

Интернет-журнал «Наукоедение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>

Том 8, №3 (2016) <http://naukovedenie.ru/index.php?p=vol8-3>

URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/48EVN316.pdf>

Статья опубликована 10.06.2016.

Ссылка для цитирования этой статьи:

Шабалов М.Ю., Сухарева К.А. Анализ динамики концентрации рынка цинка в Российской Федерации // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №3 (2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/48EVN316.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 338.4

Шабалов Михаил Юрьевич

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет», Россия, Санкт-Петербург¹

Ассистент

Кандидат экономических наук

E-mail: Shab.Mikh@gmail.com

РИНЦ: http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=789123

Сухарева Ксения Анатольевна

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет», Россия, Санкт-Петербург

Студент

E-mail: ksyushasukhareva@yandex.ru

Анализ динамики концентрации рынка цинка в Российской Федерации

Аннотация. Статья посвящена применению методов количественного анализа состояния сырьевых рынков, на примере добычи цинка в Российской Федерации. Благодаря использованию таких показателей, как индекса концентрации, индексов Херфиндаля-Хиршмана и Холла-Тайдмана, был доказан высококонцентрированный характер рынка Российской Федерации, а также выявлены основные его тенденции за последние годы. Основное влияние новых фирм на состояние рынка было объяснено с помощью использования кривой Лоренца.

В статье также описана динамика цен на цинк, которая играет важную роль при принятии решений по усилению присутствия на рынке, барьеры входа на который достаточно высоки. Еще одним важным для понимания моментом является тот факт, что цинк является почти всегда лишь одним из продуктов добычи полиметаллических месторождений, в которые входят свинец и серебро, а также крайне важные для промышленности индий, германий, кадмий и таллий, которые не добываются по отдельности. Анализ рынка цинка, его объемов, динамики и международное распределение, проводимый в статье, является лишь начальным моментом для исследования, так как без анализа смежных полезных ископаемых, нельзя говорить о целостности картины.

Ключевые слова: цинк; концентрация; мировой рынок цинка; добыча; запасы; цена; индекс Херфиндаля-Хиршмана; индекс Холла-Тайдмана; кривая Лоренца

¹ 192019, гор. Санкт-Петербург, пр. Обуховской Обороны 17-25

Свинец и цинк в руде добывается совместно, реже эти два металла добываются по отдельности, однако такие ситуации встречаются. Тем не менее, изменение соотношения цен двух металлов является фактором, определяющим характер и расположение рудных месторождений. В 1960 году соотношение равно 0,7:1; в 1970 – 0,6:1; в 2003 – 0,3:1. Ключевым фактором в структурных изменениях между ценой свинца и ценой на цинк было быстрое увеличение рециркуляции свинца в виде доли от общего объема рафинированного производства. В случае с цинком, добыча руды должна соответствовать почти 90% спроса цинка каждый год. Цинк получил широкое применение в различных отраслях, однако вероятность того, что цинковая отрасль значительно увеличит объемы производства, не велика, поэтому существует потребность в новых цинковых рудниках. [10]

Россия занимает второе место в мире (после Австралии) по количеству запасов цинка. Государственный баланс учитывает запасы цинка в 60,4 млн. т., что составляет одну десятую часть всех мировых запасов. Однако по добыче и производству Россия не является мировым лидером. Страна обеспечивает всего лишь 2% мировой добычи и 2% производства рафинированного цинка. Также встречаются и проблемы в области изучения запасов, а именно, наиболее изученная категория запасов P1 составляет только 9,3 млн. т. Мировые запасы цинка составляют 230 млн. тонн.

