



Расходы на железосодержащую шихту и энергию в чугуно- и сталелитейных цехах составляют большую часть общих затрат

Автор: проф. Рюдигер Дайке, Институт металлургии и металлообработки, Университет Дуйсбург-Эссена

Влияние мировых рынков сырьевых материалов на показатели литейного производства чугуна и стали

Профессор Р. Дайке (Rudiger Deike) — известный специалист, сотрудник Института металлургии и металлообработки в Университете Дуйсбург-Эссена Рурской области, Германия, рассматривает сложившуюся в мире ситуацию с сырьевыми материалами для литейного производства чугуна и стали

Глобальная экономика развивается таким образом, что координаты мировых экономических центров заметно переместятся на протяжении ближайших двадцати лет. Последние 60 лет мировую экономику в основном контролировали США, Япония и промышленно развитые страны Западной Европы, однако вполне вероятно, что в течение ближайших лет такой контроль переместится к США и Китаю, а также нескольким, энергично развивающимся

в настоящее время странам. Промышленно развитые европейские страны, вероятно, будут участвовать в процессе этого движения по пути прогресса в роли пассажиров, и пока не завершится создание объединенной Европы с устойчивой политикой в области развития индустриализации и энергетики на протяжении следующего двадцатилетия, Европа будет на втором плане.

С другой стороны, если страны Европы используют развива-

ющийся экономический кризис как благоприятную возможность совместно позиционировать себя в роли преимущественно постиндустриального общества с большим накопленным опытом, готового к успешному преодолению грядущих глобальных проблем, то их социальное и экономическое развитие в будущем сможет послужить определенной моделью для экономики других стран и регионов мира.

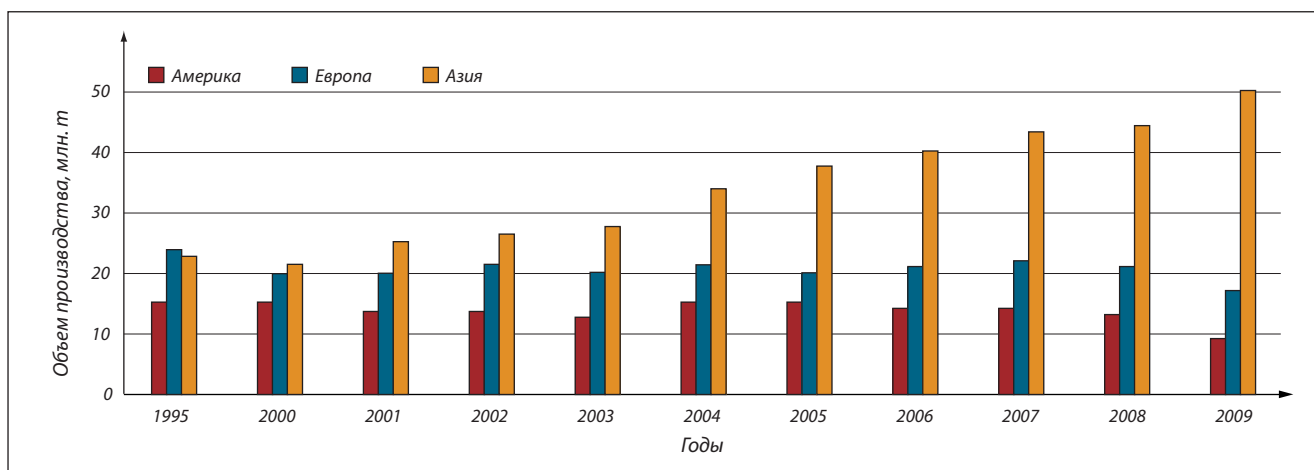


Рисунок 1. Динамика мирового литейного производства [4]

В настоящее время уже можно заметить радикальные перемены в вопросах доступности металлических и минеральных сырьевых материалов. М. Вагнер (M. Wagner) и Д. Хью (D. Hu) [1] указывают на происходящие структурные изменения в области потребления сырьевых материалов. Это связано с ростом потребления сырья населением таких стран, как Китай, Индия и другие густонаселенные развивающиеся регионы, в которых проживает больше половины населения планеты. Рост мирового потребления сырья и соответствующее изменение структуры основных международных сырьевых рынков привели к небывалой прежде нестабильности рынков на протяжении последнего десятилетия

Будущие экономические успехи компаний, чьи производственные мощности располагаются в Европе, будут зависеть [2] от того, насколько эти компании преуспеют в позиционировании своих производств (учитывая, что деловой мир все сильнее испытывает влияние неевропейской экономики) как инновационных производителей высококачественной продукции, использующих энерго- и ресурсосберегающие технологические процессы. Энергетически эффективные и ресурсосберегаю-

