Губкина — вскрытие тремя новыми вертикальными стволами и освоение запасов нового эксплуатационного этажа проектной производительностью 7 млн т сырой руды в год. Выход на проектную производительность намечен к 2023 г., срок отработки запасов этажа с проектной производительностью — 50 лет.

В 2009 г. введен в эксплуатацию закладочный комплекс, состоящий из поверхностной и подземной частей и предназначенный для приемки текущих хвостов обогащения железистых квар-



**Первый взрыв на месторождении апатит-штаффелитовых руд ОАО «Ковдорский ГОК»**



**Первая руда, добытая на переоснащенном Горно-Шорском филиале ОАО «Евразруда»**

цитов, их сгущения, транспортирования в шахту и размещения в отработанных очистных камерах шахты им. Губкина. В настоящее время для закладки выработанного пространства используется 100 % текущих отходов обогащения, и это позволило перейти к добыче железистых кварцитов и производству железорудного концентрата по безотходной технологии. К началу 2015 г. в виде складочной смеси утилизировано более 16 млн т (в сухой массе) хвостов, в том числе более 1,2 млн т — в период опытно-промышленных работ. Одновременно реализована технологическая схема замкнутого водоснабжения, что позволило отказаться от использования внешних источников технической воды в объеме порядка 30 млн м<sup>3</sup> в год.

Неопределенная ситуация складывается на Яковлевском руднике компании «Металл-групп». Объемы добычи руд, представленных богатым магнетитом, в 2011–2014 гг. составили порядка 1 млн т, однако эти объемы правильнее представлять попутной добычей, связанной с проведением подземных горных выработок. Подвергаются глубокому сомнению озвученные планы по выводу в 2016 г. рудника на проектную мощность в 4,5 млн т/год высококачественных железных руд.

На северо-западе страны образцом диверсификации производства, вызванной природными условиями и технологическими возможностями, является Ковдорский ГОК компании «ЕвроХим». Выпуская 5,7 млн т/год железорудного концентрата, Ковдорский ГОК является еще и вторым по величине производителем апатитового концентрата в России (более 2,7 млн т/год), а также единственным в мире производителем бадделеитового концентрата (более 8,8 тыс. т/год). В 2016 г. с освоением проектных мощностей по переработке 6 млн т апатит-штаффелитовой руды комбинат сможет дополнительно получать до 950 тыс. т апатитового и порядка 130 тыс. т железорудного концентратов в год. Дальнейшее развитие предприятия связывается с увеличением в ближайшее десятилетие объемов добычи руд из основного карьера с 18–19 до 22 млн т/год и ростом производства и железорудного (до 7,6 млн т) и апатитового (до 4 млн т) концентратов. Также пристально изучаются возможности применения технологий прямого восстановления железа (Direct Reduced Iron – DRI).

Компания «Северсталь» на комбинате «Карельский окатыш» реализует направленный на повышение эффективности производства в рамках всей холдинговой структуры проект, предусматривающий раздельную переработку легко- и труднообогатимых руд и выпуск окатышей повышенного качества (с 63,2 до 64,3% Fe и далее — до 66 %) для нужд Череповецкого металлургического комбината.

Компания «ОЛКОН» в настоящее время испытывает определенные трудности, вызванные высокими издержками при добыче руд и производстве железорудных концентратов, в результате чего в рамках оптимизации производства в августе 2014 г. была приостановлена добыча железных руд на одном из карьеров. Это по итогам года обусловило сокращение объемов производства и продаж железорудного концентрата на 800 тыс. т в сравнении с 2013 г. (см. табл. 4). Календарным планом горных работ предусматривается завершение эксплуатации карьеров к 2024 г., после чего будущее предприятия связывается только с подземными горными работами, тем более что именно здесь впервые успешно реализован отечественный опыт проектирования, строительства и эксплуатации подземного рудника в целях выемки прибортовых и придонных запасов карьера [30, 31]. Планируемая суммарная производственная мощность четырех подземных рудников должна составить 14 млн т/год, что обеспечит объем производства концентрата на уровне 4,5–4,7 млн т. Срок службы — более 50 лет. С другой стороны, по оценкам ученых ВИМС, комбинату следует готовиться и к освоению титаномагнетитовых руд целого ряда месторождений региона [32].