Что касается мировой ситуации на рынке цинка, то по данным Международной Исследовательской комиссии в 2014 производство цинка увеличилось на 3% и составило 13,25 млн. тонн, а потребление выросло на 5%, что составило 13,65 млн. тонн. Рост потребления связан с увеличением жилищного строительства в США и развитие инфраструктуры. Данная ситуация привела к дефициту потребления 400 тыс. тонн рафинированного цинка. Однако в 2014 году вновь возобновились поставки цинкового концентрата рудник The Pend Oreille Mine в Вашингтоне, производственная мощность которого составляет 44 тыс. тонн в год.²

Цинк содержится в комплексных рудах колчеданно-полиметаллических месторождений, в которых помимо цинка содержится свинец, медь, золото и серебро. Качество российского сырья соответствует зарубежным аналогам. [9]

Для цинковой горнорудной промышленности в России ведущими месторождениями являются медно-колчеданные. Данные месторождения широко распространены на Южном и Среднем Урале, где содержится четверть российских запасов.

Крупнейшие месторождения:

- Узельгинское (Челябинская область).
- Гайское (Оренбургская область).
- Учалинское (республика Башкортостан).
- Ново-учалинское (республика Башкортостан).

На этих месторождениях доля наиболее изученных запасов P1 составляет 30% от общего числа запасов данной категории, а именно 3 млн. т.

Несмотря на некоторые проблемы в области изучения запасов, добыча цинка в России с каждым годом стабильно растет. В среднем, прирост составляет 2 тыс. т. в год, а в 2013 году прирост составил 30 тыс. т. благодаря появлению на рынке 3-х новых добывающих компаний:

² Обзор минерального сырья геологической службой США - <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/zinc/mcs-2015-zinc.pdf>.

ZIJINMINIGLTD (китайский инвестор ООО «Лунсин», которое на Кызыл-Таштыгском месторождении в Республике Тыва ввело в эксплуатацию рудник, добыча в котором ведется открытым способом), ГК «Баоцзинь» (китайская компания, которая в Забайкальском крае обрабатывает Нойон-Тологойское месторождение подземным способом) и ОК «Русал». [1]

Цинк получил широкое распространение в области строительства, машиностроения, бытовой техники и электроники (рис. 1).



Рисунок 1. Использование цинка в различных отраслях (источник: официальный сайт финансовой корпорации «Открытие» [3])

По данным исследования финансовой корпорации «Открытие» спрос на цинк во всем мире может вырасти на 3%, а в России на 9%. [3]

По прогнозам аналитиков Morgan Stanley спрос цинка на рынке металла будет расти высокими темпами, поскольку в 2015 году был зафиксирован рекордный спрос на автомобили, ноутбуки и бытовую технику – для производства данных товаров необходим цинк. [5, 6]

Цинк является востребованным продуктом и поскольку прогнозируются изменения, то необходимо проанализировать состояние концентрации и тенденции на рынке цинка, для чего необходимо проанализировать такие показатели, как:

- Индекс концентрации.
- Индекс Холла-Тайдмана.
- Индекс Херфиндаля-Хиршмана.

Для расчета этих показателей были собраны данные о добыче цинка в различных компаниях. В таблице 1 приведены данные для расчета, на рисунке 2 представлена диаграмма объемов добычи цинка компаниями в динамике за 5 лет.

Таблица 1

Объемы добычи цинка компаниями и их доли рынка

Холдинги	2009		2010		2011		2012		2013	
	Добыча, тыс. т.	Доля компании на рынке, %	Добыча, тыс. т.	Доля компании на рынке, %	Добыча, тыс. т.	Доля компании на рынке, %	Добыча, тыс. т.	Доля компании на рынке, %	Добыча, тыс. т.	Доля компании на рынке, %
ОАО «Учалинский ГОК»	159,3	46,85	140,2	41,05	145,2	42,01	151,8	45,33	142,8	38,27
ОАО «Уральская горно-металлургическая компания»	127,7	37,56	137,9	40,38	127,7	36,95	110,6	33,02	121,7	32,62
ОАО "Горевский ГОК"	18,9	5,56	24	7,03	30,8	8,91	25,8	7,70	33,6	9,01
ОАО «Русская ГРК»	15,6	4,59	22,3	6,53	22,2	6,42	24,6	7,35	17,4	4,66
ЗАО «Русская медная компания»	18,5	5,44	17,1	5,01	19,7	5,70	22,1	6,60	23,1	6,19
ZIJIN MINING LTD									30,5	8,17
ГК «Баоцзинь»									2,7	0,72
ОК «Русал»									1,3	0,35
ИТОГО:	340	100	341,5	100	345,6	100	334,9	100	373,1	100,00