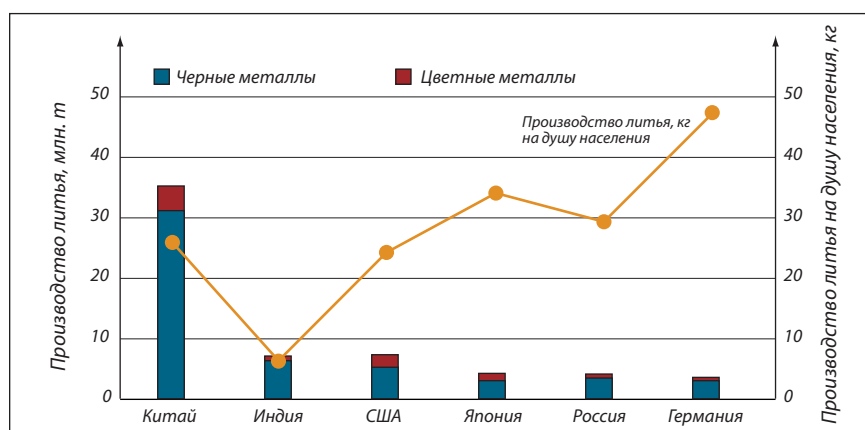


Рисунок 2. Ведущие страны — производители литейной продукции из чугуна и стали, а также производство литейной продукции на душу населения в этих странах [4]

щие технологии в будущем будут приобретать все более важную роль, так как затраты на энергию и сырье в черной металлургии и литейном производстве в настоящее время составляют около 60 % суммарных расходов [3].

Развитие литейного производства и черной металлургии в мире

Показатели развития литейного производства в мире (общий объем примерно 80 млн. т в 2009 г.) свидетельствуют о значительном росте объемов литейной продукции в Азии (особенно, в Китае) и — без учета кризиса 2009 г. — об относительно стабильном уровне производства в Америке и Европе (рис. 1). При

этом мировое производство литейных изделий складывается из 15 % литейных изделий цветных металлов и 85 % литейных изделий из чугуна и стали [4].

Шесть крупнейших стран — производителей литейных изделий из черных металлов показаны на рис. 2. Показатели производства литейной продукции на душу населения свидетельствуют о конкурентоспособности литейной промышленности Германии среди других стран мира (см. рис. 2). Этот пример наглядно демонстрирует, что страна может преуспеть в мировой конкуренции при использовании эффективных технологических процессов и производстве высококачественной продукции даже при высоком уровне расходов на заработную плату. Кроме

того, тот факт, что показатели среднедушевого производства в Китае достигли уровня, сопоставимого с показателями США, позволяет — с определенными допущениями — прогнозировать возможность дальнейшего роста производства в будущем.

Затраты на железосодержащие шихтовые материалы (лом, чушковый чугун, собственные воз-

вратные отходы) и энергию (электроэнергия, кокс) в чугуно- и сталелитейных цехах составляют основную долю общих расходов [3], следовательно, изменение этих показателей окажет большое и непосредственное влияние на экономические показатели литейного производства. Именно такое явление как с позитивным, так и с негативным

эффектом наблюдалось в мире за последнее десятилетие.

В чугуно- и сталелитейных цехах используют те же сырьевые материалы, что и в сталеплавильном производстве — железосодержащую шихту (лом, чушковый чугун) и кокс (если плавку металла проводят в вагранке), однако потребление этих материалов в черной металлургии намного — непропорционально — больше.

В развитии мирового производства нерафинированной стали [5] можно выделить две стадии. Темпы роста производства этой продукции в мире замедлились в 1970–1995 гг., а в 1990–1995 гг. наблюдалось даже снижение абсолютных показателей. Такая динамика мирового производства стали была позитивно интерпретирована исследователями Дон. Медоуз (Donella Meadows), Й. Рэндерс (Jorgen Randers) и Ден. Медоуз (Dennis Meadows) [6], которые показали, что возможно замедление и даже остановка предшествовавшей тенденции экспоненциального роста. Соответственно, такие изменения касаются и потребле-