В Уральском регионе компания «ЕВРАЗ» с целью увеличения на 20 % мощностей Северного карьера Качканарского ГОКа по добыче железных руд при эксплуатации действующего Гусевогорского месторождения (до 30 млн т/год) начала реконструкцию транспортной схемы. Проект перевода на комбинированную автомобильно-железнодорожную схему должен быть реализован к 2018 г. [33]. Увеличение уровня добычи руд до 63 млн т/год при 140-летнем периоде стабильной работы комбината планируется на основе реализации стратегического проекта освоения Собственно-Качканарского месторождения с запасами 8,2 млрд т. Однако ранее озвученный срок начала строительства нового горного предприятия (2015–2016 гг.) перенесен на неопределенное время, что может привести к удорожанию проекта.

Также компания «ЕВРАЗ» реализует программу оптимизации железорудных активов, в рамках которой в 2013 г. уступила Высокотгорский ГОК новому собственнику, которым стал НПРО «Урал». В состав ГОКа входят 3 действующие шахты («Естюнинская», «Южная», «Магнетитовая») с суммарными запасами руды более 320 млн т, законсервированная шахта «Эксплуатационная» и три карьера в стадии доработки запасов. Перспективы роста производства не просматриваются, и основной задачей является сохранение достигнутого уровня в условиях высоких издержек.

В регионе Западной Сибири компанией «ЕВРАЗ» также в рамках реструктуризации железорудного бизнеса выведены из структуры холдинга и несколько филиалов компании «Евразруда». На текущий момент в состав «Евразруды» входят три железорудные шахты (Таштагольский, Казский и Горно-Шорский филиалы), рудник по добыче известняка открытым способом (Гурьевский филиал) и обогатительная фабрика по производству вторичного концентрата (Абагурский филиал). Запасы трех шахт на 01.01.2015. составляют 246 млн т при среднем содержании Fe 37 %. В 2012 г. завершена реконструкция шахты Таштагольского филиала, введен в эксплуатацию закладочный комплекс, и за счет ввода в отработку запасов богатых руд в охранных целиках увеличены объемы добычи руд до 1,9 млн т/год. В результате реконструкции шахт Казского и Горно-Шорского филиалов введены в эксплуатацию новые горизонты, что позволит стабильно добывать до 1,7 млн т руды в год на первом предприятии и до 4,8 млн т (к 2017 г.) на втором. Как итог, добыча железных руд филиалами компании «Евразруда» возрастет с 5,7 млн т в 2014 г. до 8,4 млн т к 2017 г.

Абаканский и Тейский рудники, Мундыбашская обогатительная фабрика, ранее принадлежавшие «Евразруде», приобретены новым собственником — компанией «Руда Хакасии». На Мундыбашской фабрике планируется увеличение переработки с 1,9 до 2,5 млн т, она будет перерабатывать всю руду, поставляемую с Абаканского и Тейского рудников.

Компания «Мечел», испытывающая сейчас финансовые трудности, тем не менее, уделяет должное внимание модернизации производственных мощностей Коршуновского ГОКа с целью снижения издержек производства. Комбинат отказался от лицензий на разработку Татынинского и Красноярского месторождений в связи с экономической нецелесообразностью и, эксплуатируя Рудногорское и дорабатывая открытым способом запасы Коршу-



**Поверхностный комплекс цеха закладочных работ ОАО «Комбинат «КМАруда»**

новского месторождения, существенно — на 3,4 млн т — в 2014 г. снизил объемы добычи руд в сравнении с показателями предыдущих трех лет. Интересно, что в 1998–2003 гг. и по истечении 12 лет срок службы Коршуновского карьера как составлял, так и составляет порядка 12–15 лет. То есть предприятие, добывая руду и погашая балансовые запасы, использует любую возможность для восполнения выбывающих мощностей, прирезая новые запасы, теперь — за счет углубки дна карьера. Дальнейшие перспективы ГОКа связываются либо с подземной добычей (запасы оцениваются в 280 млн т, что может позволить значительно продлить срок существования предприятия), либо с новыми месторождениями Восточно-Сибирской железорудной провинции — Приангарья.