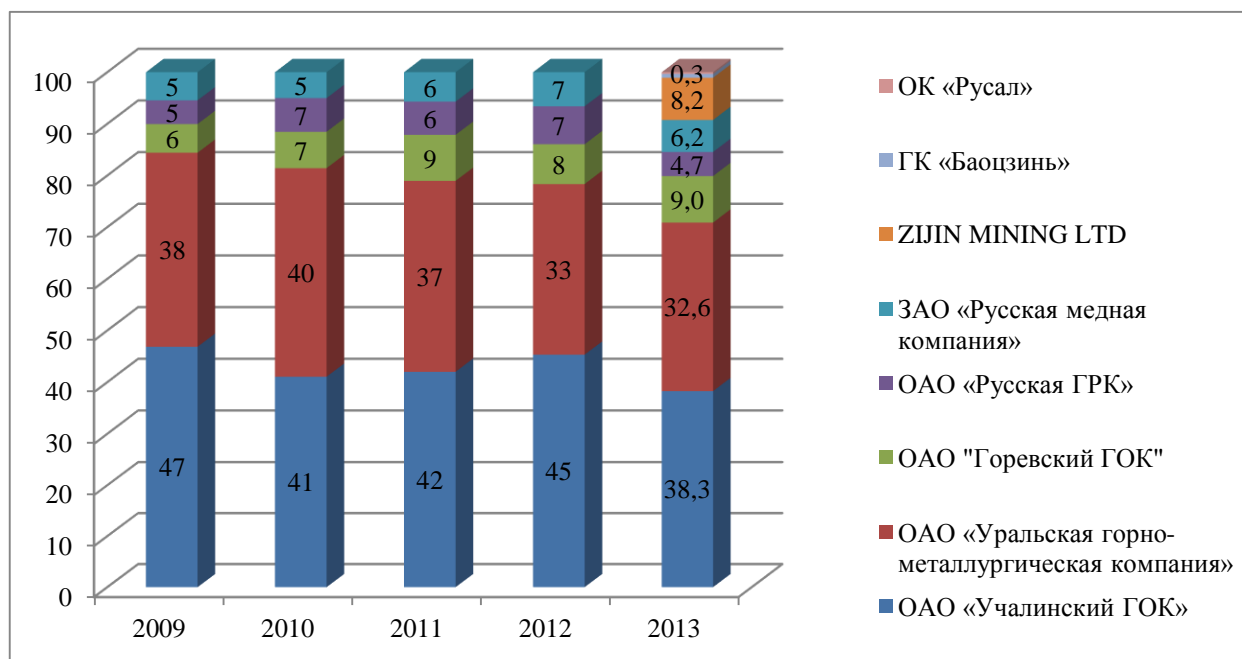


Рисунок 2. Добыча цинка российскими компаниями (источник: составлено авторами на основе данных государственного доклада о состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов РФ [1])

Индекс концентрации (concentration ratio) – показатель, который показывает какая доля рынка приходится на определенное количество самых крупных компаний.

Индекс рассчитывается как отношение величины суммы рыночных долей нескольких крупнейших фирм в отрасли к общему объему добычи всеми компаниями, действующими на данном отраслевом рынке.

Формула для расчета индекса концентрации:

$$CR_k = \sum_{i=1}^k \frac{Q_i}{Q_{\Sigma}}$$

Где:

Q_i – объем добычи i -й фирмы на данном отраслевом рынке;

Q_{Σ} – общий объем добычи на данном отраслевом рынке;

k – количество крупных фирм, по которым рассчитывается индекс концентрации [7].