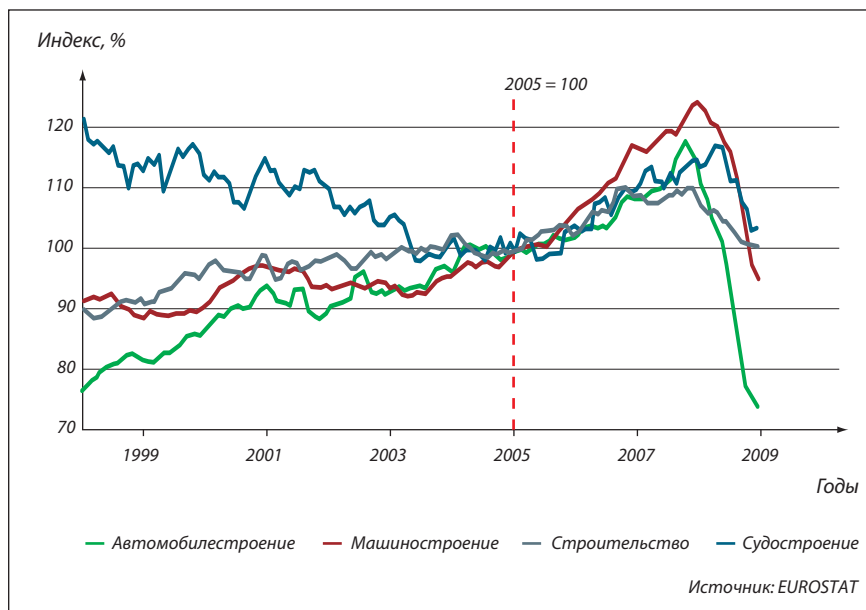


Рисунок 3. Динамика развития основных потребляющих сталь секторов производства в ЕС-27 [3]

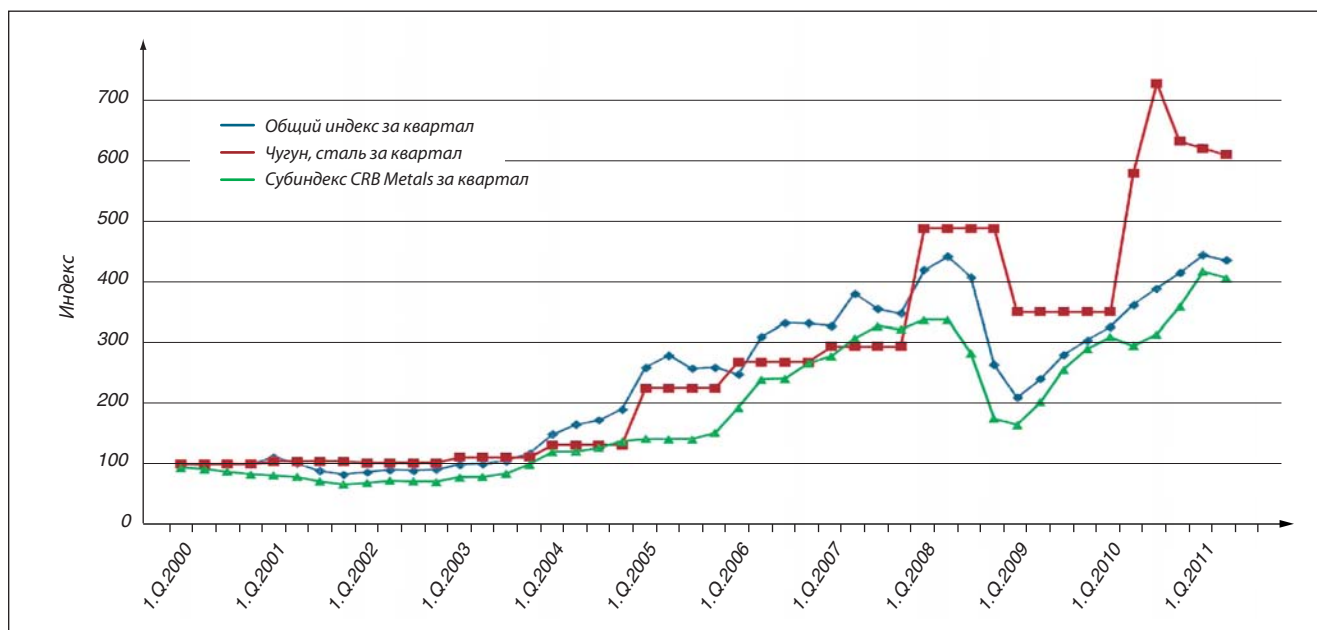


Рисунок 4. Индекс цен на металл (MPI), опубликованный Федеральным институтом геофизических наук и природных ресурсов (BGR), и его сопоставление с субиндексом этого института для чугуна и стали, а также с субиндексом CRB для металлов [7]