Конечно, в России существует ряд новых железорудных проектов, представляющих интерес с позиции испытаний новых технологий добычи (как, например, скважинная гидродобыча богатых руд месторождений КМА с получением суперконцентрата) или развития регионов страны (например, Дальнего Востока). Конечно, такие проекты нуждаются в значительных инвестициях, выделение которых в условиях мирового переизбытка и рухнувших цен на ЖРС, возникших сложностей в доступе к кредитам, иных негативных санкционных последствий представляется крайне затруднительным. Поэтому судить о возможностях и сроках реализации новых проектов, производственных мощностях предприятий, рынках сбыта уместно будет лишь при стабилизации и росте экономики России. Пока же можно ограничиться лишь упоминанием некоторых важных дальневосточных проектов.

Так, предусматривается реализация якутского проекта «Тимир» по освоению Тарыннахского и Горкитского месторождений железистых кварцитов, Таежного месторождения магнетитовых руд с суммарными балансовыми запасами около 5 млрд т. Собственники ГМК «Тимир» (51 % — «ЕВРАЗ», 49 % минус 1 акция — «АПРОСА», 1 акция у ВЭБ) вынашивают планы строитель-

ства Таежного и Тарыннахского ГОКов мощностью 20 млн т руды в год.

О запуске производства на Кимкано-Сутарском ГОКе в Еврейской АО объявила [34] компания «Петропавловск — Черная металлургия», работающая на Гонконгской фондовой бирже под брендом IPC Ltd. и контролируемая отечественной золотодобывающей компанией Petropavlovsk (45,39 %) и китайской компанией General Nice (28,1 %). Совокупные запасы руд Кимканского и Сутарского железорудных месторождений оцениваются в 764 млн т.

Исходя из приведенного обзора, можно сделать вывод, что в условиях неблагоприятной внешнеэкономической конъюнктуры как результата жесткой конкуренции на мировом рынке ЖРС и глубокого падения цен, а также с учетом сложившейся геополитической ситуации для обеспечения национальной безопасности и устойчивого развития отечественной экономики и ее конкурентоспособности необходима реализация программы импортозамещения, предполагающая приоритет несырьевого экспорта, ориентацию производителей ЖРС и стальной продукции прежде всего на внутреннее потребление.

*Автор выражает благодарность ОАО «Комбинат «КМАруда», ОАО «Стойленский ГОК», ОАО «Михайловский ГОК», ОАО «Ковдорский ГОК», ОАО «Евразруда», ОАО «Евраз Качканарский ГОК» за предоставленные сведения о производственной деятельности и иллюстрации.*