В результате расчетов получены следующие показатели индекса концентрации (таблица 2):

Таблица 2

Динамика индекса концентрации в цинковой отрасли Российской Федерации

	2009	2010	2011	2012	2013
CR₃	89,97	88,46	87,88	86,06	79,90
CR₅	100,00	100,00	100,00	100,00	90,75

Чем выше полученное значение, тем выше концентрация, а, следовательно, тем более монополизирован рынок. По всем годам индексы концентрации по трем и пяти компаниям очень высоки, следовательно, рынок цинка высококонцентрированный. В 2013 году мы видим, что показатели отличаются от показателей прошлых лет. Данный факт объясняется тем, что на рынок выходят три новые компании, которые, снижают уровень концентрации на рынке.

Так как индекс концентрации – это сумма долей, то он не может объективно отобразить полную картину концентрации долей, поскольку не раскрывает структуру распределения этих же самых долей.

Индекс концентрации не показывает «силы влияния» каждой компании на рыночные процессы, поэтому данный индекс целесообразно использовать вместе с другими экономическими показателями, чтобы объективно представлять распределение сил на рынке. Однако для общей оценки ситуации в целом, использование индекса концентрации возможно и приемлемо. [7]

Для более детального анализа степени монополизации рынка используется индекс Херфиндаля-Хиршмана. Данный индекс получил название в честь экономистов Орриса Херфиндаля и Альберта Хиршмана. Индекс Херфиндаля-Хиршмана (НИ) рассчитывается как сумма возведенных в квадрат долей фирм в общем объеме рынка. Формула для расчета:

$$НИ = \sum_{i=1}^n \delta_i^2$$

Где:

δ – доля компании;

n – количество всех фирм на рынке.

Используя указанную выше формулу получились следующие значения, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Динамика индекса Херфиндаля-Хиршмана для цинковой отрасли РФ

	2009	2010	2011	2012	2013
Индекс Херфиндаля-Хиршмана	3687	3433	3284	3302	2738

Чем меньшие значения принимает индекс Херфиндаля-Хиршмана, тем сильнее конкуренция на рынке, меньше концентрация и слабее рыночная власть фирм, и наоборот – чем выше значение, тем больше монополизация.

Для правильного чтения данного индекса, существует три типа рынка в зависимости от значения показателя:

- 1 тип – Высококонцентрированный – от 1800 до 10000.
- 2 тип – Среднеконцентрированный – от 1000 до 1800.
- 3 тип – Слабоконцентрированный – до 1000.

Поскольку индекс Херфиндаля-Хиршмана выше 1800, то рынок высококонцентрированный. При большом индексе, существует доминирующая компания (в данном случае таких компаний две - ОАО «Учалинский ГОК» и ОАО «Уральская горно-металлургическая компания»).

Помимо приведенных показателей, существуют такие показатели, которые оценивают рыночную концентрацию не только количественно, но и по ранжированию компаний по размеру. К таким показателям относится индекс Холла-Тайдмана.

Индекс Холла-Тайдмана – это индекс, который позволяет определить тип рынка с учетом ранжирования фирм по степени значимости. Этот показатель способствует более глубокому анализу отрасли. [4]

Формула для расчета индекса Холла-Тайдмана:

$$HT = \frac{1}{2(\sum_{i=1}^n R_i \delta_i) - 1}$$

Где:

- R_i - ранг фирмы на рынке;
 δ_i - доля фирмы.

Рассчитанные индексы Холла-Тайдмана в цинковой промышленности по пяти годам представлены в таблице 4:

Таблица 4

Динамика индекса Холла-Тайдмана цинковой промышленности в Российской Федерации

	2009	2010	2011	2012	2013
Индекс Холла-Тайдмана	0,375	0,347	0,340	0,340	0,278

Чем выше значение, тем более монополизированный рынок, однако данный индекс невозможно прочесть в полном объеме в определенный момент времени, необходимо рассматривать данный показатель в динамике.