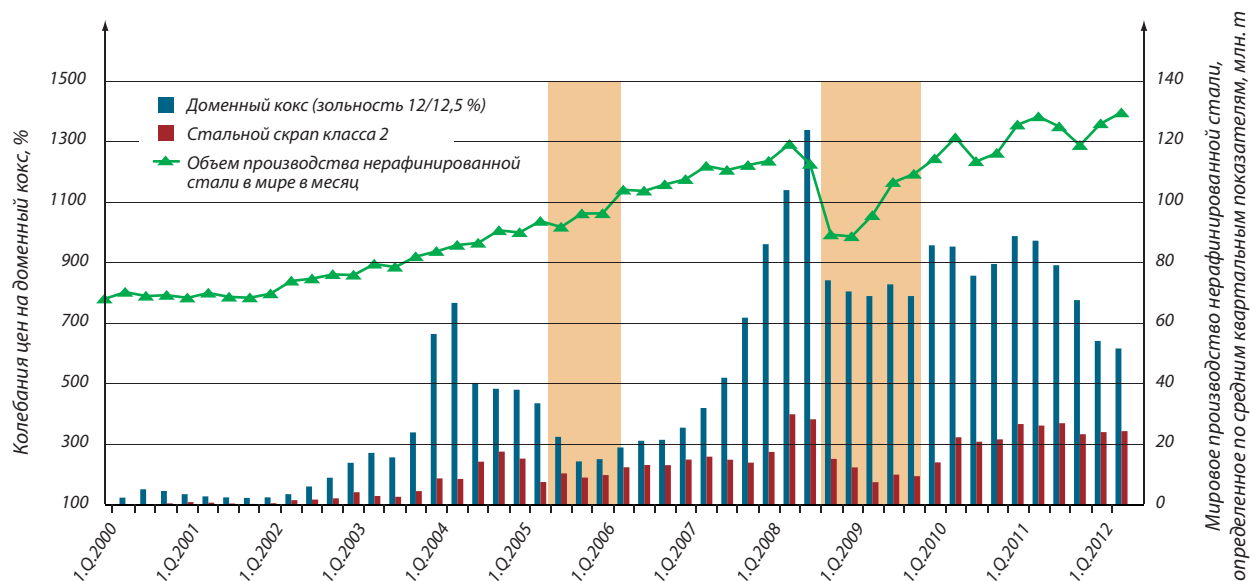


Рисунок 5. Колебания цен на доменный кокс (FOB Китай, до III квартала 2011 г., CFR от Северной Европы и далее) и металлолом в сопоставлении со среднемесячной выплавкой неафинированной стали в мире [5, 8]

ния сырьевых материалов. Динамика развития производства стали служит наглядным примером того, как можно добиться высокого качества жизни с меньшим ущербом для планеты. Этот пример также иллюстрирует утверждение, что «...мир медленно извлекает уроки из своей истории» [6].

Другой причиной такого характера развития является тенденция к дематериализации потребления, т. е. достижения бо-

лее масштабных целей с меньшими затратами. Наряду с заменой чугуна и стали другими материалами (пластиковыми, цветными металлами и др.), стремление к облегчению чугунных и стальных конструкций и отливок, проявившееся в последнее десятилетие, привело в настоящее время к возможности изготовления полноценных изделий при меньшем расходе материалов, имеющих намного лучшие свойства.

Однако в динамике мирового производства неафинированной стали после 2000 г. просматриваются и другие эффекты, отличные от тех, которые, вероятно, оказывали значительно более сильное влияние на показатели предыдущего периода (1970–1995 гг.). В этот период потребление стали росло вследствие большого объема строительных работ после окончания Второй мировой войны, а также из-за все более широкого освоения старыми индустриальными обществами экономики сферы услуг, которая после неизбежно трудного периода структурной адаптации привела к установившейся тенденции стабильного уровня производства неафинированной стали в мире.

Эта ситуация изменилась после возобновления периода реформ в Китае в 1992 г., завершившегося вступлением этой страны во Всемирную Торговую Организацию (ВТО) в 2001 г. Производство неафинированной стали в мире продолжало сравнительно равномерно увеличиваться в 2000 г., однако структурные изменения рынка

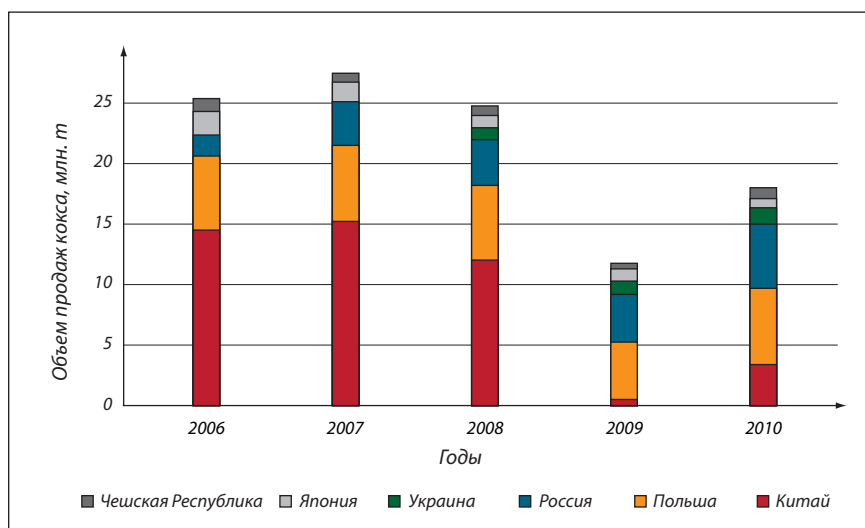


Рисунок 6. Структура международной торговли доменным коксом [8]