*Библиографический список*

- О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2012 году : Государственный доклад Минприроды России. — М. : ООО «Информационно-аналитический Центр «Минерал», 2013. — 346 с.
- В 2014 году темпы роста выплавки стали в Китае оказались минимальными за последние 33 года // Интернет-портал «Бизнес Новости». URL: <http://biznes-explorer.ru/v-2014-godu-tempy-rosta-vyplavki-stali-v-kitae-okazalis-minimalnymi-za-poslednie-33-goda.html> (дата обращения 14.05.2015).
- Регулятор Китая ограничил кредитные схемы под залог железной руды // MT5.com. Forex Trading Portal. URL: [http://www.mt5.com/ru/prime\\_news/fullview/7621/](http://www.mt5.com/ru/prime_news/fullview/7621/) (Международный портал трейдеров) (дата обращения 14.05.2015).
- Импорт нефти и железной руды в Китай достиг рекорда // Интернет-портал «Рамблер Финансы». URL: <http://finance.rambler.ru/news/economics/156536604.html> (дата обращения 14.05.2015).
- Железная руда прощупывает дно // Интернет-портал Investfunds UA. URL: <http://investfunds.ua/news/zheleznyaya-ruda-prowupyuvaet-dno-minprom-127235/> (дата обращения 14.05.2015).
- Железная руда — уже ниже \$60 за тонну // Новости рынка металлов : Интернет-портал Metaltorgресурс: <http://www.metaltorg.ru/n/9A324C> (дата обращения 14.05.2015).
- Цена на железную руду упала до 21-месячного минимума // СОЮЗ-ЛИТЬЕ : Информационный ресурс по литейному производству. URL: <http://lityo.com.ua/9602-tsena-na-zheleznyuyu-rudu-upala-do-21-mesyachnogo-minimuma> (дата обращения 14.05.2015).
- Бразильская Vale увеличила продажи в Китай и Средний Восток в 2014 году // Интернет-портал Metaltorg.ru. URL: <http://www.metaltorg.ru/n/9A30D8> (дата обращения 14.05.2015).
- Fortescue наращивает отгрузки железной руды и снижает затраты // Интернет-портал Allmetals. URL: <http://www.allmetals.ru/index.php?id=36651> (дата обращения 14.05.2015).
- Экспорт железной руды из Бразилии в 2015 году продолжит рост // СОЮЗ-ЛИТЬЕ : Информационный ресурс по литейному производству. URL: <http://lityo.com.ua/14554-eksport-zheleznoj-rudy-iz-brazilii-v-2015-godu-prodolzhit-rost> (дата обращения 14.05.2015).
- Rio продолжит расширять производство // Интернет-портал Metaltorg.ru. URL: <http://www.metaltorg.ru/n/9A1E29> (дата обращения 14.05.2015).
- Rio Tinto не тревожит падение цен на железную руду – гендиректор // ИИС «Металлоснабжение и сбыт». URL: <http://www.metalinfo.ru/ru/news/75003> (дата обращения 14.05.2015).
- Vale не ожидает длительного падения цен на железную руду // Интернет-портал Allmetals. URL: <http://www.allmetals.ru/index.php?id=31286> (дата обращения 14.05.2015).
- Австралийские рудари увеличивают скидки для китайских потребителей // Интернет-портал ИИС «Металлоснабжение и сбыт». URL: <http://www.metalinfo.ru/ru/news/72001> (дата обращения 14.05.2015).
- Китайские рудари увеличат профицит железной руды на мировом рынке // ИИС «Металлоснабжение и сбыт». URL: <http://www.mineral.ru/News/61469.html> (дата обращения 14.05.2015).
- CISA создает лобби для сокращения налогов на железную руду // Металлургический бюллетень. URL: <http://www.metalbulletin.ru/news/ores/10092302/> (дата обращения 14.05.2015).
- Китайский импорт железной руды из Австралии в 2014 году вырос на 31,6% // СОЮЗ-ЛИТЬЕ : Информационный ресурс по литейному производству. URL: <http://lityo.com.ua/15029-kitajskij-import-zheleznoj-rudy-iz-avstralii-v-2014-godu-vyros-na-31-6> (дата обращения 14.05.2015).
- Производителей железной руды в Китае ожидает закрытие в 2015 году // Интернет-портал RosInvest.Com. URL: <http://rosinvest.com/novosti/1174260> (дата обращения 14.05.2015).
- Китай может снизить налоги для местных производителей железной руды // Интернет-портал Metaltorg. URL: <http://www.metaltorg.ru/n/99C7B9> (дата обращения 14.05.2015).
- Понижение следует // Интернет-портал Rusmet.Ru. URL: [http://www.rusmet.ru/promnews/show/63249/Ponizhenie\\_sleduet](http://www.rusmet.ru/promnews/show/63249/Ponizhenie_sleduet) (дата обращения 14.05.2015).
- Китайские металлурги отказываются от долгосрочных контрактов на железную руду // ИИС «Металлоснабжение и сбыт». URL: <http://www.metalinfo.ru/ru/news/71568> (дата обращения 14.05.2015).
- Индийские производители вынуждены импортировать железную руду на фоне простоя рудников // СОЮЗ-ЛИТЬЕ : Информационный ресурс по литейному производству. URL: <http://lityo.com.ua/10312-indijskie-proizvoditeli-vynuzhdeny-importirovat-zheleznyuyu-rudu-na-fone-prostoja-rudnikov> (дата обращения 14.05.2015).
- Индия стремительно наращивает импорт железной руды // Информационно-аналитический центр «Минерал». URL: <http://www.mineral.ru/News/66691.html> (дата обращения 14.05.2015).