Что касается данной ситуации, то индекс Холла-Тайдмана изменялся незначительно, хотя в 2013 году значение сократилось на 0,062 – это объясняется тем, что появление трех новых фирм снижает концентрацию.

Также существует показатель, который наглядно показывает ситуацию с концентрацией рынка – кривая Лоренца. Данная прямая показывает, какая процентная доля отрасли приходится на определенное число фирм. Ситуация для рынка цинка (рис. 3).

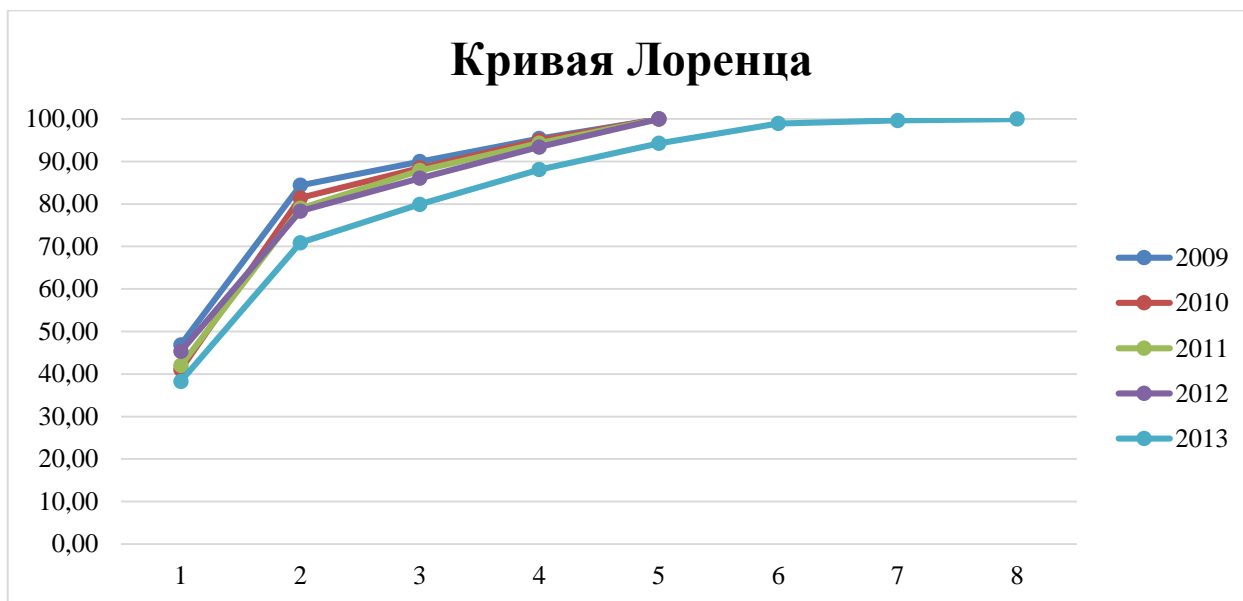


Рисунок 3. Кривые Лоренца по пяти годам (источник: составлено авторами на основе данных государственного доклада о состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов РФ [1])

Кривая позволяет увидеть в 2013 ввод трех новых игроков. Как видно из графика, новые компании имеют меньше 10% рынка. Более 90% рынка принадлежат пяти компаниям, которые существовали на рынке ранее. Чем более пологая кривая, тем менее концентрированный рынок, что мы и наблюдаем с кривой, которая отображает ситуацию 2013 года.

Проанализировав исходные данные по добыче цинка в России за 2009-2013 гг., а также проведя расчёты по индексам концентрации, Херфиндаля-Хиршмана, Холла-Тайдмана, можно с уверенностью сказать, что рынок цинка является высококонцентрированным. Произведённые расчёты подтверждают этот факт.

Из этого следует, что рынок цинка имеет следующие характеристики:

- наличие двух доминирующих фирм, на которые приходится наибольший объем производства в отрасли;
- доминирующие фирмы осуществляют контроль над ценой и объемами производства;
- наличие высоких барьеров входа.