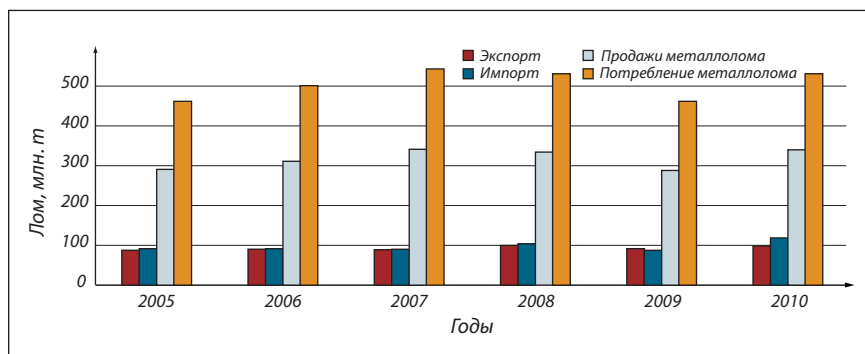


Рисунок 7. Импорт и экспорт металлолома в сопоставлении с объемом его продаж и потреблением [5]

стали проявились с явной очевидностью к 2011 г. (1490 млн. т). В настоящее время Китай находится на первом месте в мире по объему выплавки стали с долей в мировом сталеплавильном производстве около 46 %. Кроме того, даже в кризисном 2009 г. в стране рос объем производства стали, когда во всех регионах мира, за исключением Индии, он снижался.

При таких колебаниях показателей рынка стали оказались неизбежными изменения структуры рынка сырьевых материалов со стороны спроса, и в этом одна из причин, объясняющих значительно возросшую нестабильность этих рынков в настоящее время. Это утверждение наглядно иллюстрируется колебаниями цен на железную руду в начале 2010-х годов. В то время, когда сталеплавильные компании

мира еще были заняты преодолением резкого спада производства (рис. 3), вызванного экономическим кризисом, цены на железную руду неожиданно возросли [7] в результате большого спроса на это сырье в странах Азии. Об этом наглядно свидетельствует повышение субиндекса для чугуна и стали, опубликованного Федеральным институтом геофизических наук и природных ресурсов (BGR) (рис. 4). Такое резкое повышение цен на железную руду объясняется олигополистической структурой рынка со стороны предложения. Подобные структуры рынка со стороны предложения часто возникают на рынках сырьевых материалов для металлургии, и это служит еще одной причиной роста нестабильности этих рынков, наблюдаемого в последние годы.

Глобальные показатели предложения и спроса на рынках кокса и металлолома

Колебания цен на доменный кокс и металлолом в сопоставлении с объемом выплавленной стали свидетельствуют о том, что за прошедшее десятилетие цены на оба этих продукта претерпели большие изменения, в том числе резкий и очень быстрый взлет до невиданных прежде высот (рис. 5).

Если повышение цен анализировать, исходя из допущения, что рынок в то время функционировал в соответствии с основными принципами предложения и спроса, то примерно одинаковый объем производства стали в мире (около 95 млн. т/мес) имел место как во время экономического кризиса в 2009 г., так и в переходный период 2005–2006 гг. Исходя из этой предпосылки, можно было ожидать, что в 2009 г. цены должны снизиться в результате пониженного спроса до уровня 2005–2006 гг.