24. Индия через 6 лет будет добывать свыше 280 млн. тонн железной руды // Интернет-портал Catalog2. URL: <http://www.catalog2b.ru/news/a1695-indiya-cherез-6-let-budet-dobyvat-svyshe> (дата обращения 14.05.2015).
25. Курс доллара 2012 // Интернет-портал Kurs-Dollar-Euro. URL: <http://kurs-dollar-euro.ru/dollar-2012.html> (дата обращения 14.05.2015).
26. Петлевой В. Дешевая руда подвела «Металлоинвест» // Ведомости. 2014. № 3724.
27. О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2010 году : Государственный доклад Минприроды России. — М. : Центр «Минерал» ФГУНПП «Аэрология», 2011. — 418 с.
28. О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2011 году : Государственный доклад Минприроды России. — М. : Центр «Минерал» ФГУНПП «Аэрология», 2012. — 333 с.
29. Сухорученков А. И., Корнилов Н. П. Состояние и проблемы развития железорудной базы черной металлургии России // Горный журнал. 2005. № 2. С. 3–6.
30. Лейзерович С. Г., Помельников И. И., Сидорчук В. В., Томаев В. К. Ресурсовоспроизводящая безотходная геотехнология комплексного освоения месторождений Курской магнитной аномалии / под науч. ред. Д. Р. Каплунова. — М. : Горная книга, 2012. — 547 с.
31. Рыбак В. Л., Наливайко А. С., Михайлов Н. Ф. Опыт разработки Оленегорского месторождения железистых кварцитов подземным способом // Горный журнал. 2009. № 7. С. 23–26.
32. Машковцев Г. А. Минерально-сырьевая база черных и легирующих металлов России и перспективы ее развития : видеозапись доклада на горнопромышленном форуме МАЙНЕКС-2014. URL: [http://profrazy.ru/show/UPc35Rgb0fg/mineralno-syrevaya\\_baza\\_chernyh\\_i\\_legiruyuschih\\_metallov\\_mashkovtsev\\_vims.html](http://profrazy.ru/show/UPc35Rgb0fg/mineralno-syrevaya_baza_chernyh_i_legiruyuschih_metallov_mashkovtsev_vims.html) (дата обращения 14.05.2015).
33. Петров А. ЕВРАЗ КГОК в 2015 году увеличит добычу железной руды в Северном карьере // Интернет-портал SteelLand.Ru. URL: <http://www.steelland.ru/news/mining/4385.html> (дата обращения 14.05.2015).
34. Кимкано-Сутарский ГОК начал поставки железной руды // ИИС «Металлоснабжение и сбыт». URL: <http://www.metalinfo.ru/ru/news/76254> (дата обращения 14.05.2015). **ГЖ**

Помельников Игорь Иванович,  
e-mail: [mining-union@bk.ru](mailto: mining-union@bk.ru)