Из выявленных характеристик, можно утверждать, что рынок цинка – рынок монополистической конкуренции, а, следовательно, в нем (на рынке) отсутствуют

близкие заменители товара, а также происходит эффективное использование основных производственных фондов. [2]

Что касается современных тенденций на рынке, то по данным образовательного центра – «Финансовые инвестиции» - в 2015 году максимальная цена на цинк была достигнута 6 мая, которая составила 2405 USD за тонну. Однако далее до конца года следовало снижение. Цена на цинк в конце 2015 года снизилась до 1500 USD за тонну (рис. 4).



Рисунок 4. Динамика цены 1 тонны цинка за 2014-2015 гг. (USD) (источник: официальный сайт образовательного центра «Финансовые инвестиции»)

Данное падение вызвало закрытие ряда крупных шахт, таких как «Century» (Австралия), «Lisheen» (Ирландия) и др. В российских компаниях никаких кардинальных изменений в данном направлении не произошло.³

Несмотря на негативную динамику в 2015 году эксперты и аналитики рынка цинка считают, что мировое потребление цинка, а, следовательно, и цены будут расти, поскольку фундаментальные факторы роста (растущие объемы производства в странах Европы, Азии и Северной Америки) достаточно сильны. [8]

³ Официальный сайт образовательного центра «Финансовые инвестиции» - <http://allfi.biz/MarketView/mirovoj-rynok-cinka-2016.php>.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акимова А.В. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации государственный доклад о состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов РФ в 2009-2013 гг. / А.В. Акимова, О.С. Березнер, Л.А. Дорожкина; под ред. Д.Г. Храмов – М: Минерал-Инфо, 2013 – 387 с.
2. Вурос А.Д., Розанова Н.М. Экономика отраслевых рынков / Учебник. - М.: Экономический факультет МГУ, ТЕИС, 2002. - 253 с.
3. Кривохижин С. Цинк России / Официальный сайт финансовой корпорации «Открытие». [Электронный ресурс] – : http://data.investfunds.ru/stocks_comments/1017/Zinc_270407.pdf.
4. Рой, Л.В. Анализ отраслевых рынков: учебник / Л.В. Рой, П.В. Третьяк. - Изд-во: ИНФРА-М, 2008. - 440 с.
5. Сазыкина М.Ю., Бесчастнова Н.В. Качественный и количественный анализ экономических агентов рынка металлургического производства в 2004 - 2014годах // Интернет - журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №4 (2015) [Электронный ресурс] – : <http://naukovedenie.ru/PDF/65EVN415.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/65EVN415.
6. Соломатина, Ю.А. Анализ динамики мирового роста и потребления оксида цинка / Ю.А. Соломатина, М.Ю. Молодцова // Химическая промышленность сегодня. – 2013. – №2. – С. 6-9.
7. Станковская И. Экономическая теория: Полный курс МВА / И. Станковская, И. Стрелец. - ЭКСМО, 2005. – 441 с.
8. Токарь О.В. Мировой рынок цинка: проблема дефицита и перспективы развития / Журнал «Минеральные ресурсы России. Экономика и управление». 2015. №4. с. 63-67.
9. Шадрунова И.В. Технологические и эколого-экономические аспекты ресурсосберегающей переработки техногенного гидроминерального сырья горных предприятий цветной металлургии / Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2015 – М. с. 177-192.
10. Hassall, C. and H. Roberts. 2015. "Changing Dynamics of Long-Term Zinc and Lead Supplies." World of Metallurgy - ERZMETALL 68 (4): 218-224.