Несмотря на ожидаемое падение стоимости доменного кокса во время кризисного 2009 г., уровень цен был значительно выше, чем в 2005–2006 гг. Это связано с тем, что Китай — крупнейший в мире экспортер доменного кокса осенью 2008 г. — резко ограничил экспорт кокса, повысив экспортную пошлину на этот товар

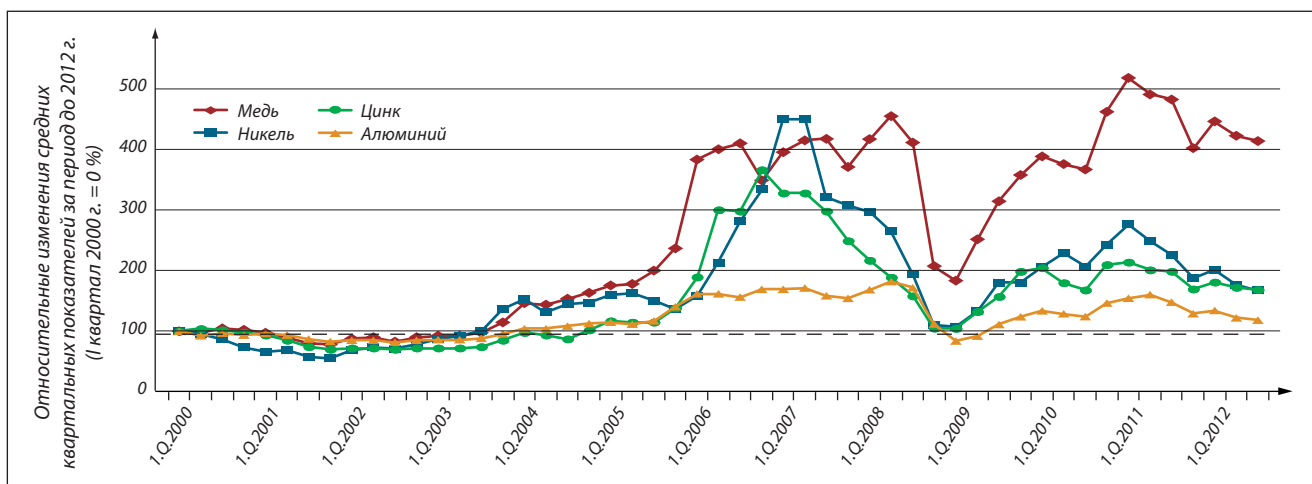


Рисунок 8. Динамика цен на важнейшие промышленные металлы [9]

до 40 % (см. рис. 5). Поэтому в 2009 г. цена осталась сравнительно высокой вследствие уменьшения поставок кокса, выставяемого на продажу (рис. 6), несмотря на значительное снижение спроса со стороны мировой черной металлургии в это время.

Изменения цен, подобные наблюдаемым с ценами на доменный кокс, более вероятны на

ключается одна из нескольких причин, по которым цены на металлолом (см. рис. 5) снизились до уровня 2005–2006 гг. во время кризиса 2009 г. Кроме того, из рис. 7 следует, что в мировом масштабе наибольшее количество металлолома продается на внутренних рынках и не выходит за национальные границы. Кроме того, нельзя не учитывать долю

Цены на лом в литейной промышленности зависят от цен на этот вид сырья в черной металлургии, несмотря на то, что по абсолютной величине цены на лом для литейного производства обычно выше, так как к качеству лома для получения отливок, как правило, предъявляют более жесткие требования (по размерам, химическому составу и др.).

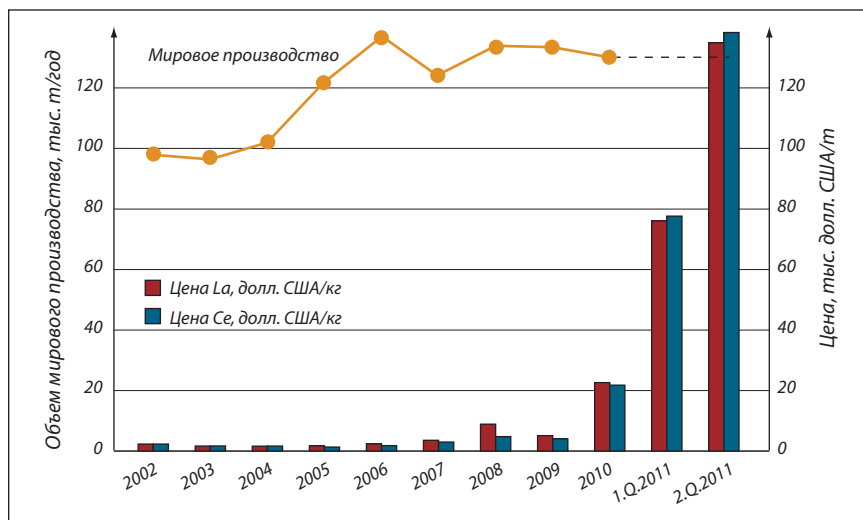


Рисунок 9. Мировое производство редкоземельных элементов и динамика цен на лантан и церий [11, 13]

олигополистически структурированных рынках, чем на рынках, характеризующихся большим числом участников рыночной деятельности с приблизительно равной долей участия каждого из них. Несмотря на значительно меньший объем экспорта доменного кокса из Китая, начиная с августа 2008 г. цены на него проявляли тенденцию к снижению до конца 2011 г., несмотря на то, что объем производства стали в этот период оставался примерно постоянным. Такая тенденция явно свидетельствует о превышении предложения над спросом на рынке доменного кокса в результате общего характера экономического развития черной металлургии.