«GORNYY ZHURNAL»/«MINING JOURNAL», 2015, № 7, pp. 78–88

<b>Title</b>	<b>State and prospects of iron-ore industry development with stable decrease of global iron ore prices</b>
<b>DOI</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.17580/gzh.2015.07.11">http://dx.doi.org/10.17580/gzh.2015.07.11</a>
<b>Author 1</b>	Name & Surname: <b>Pomelnikov I. I.</b>
	Company: <b>Mining Union of Russia (Moscow, Russia)</b>
	Work Position: <b>Vice President</b>
	Scientific Degree: <b>Candidate of Engineering Sciences</b>
	Contacts: <a href="mailto: mining-union@bk.ru">mining-union@bk.ru</a>
<b>Abstract</b>	<p>The iron ore production lost nearly half its price in the world market in 2014 and the landslide of price is persisting, considering excessive supply from the largest countries—exporters such as Australia and Brazil and in view of enormous reserves stocked in port warehouses in the People's Republic of China. In 2012 Chinese iron ore mines produced some 1.5 billion tons of low grade iron ore (equivalent to 400 million tons of import iron ore) at a high expense; at the same time, China became the largest iron ore importer in the world—over 930 Mt. The import dependence of Chinese metallurgists may soon reach 90% as cheap and quality iron ore supply from Australia and Brazil can go up by 40% by 2017 and the annual iron ore export may make 1.27 Bt.</p> <p>The iron ore industry in Russia suffered decline in recession years: total crude ore production reduced by 6% in 2008 and by 13% in 2013 as against 2007, concurrent reduction grasped production of iron ore pellets and concentrates as well as cast iron. Having recovered after the economic crisis aftereffects, Russia's domestic iron ore industry reached sustainable crude ore output of some 300 Mt/yr in 2011–2014. During 2014 domestic mines experienced no fever despite Western sanctions against Russia. Majority of the iron ore mines have backup for maintenance and growth of ore mining capacities.</p> <p>The iron ore traffic level is still very high in Russia owing to unbalanced geographical arrangement of mining, processing and metallurgical plants: central regions of the country hold excessive iron ore reserves while the Ural and Siberia incur a deficit.</p>
<b>Keywords</b>	Iron ore reserves, production capacities, export–import operations, resources, prices, production costs.
<b>References</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>O sostoyanii i ispolzovanii mineralno-syrevykh resursov Rossiyskoy Federatsii v 2012 godu : Gosudarstvennyy doklad Minprirody Rossii</i> (About the state and use of Russian minerals in 2012 : State Report of Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation). Moscow : LLC «Information-analytical center «Mineral», 2013. 346 p. (in Russian)</li> <li>2. V 2014 godu tempy rosta vyplavki stali v Kitae okazalis minimalnymi za poslednie 33 goda (For the last 33 years, the growth rates of steel smelting in China in 2014 have become minimal). <i>Biznes Novosti</i> (Business News). Available at: <a href="http://biznes-explorer.ru/v-2014-godu-tempy-rosta-vyplavki-stali-v-kitae-okazalis-minimalnymi-za-poslednie-33-goda.html">http://biznes-explorer.ru/v-2014-godu-tempy-rosta-vyplavki-stali-v-kitae-okazalis-minimalnymi-za-poslednie-33-goda.html</a> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)</li> <li>3. <i>Regulyator Kitaya ogranichil kreditnye skhemy pod zalog zheleznoy rudy</i> (Chinese regulator has limited the credit arrangements on iron ore security). MT5.com. Forex Trading Portal. Available at: <a href="http://www.mt5.com/ru/prime_news/fullview/7621/">http://www.mt5.com/ru/prime_news/fullview/7621/</a> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)</li> <li>4. Import nefiti i zheleznoy rudy v Kitay dostig rekorda (Oil and iron ore import in China has reached its record). <i>Ramler Finansy</i> (Rambler Finances). Available at: <a href="http://finance.rambler.ru/news/economics/156536604.html">http://finance.rambler.ru/news/economics/156536604.html</a> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)</li> <li>5. <i>Zheleznaya ruda proshchupyyaet dno</i> (Iron ore probes the bottom). Investfunds UA. Available at: <a href="http://investfunds.ua/news/zheleznaya-ruda-prowupyvaet-dno-minprom-127235/">http://investfunds.ua/news/zheleznaya-ruda-prowupyvaet-dno-minprom-127235/</a> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)</li> <li>6. <i>Zheleznaya ruda – uzhe nizhe \$60 za tonnu</i> (Iron ore has already dropped below \$60 per ton). <i>Novosti rynka metallov : Internet-portal Metallorg</i> (Metal market news : Internet-portal Metallorg). Available at: <a href="http://www.metallorg.ru/n/9A324C">http://www.metallorg.ru/n/9A324C</a> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)</li> </ol>