Shabalov Mikhail Yur'evich

Saint-Petersburg mining university, Russia, Saint Petersburg
E-mail: Shab.Mikh@gmail.com

Sukhareva Kseniya Anatol'evna

Saint-Petersburg mining university, Russia, Saint Petersburg
E-mail: ksyushasukhareva@yandex.ru

Analysis of concentration dynamics of zinc market in Russian Federation

Abstract. The article focuses on the application of quantitative analysis methods of commodity markets on the example of zinc production in the Russian Federation. Through the use of indicators such as the concentration (Herfindahl-Hirschman) index and Hall-Tideman index regarded market was proved highly concentrated in nature and its main trends shown in recent years. The main impact of the new companies on the market situation has been explained by using the Lorenz curve.

The article also describes prices dynamics for zinc, which play an important role in decision-making process of strengthening the presence in the market, barriers to entry at which are quite high. Another important point for understanding is the fact that zinc is almost never a single component in polymetal deposits extraction of products, which also include lead and silver, as well as extremely industrially important ones like indium, germanium, cadmium and thallium, which are not extracted separately. Analysis of the zinc market, its volume, dynamics and distribution, conducted in the article is only starting point for the research, since without an analysis of adjacent components integrity of the picture will lack.

Keywords: zinc; market concentration; world zinc market; zinc extraction; Herfindahl-Hirschman index; Hall-Tideman index; Lorenz curve

REFERENCES

1. Akimova A.V. Ministerstvo prirodnnykh resursov i ekologii Rossiyskoy Federatsii gosudarstvennyy doklad o sostoyanii i ispol'zovanii mineral'no-syr'evykh resursov RF v 2009-2013 gg. / A.V. Akimova, O.S. Berezner, L.A. Dorozhkina; pod red. D.G. Khramov – M: Mineral-Info, 2013 – 387 s.
2. Vuros A.D., Rozanova N.M. Ekonomika otraslevykh rynkov / Uchebnik. - M.: Ekonomicheskii fakul'tet MGU, TEIS, 2002. - 253 s.
3. Krivokhizhin S. Tsink Rossii / Ofitsial'nyy sayt finansovoy korporatsii «Otkrytie». [Elektronnyy resurs] – : http://data.investfunds.ru/stocks_comments/1017/Zinc_270407.pdf.
4. Roy, L.V. Analiz otraslevykh rynkov: uchebnik / L.V. Roy, P.V. Tret'yak. - Izd-vo: INFRA-M, 2008. - 440 s.
5. Sazykina M.Yu., Beschastnova N.V. Kachestvennyy i kolichestvennyy analiz ekonomicheskikh agentov rynka metallurgicheskogo proizvodstva v 2004 - 2014godakh // Internet - zhurnal «NAUKOVEDENIE» Tom 7, No4 (2015) [Elektronnyy resurs] – : <http://naukovedenie.ru/PDF/65EVN415.pdf> (dostup svobodnyy). Zagl. s ekrana. Yaz. rus., angl. DOI: 10.15862/65EVN415.
6. Solomatina, Yu.A. Analiz dinamiki mirovogo rosta i potrebleniya oksida tsinka / Yu.A. Solomatina, M.Yu. Molodtsova // Khimicheskaya promyshlennost' segodnya. – 2013. – №2. – S. 6-9.
7. Stankovskaya I. Ekonomicheskaya teoriya: Polnyy kurs MVA / I. Stankovskaya, I. Strelets. - EKSMO, 2005. – 441 s.
8. Tokar' O.V. Mirovoy rynek tsinka: problema defitsita i perspektivy razvitiya / Zhurnal «Mineral'nye resursy Rossii. Ekonomika i upravlenie». 2015. №4. s. 63-67.
9. Shadrinova I.V. Tekhnologicheskie i ekologo-ekonomicheskie aspekty resursosberegayushchey pererabotki tekhnogenogo gidromineral'nogo syr'ya gornyykh predpriyatiy tsvetnoy metallurgii / Gornyy informatsionno-analiticheskiy byulleten' (nauchno-tekhnicheskii zhurnal). 2015 – M. s. 177-192.
10. Hassall, C. and H. Roberts. 2015. "Changing Dynamics of Long-Term Zinc and Lead Supplies." World of Metallurgy - ERZMETALL 68 (4): 218-224.