

Новиков Николай Иннокентьевич

кандидат экономических наук, доцент,
заведующий кафедрой экономики
Новокузнецкого института (филиала)
Кемеровского государственного университета
dom-hors@mail.ru

Новикова Галина Васильевна

доцент кафедры экономики
Новокузнецкого института (филиала)
Кемеровского государственного университета
dom-hors@mail.ru

Миролубова Ольга Александровна

соискатель кафедры экономики
Новокузнецкого института (филиала)
Кемеровского государственного университета
dom-hors@mail.ru

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ
И ИХ ВЛИЯНИЕ
НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
И РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ
ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ**

Аннотация:

В статье изложена актуальность темы исследования. Представлены в динамике объемы выбросов предприятиями черной металлургии загрязняющих природу веществ. Перечислены экологические факторы, показано их влияние на производственно-экономическую деятельность металлургических предприятий и их развитие. Показаны отличительные особенности и подходы в решении экономических проблем на зарубежных и российских металлургических предприятиях. Представлен комплекс мероприятий с учетом экологических факторов, который следует «положить» в основу развития металлургических предприятия России.

Ключевые слова:

экологические факторы, эффективность, развитие, нормативно-техническая база, природоохранная деятельность, мониторинг отходов, комплекс мероприятий.

Novikov Nikolay Inokentyevich

PhD in Economics, Assistant Professor,
Head of the Economics Subdepartment,
Novokuznetsk Institute,
branch of Kemerovo State University
dom-hors@mail.ru

Novikova Galina Vasilyevna

Assistant Professor of the Economics Subdepartment,
Novokuznetsk Institute,
branch of Kemerovo State University
dom-hors@mail.ru

Mirolubova Olga Aleksandrovna

PhD applicant of the Economics Subdepartment,
Novokuznetsk Institute,
branch of Kemerovo State University
dom-hors@mail.ru

**ENVIRONMENTAL FACTORS
AND THEIR INFLUENCE
ON THE ACTIVITIES
AND DEVELOPMENT OF
THE IRON-AND-STEEL INDUSTRY**

Summary:

The article substantiates relevance of the research topic. It shows iron-and-steel industry enterprises' environmental contaminants density in dynamics, considers environmental factors and their influence on the production and economic activities of the metallurgical enterprises and their development. The authors discuss special features and approaches of the economic issues solution at the national and foreign metallurgic enterprises. A complex of measures that takes into account the environmental factors and could be a basis of the Russian iron-and-steel industry development is also suggested.

Keywords:

Environmental factors, efficiency, development, technical standard base, environmental management, monitoring of waste, range of activities.

В настоящее время экологические проблемы стали одними из важнейших социально-экономических проблем общества. Влияние производственной деятельности человека на окружающую среду приобрело такие размеры, что угрожает самому существованию человечества и всей планеты. Специалисты по глобальной экологии предупреждают о том, что если тенденции, характерные для последних столетий, сохранятся и природоразрушительная ориентация хозяйства не сменится природоохранительной, то угроза глобальной экологической катастрофы станет неотвратимой [1]. На политических форумах руководителей ведущих государств мира экологические проблемы обсуждаются наравне с самыми острыми политическими и экономическими вопросами. Так, в 1992 г. на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро руководителями 179 государств мира было провозглашено, что основной целью развития человечества в XXI в. является устойчивое, но приемлемое для окружающей среды хозяйствование.

Для государств и регионов, промышленность которых ориентирована главным образом на добычу и переработку природных ресурсов, значение экологических проблем возрастает многократно. Такое положение дел характерно для экономики России и особенно для регионов, где дислоцируются горно-металлургические предприятия.

Проблемы охраны окружающей среды особенно требуют решения в черной металлургии, предприятия которой являются очень сильными источниками загрязнения атмосферы, водоемов и почвы. В 2011 г. в мире было произведено 1 542,3 млн. т стали, что привело к образованию около 550 млн. т сопутствующих промышленных отходов или около 400 кг на тонну стали [2].

На долю черной металлургии приходится 20–25 % выбросов пыли, 25–30 % окиси углерода, более половины окислов серы от их общего объема выбросов и ряд других вредных загрязнителей, выбрасываемых всеми предприятиями. Объемы выбросов предприятиями черной металлургии загрязняющих веществ в атмосферу только в последние годы приведены в таблице 1 [3].