References

7. Tsena na zheleznyuyu rudu upala do 21-mesyachnogo minimuma (Iron ore price has dropped to the 21-month minimum). *SOYUZ-LITE : Informatsionnyy resurs po liteynomu proizvodstvu* (SOYUZ-LITE : Information foundry resource). Available at: <http://lityo.com.ua/9602-tsen-na-zheleznyuyu-rudu-upala-do-21-mesyachnogo-minimuma> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)
8. *Brazilskaia Vale uvelichila prodazhi v Kitay i Sredniy Vostok v 2014 godu* (Brazilian Vale has increased the sales in China and in the Middle East in 2014). *Metaltorg*. Available at: <http://www.metaltorg.ru/n/9A30D8> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)
9. *Fortescue narashchivaet otgruzki zheleznoy rudy i snizhaet zatraty* (Fortescue increases the iron ore shipping and decreases the costs). *Allmetals*. Available at: <http://www.allmetals.ru/index.php?id=36651> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)
10. *Eksport zheleznoy rudy iz Brazili v 2015 godu prodolzhit rost* (Iron ore export from Brazil in 2015 continues its growth). *SOYUZ-LITE : Informatsionnyy resurs po liteynomu proizvodstvu* (SOYUZ-LITE : Information foundry resource). Available at: <http://lityo.com.ua/14554-eksport-zheleznoj-rudy-iz-brazilii-v-2015-godu-prodolzhit-rost> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)
11. *Rio prodolzhit rasshiyat proizvodstvo* (Rio continues to increase the production). *Metaltorg.ru*. Available at: <http://www.metaltorg.ru/n/9A1E29> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)
12. *Rio Tinto ne trevozhit padenie tsen na zheleznyuyu rudu – gendirektor* (Iron ore price drop does not bother Rio Tinto – Chief Executive Officer). *Metallosnabzhenie i sbyt = Metal supply and sales*. Available at: <http://www.metalinfo.ru/ru/news/75003> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)
13. *Vale ne ozhidaet dlitel'nogo padeniya tsen na zheleznyuyu rudu* (Vale does not expect a long-term drop of iron ore prices). *Allmetals*. Available at: <http://www.allmetals.ru/index.php?id=31286> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)
14. *Avstraliyskie rudari uvelichivayut skidki dlya kitayskikh potrebitel'ey* (Australian miners increase the discounts for Chinese consumers). *Metallosnabzhenie i sbyt = Metal supply and sales*. Available at: <http://www.metalinfo.ru/ru/news/72001> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)
15. *Kitayskie rudari uvelichat profitsit zheleznoy rudy na mirovom rynke* (Chinese miners will increase the iron ore surplus on the global market). *Metallosnabzhenie i sbyt = Metal supply and sales*. Available at: <http://www.mineral.ru/News/61469.html> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)
16. *CISA sozdaet lobbi dlya sokrashcheniya nalogov na zheleznyuyu rudu* (CISA creates the lobby for iron ore tax reduction). *Metallurgicheskii byulleten = Metallurgical bulletin*. Available at: <http://www.metalbulletin.ru/news/ores/10092302/> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)
17. *Kitayskiy import zheleznoy rudy iz Avstralii v 2014 godu vyros na 31,6%* (Chinese iron ore import from Australia was increased by 31.6% in 2014). *SOYUZ-LITE : Informatsionnyy resurs po liteynomu proizvodstvu* (SOYUZ-LITE : Information foundry resource). Available at: <http://lityo.com.ua/15029-kitayskiy-import-zheleznoj-rudy-iz-avstralii-v-2014-godu-vyros-na-31-6> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)
18. *Proizvoditeley zheleznoy rudy v Kitae ozhidaet zakrytie v 2015 godu* (Chinese iron ore producers are gonna be closed in 2015). *Rosinvest.Com*. Available at: <http://rosinvest.com/novosti/1174260> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)
19. *Kitay mozhet snizit nalogi dlya mestnykh proizvoditeley zheleznoy rudy* (China can reduce the taxes for local iron ore manufacturers). *Metaltorg*. Available at: <http://www.metaltorg.ru/n/99C7B9> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)
20. *Ponizhenie sleduet* (To be decreased). *Rusmet.Ru*. Available at: [http://www.rusmet.ru/promnews/show/63249/Ponizhenie\\_sleduet](http://www.rusmet.ru/promnews/show/63249/Ponizhenie_sleduet) (accessed: May 14, 2015). (in Russian)
21. *Kitayskie metallurgi otkazyvayutsya ot dolgosrochnykh kontraktov na zheleznyuyu rudu* (Chinese metallurgists refuse the long-term iron ore agreements). *Metallosnabzhenie i sbyt = Metal supply and sales*. Available at: <http://www.metalinfo.ru/ru/news/71568> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)