В отличие от рынка кокса, рынок металлолома характеризуется большим числом поставщиков и покупателей. В этом за-

металлолома, потребляемого непосредственно на месте его образования, т. е. не покидающего пределы завода, где он образовался, а поступающего на утилизацию там же. После таких уточнений становится очевидным, что торговля металлоломом в основном характеризуется общими принципами предложения и спроса.

Однако экономический кризис 2009 г. и, особенно, начальный период восстановления экономики после кризиса также показал, что даже при уменьшении спроса на сталь и чугун, цены на определенные марки и категории лома оставались преимущественно на высоком уровне. Это связано с тем, что такой лом образовывался в меньших количествах и, соответственно, в меньшем объеме выставялся на продажу во время кризиса.

Динамика цен на цветные металлы

Интенсивный спрос на цветные металлы привел к резкому изменению цен на них на рынках сырьевых материалов за последнее десятилетие, чего ранее не наблюдалось. Динамика цен [9] на алюминий, свинец, медь и цинк наглядно свидетельствует о характере перемен на рынках металлических сырьевых материалов (рис. 8). Так, например, в период между 2004 и 2007 г. цены на медь и цинк выросли почти в четыре раза, а затем на протяжении 2008–2009 гг. вновь упали до уровня 2004 г. Изменений такого же характера можно ожидать и в будущем в связи с переменами в структуре рынков [10].

Как и в мировой черной металлургии, для рынков цветных металлов в настоящее время характерна несбалансированная структура. Так, например, 70 % продаж меди происходят в двух промышленных секторах [9], и в результате ситуации в мировой экономике от 30 до 40 % всей меди потребляется в Китае [7]. При такой структуре рынка потребления экономические перемены у большинства участников рынка быстро и непосредственно приводят к соответствующим изменениям цен, что оказывает влияние на всех других участников рынка.

В этом контексте следует также обсудить, служат ли цены на некоторые промышленные металлы ранним индикатором потенциальных изменений в мировой экономике. Началом последнего

экономического кризиса часто считают дату коллапса американского банка Lehman Brothers, случившегося в III квартале 2008 г. Однако в изменении цен на цинк и никель явно и четко проявилась тенденция, свидетельствующая о мощных изменениях ситуации на рынке сырьевых материалов еще во II квартале 2007 г. (см. рис. 8). Так как динамика цен на важнейшие промышленные металлы безусловно связана с ростом мировой экономики, то эти тенденции также можно интерпретировать как несущие информацию о возможных переменах в мировой экономике.

Применяя тот же подход, можно отметить, что цены на большинство важнейших промышленных металлов непрерывно снижаются, начиная с I квартала 2011 г. Таким образом, и в этом случае также проявляется подобная тенденция, и снижение цен можно рассматривать как ранний индикатор грядущих экономических перемен.

Однако наряду с непосредственным влиянием спроса на реальную экономику, другие рыночные эффекты также могут играть определенную роль в формировании цен. Такое объяснение с большой степенью вероятности применимо к повышению цен на лантан и церий [11] в течение I полугодия 2011 г. (рис. 9). Эти элементы относятся к группе редкоземельных, которые включены в число сырьевых материалов, имеющих критическую важность для Европейского Союза [12]. Однако риски, связанные с поставками этого сырья, зависят не столько от их реальной физической доступности, сколько от других факторов:

- » политической и экономической стабильности в странах, где добываются эти виды сырья;
- » степени концентрации его производства в одной стране или регионе;

- » возможности замены другими элементами или соединениями;
- » освоенных или возможных процессов рециклинга и норм расхода.

При годовом объеме производства 130 тыс. т и доступных резервах, оцениваемых в 100 млн. т [13], редкоземельные элементы нельзя считать по-настоящему редким видом сырья. Однако поставки их на рынок носят типичный монополистический характер, так как редкие земли в настоящее время добываются почти исключительно в Китае. Более того, ежегодный объем их производства слабо сопоставим с объемом производства других классических промышленных металлов. Поэтому 700%-ный рост цен за I полугодие 2011 г. наверняка не был связан с влиянием спроса на реальные экономические процессы. О том же свидетельствует и факт возвращения цен на лантан и церий к уровню 20 долл. США за 1 кг.