22. *Indiyskie proizvoditeli vyzhdeny importirovat zheleznyuyu rudu na fone prostoya rudnikov* (Indian manufacturers have to import iron ore against open pit shutdown). *SOYUZ-LITE : Informatsionnyy resurs po liteynomu proizvodstvu* (SOYUZ-LITE : Information foundry resource). Available at: <http://lityo.com.ua/10312-indiyskie-proizvoditeli-vyzhdeny-importirovat-zheleznyuyu-rudu-na-fone-prostoya-rudnikov> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)
23. *Indiya stremitelno narashchivaet import zheleznoy rudy* (India quickly increases iron ore import). *Informatsionno-analiticheskiy tsentr «Mineral»* (Information-analytical center «Mineral»). Available at: <http://www.mineral.ru/News/66691.html> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)
24. *Indiya cherez 6 let budet dobyvat svyshe 280 millionov tonn zheleznoy rudy* (In 6 years, India will extract more than 280 min. t of iron ore). *Catalog2*. Available at: <http://www.catalog2b.ru/news/a1695-indiya-cherез-6-let-budet-dobyvat-svyshe> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)
25. *Kurs dollara 2012* (Dollar rate 2012). *Kurs-Dollar-Euro*. Available at: <http://kurs-dollar-euro.ru/dollar-2012.html> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)
26. *Petlevoy V. Deshevaya ruda podvela «Metalloinvest»* (Cheap ore let down the «Metalloinvest»). *Vedomosti = «Vedomosti» newspaper*. 2014. No. 3724.
27. *O sostoyanii i ispolzovanii mineralno-syrevykh resursov Rossiyskoy Federatsii v 2010 godu : Gosudarstvennyy doklad Minprirody Rossii* (About the state and use of Russian mineral resources in 2010 : State Report of Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation). Moscow : Center «Mineral» of «Aerologiya» scientific-industrial enterprise, 2011. 418 p. (in Russian)
28. *O sostoyanii i ispolzovanii mineralno-syrevykh resursov Rossiyskoy Federatsii v 2011 godu : Gosudarstvennyy doklad Minprirody Rossii* (About the state and use of Russian mineral resources in 2011 : State Report of Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation). Moscow : Center «Mineral» of «Aerologiya» scientific-industrial enterprise, 2012. 333 p. (in Russian)
29. *Sukhoruchenkov A. I., Kornilov N. P. Sostoyanie i problemy razvitiya zhelezorudnoy bazy chernoy metallurgii Rossii* (State and problems of development of iron ore base of Russian ferrous metallurgy). *Gornyi Zhurnal = Mining Journal*. 2005. No. 2. pp. 3–6.
30. *Leyzerovich S. G., Pomelnikov I. I., Sidorchuk V. V., Tomaev V. K. Resursovo-proizvodnyashchaya bezotkhodnaya geotekhnologiya kompleksnogo osvoeniya mestorozhdeniy Kurskoy magnitnoy anomalii* (Resource-production wasteless geotechnology of complex mastering of Kursk magnetic anomaly deposits). Under the scientific editorship of D. R. Kaplunov. Moscow : Gornaya kniga, 2012. 547 p.
31. *Rybak V. L., Nalivayko A. S., Mikhaylov N. F. Opyt razrabotki Olenegorskogo mestorozhdeniya zhelezistykh kvartsitov podzemnym sposobom* (Experience of underground mining of Olenegorsk deposit of ferruginous quartzites). *Gornyi Zhurnal = Mining Journal*. 2009. No. 7. pp. 23–26.
32. *Mashkovtsev G. A. Mineralno-syrevaya baza chernykh i legiruyushchikh metallov Rossii i perspektivy ee razvitiya : videozapis doklada na gomopromyshlennom forume MAYNEKS-2014* (Mineral resource base of Russian ferrous and alloying materials and its development prospects : video of the report of mining-industrial forum MINEX-2014). Available at: [http://profrazy.ru/show/UPc35RgbOfg/mineralno-syrevaya\\_baza\\_chernyh\\_i\\_legiruyushchih\\_metallov\\_mashkovtsev\\_vims.html](http://profrazy.ru/show/UPc35RgbOfg/mineralno-syrevaya_baza_chernyh_i_legiruyushchih_metallov_mashkovtsev_vims.html) (accessed: May 14, 2015).
33. *Petrov A. EVRAZ Kachkanarskiy Gorno-Obogatitelnyy Kombinat v 2015 godu uvelichit dobychu zheleznoy rudy v Severnom karere* (Evraz Kachkanarsky Ore Mining and Processing Enterprise will increase iron ore extraction in Severnyy open pit in 2015). *SteelLand.Ru*. Available at: <http://www.steelland.ru/news/mining/4385.html> (accessed: May 14, 2015).
34. *Kimkano-Sutarskiy Gorno-Obogatitelnyy Kombinat nachal postavki zheleznoy rudy* (Kimkan-Sutar Ore Dressing and Processing Enterprise has started iron ore supplies). *Metallosnabzhenie i sbyt = Metal supply and sales*. Available at: <http://www.metalinfo.ru/ru/news/76254> (accessed: May 14, 2015). (in Russian)