Учитывая расширение производственных мощностей в горнодобывающей промышленности стран Запада, а также исходя из продолжения необходимых подготовительных работ по освоению новых мощностей для добычи и переработки этого сырья, можно с высокой вероятностью предположить, что в среднесрочной перспективе цены на редкоземельное сырье проявят сравнительно большую стабильность.

Перспективы

В кратко- и среднесрочной перспективе развитие Европы будет зависеть от уровня стабильности и устойчивости экономической и финансовой ситуации, который сможет обеспечить своим странам объединенная Европа. Согласно прогнозу Международного валютного фонда (IMF) [14], наблюдаемая в настоящее время во многих европейских странах неопределенность может привести к свертыванию экономики в

Европе. Проблемы продаж, с которыми столкнулись производители массовой продукции в автомобильной промышленности, являются одним из следствий этой неопределенности, которая затрагивает и будущее экономическое развитие Европы. Учитывая, что большая часть продукции литейного производства поставляется для автомобилестроения, можно предсказать проблемы, с которыми столкнутся литейные предприятия.

В отношении ценообразования на поставляемое металлосодержащее сырье и кокс предприятия, выпускающие чугунное и стальное литье, зависят от процессов глобального развития черной металлургии. Сравнение объемов выплавки нерафинированной стали в мире показывает, что объем производства в I полугодии 2011 г. (761 млн. т стали) вырос на 7,5 % по сравнению с I полугодием 2010 г. [5]. Однако за первую половину 2012 г. этот показатель увеличился всего на 0,7 % (до 766 млн. т) по сравнению с I полугодием 2011 г. Аналогичный характер имеют и показатели для Китая: рост на 9,2 % (до 353 млн. т) в I полугодии 2011 г. по сравнению с аналогичным периодом 2010 г. и рост всего на 0,8 % (до 356 млн. т) в I полугодии 2012 г. Таким образом, можно ожидать снижения цен на сырьевые материалы в кратко- и среднесрочной перспективе.

В долгосрочной перспективе, исходя из современного уровня знаний и полагая, что в мире не произойдет серьезных перемен, можно ожидать, что цены на сырьевые материалы будут и далее повышаться, так как в мире в настоящее время происходят структурные изменения, и все возрастающая доля населения примет участие в потреблении этих сырьевых материалов, резервы которых принципиально ограничены (даже при различных прогнозируемых значениях этих показателей).

Выводы

Развитие мировой черной металлургии и литейного производства рассмотрено с точки зрения обеспечения поставок металлосодержащих сырьевых материалов и кокса. В сочетании с растущим спросом, под влиянием изменений в структуре рынка как со стороны продаж, так и со стороны покупок ситуация на рынке в течение последнего десятилетия становится все более неустойчивой. В кратко- и среднесрочной перспективе весьма вероятно снижение цен на сырьевые материалы, в то время как в долгосрочной перспективе можно ожидать дальнейшего роста цен

на эти материалы вследствие того, что все возрастающая доля мирового населения будет участвовать в их потреблении.

Библиографический список

- [1] *Wagner, M.; Huy, D.*: Commodity Top News No. 24, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe.
- [2] *Deike, R.*: Proceedings 4th International Cupola Conference, Dresden 14.–15.06.2012.
- [3] *Perlit, U.*: Aktuelle Marktlage und zukünftige Trends im Stahlmarkt, Deutsche Bank Research 2009.
- [4] 44th Census of world casting production, Modern Casting 2010, S. 24–27.
- [5] World steel in figures 2012, www.worldsteel.org
- [6] *Meadows, D., Randers, J.; Meadows, D.*: Die Grenzen des Wachstums, Das 30-Jahre-Update, 2. Aufl., S. Hirzel Verlag, Stuttgart 2007.
- [7] Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, www.bgr.bund.de
- [8] Coke market Report, www.resource-net.com/
- [9] London Metal Exchange, www.lme.com
- [10] Deike, R.: Chemie Ingenieur Technik, Vol. 84, (2012), Nr. 10, S.1685–1693.
- [11] British Geological Survey, www.bgs.ac.uk
- [12] European Commission: Critical Raw Materials for the EU, June 2010, <http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/documents>
- [13] United States Geological Survey, www.usgs.gov
- [14] FAZ, 18.07.2012.



Высокое качество служит долго и надежно

FAT
1973–2013

Ваш партнер для проектов „под ключ“

формовочная линия ХТС

- формовочные
- непрерывные смесители
- установки регенерации
- установки сепарации хромитов

щадящая пневматическая транспортировка

- песок
- бентонит
- углерод
- фильтрованная пыль

www.f-a-t.de



Компания FAT в Москве
г-н. Веревкин (к.т.н.) Российская Федерация
127562 г. Москва, чл. Каргопольская 18а
Тел.: 007 (499) 904 35 44
fat@nl.ru