Таблица 1 – Показатели выбросов загрязняющих веществ в черной металлургии в атмосферу, млн. т

Показатель	2000 г.	2005 г.	2011 г.
Выброшено в атмосферу, всего	2 396,0	2 268,3	2 223,4
<i>в том числе:</i>			
<i>твердых веществ</i>	357,6	332,8	312,7
жидких и газообразных веществ	2 038,4	1 935,5	1 910,7
диоксид серы	234,7	241,7	248,9
оксид углерода	1 635,0	1 530,9	1 500,6
оксиды азота	148,3	143,3	142,8
углеводороды (без ЛОС)	1,9	1,6	1,5
ЛОС	6,4	6,8	6,4
Уловлено и обезврежено, %	72,3	71,8	72,0
твердых веществ	92,6	92,2	92,5
жидких и газообразных	47,0	48,6	49,4
диоксид серы	13,1	12,2	10,7
оксид углерода	51,9	53,9	55,0
оксиды азота	0,5	0,5	0,8
углеводороды (без ЛОС)	42,4	51,2	14,3
ЛОС	20,9	22,3	33,8

Кроме выбросов в атмосферу, предприятия черной металлургии используют до 20–25 % воды общего ее потребления промышленными предприятиями и сильно загрязняют поверхностные воды. Промышленные стоки предприятий черной металлургии – это 8,6 % всех стоков России. При этом только 20 % стоков очищается, а 80 % сбрасываются в водоемы без очистки [4]. Показатели водопользования в черной металлургии в текущем столетии приведены в таблице 2 [5].

Таблица 2 – Показатели водопользования в черной металлургии, млн. м³

Показатель	2000 г.	2005 г.	2011 г.
Использовано свежей воды, всего	1 166,3	1 140,9	1 081,6
Объем оборотной и повторно используемой воды	17 781,1	17 684,4	17 653,5
Экономия свежей воды, %	94,9	95	95
Сброшено сточных вод в поверхностные водоемы, всего	921,4	869,3	808,2
<i>в том числе:</i>			
загрязненных	755,1	751,8	686,3
из них без очистки	231,9	255,8	210,7
нормативно чистых	149,1	100,4	101,7
нормативно очищенных	17,2	17,0	20,2

Черная металлургия России негативно отличается от зарубежных производителей металлопродукции по удельным затратам на единицу выпускаемой продукции, что приводит к неблагоприятной экологической ситуации в регионах дислокации металлургических предприятий. Российские металлургии выбрасывают в атмосферу в 8 раз больше пыли, чем аналогичные зарубежные предприятия. Образование твердых отходов у нас на единицу производимой продукции в 2–2,5 раза выше, чем за рубежом [6].

В связи с этим перед бизнесом, менеджерами металлургической отрасли России стоят сложные, но вполне решаемые, по мнению авторов, задачи по снижению удельной материал-

емкости и энергоемкости, что, безусловно, приведет к снижению выбросов вредных веществ по всем аспектам. Решать задачи по снижению удельной материалоемкости и энергоемкости, на наш взгляд, надо комплексно, но поэтапно. Уже на стадии проектирования металлургических агрегатов и оборудования использовать самые прогрессивные материалы и разработки, обеспечивающие энергосбережение и минимальную материалоемкость. На этапах ввода предприятий в эксплуатацию использовать самые прогрессивные технологии производства металлопродукции и методы организации производства и труда. В последующем постоянно и системно осуществлять повышение квалификации персонала, проводить разъяснительную работу в коллективе о значении снижения удельной материалоемкости и энергоемкости, стимулировать персонал на позитивное решение этой задачи.

Большая часть отходов на предприятиях черной металлургии приходится на шлаки, которые в значительной доле утилизируются в промышленности строительных материалов при производстве цемента, а также в дорожном и гражданском строительстве. Однако часть отходов сталеплавильного производства около 30 % идет в отвалы, что составляет около 160 млн. т в год, в числе которых 80–90 млн. т пыли и шлама из систем газоочистки, а также неутилизированные остатки шлака.

Следует отметить, что коллективы предприятий отрасли, их менеджмент постоянно работают над снижением выбросов по всем направлениям. Для улучшения ситуации по водопользованию металлурги активно переходят на замкнутые оборотные системы. Однако ежегодное использование металлургическими предприятиями свежей воды (из водоемов) остается еще высоким (таблица 2).

В «развитых» странах природоохранное законодательство и общественное мнение вынуждают сталелитейные компании инвестировать значительные средства в защиту окружающей среды. Так, в Германии вкладывают от 20 до 27 \$ на тонну проката, в США – от 12 до 15 \$. Большая часть средств на зарубежных металлургических предприятиях идет на совершенствование систем газо- и водоочистки. Оставшиеся средства используются для подготовки твердых отходов к переработке. Прибыль от рециклинга отходов на зарубежных предприятиях нередко превышает 10 \$ на тонну проката. Затраты на природоохранные мероприятия на передовых в экономическом отношении металлургических предприятиях за рубежом растут так, например, затраты на защиту окружающей среды на заводе в Линце (Австрия), с 1985 по 2011 гг. выросли более чем в 2 раза. Возросли инвестиции в создание систем защиты окружающей среды, которые в общем объеме инвестиций составляют около 20 % [7].

Действующий в настоящее время в Российской Федерации порядок определения платы за загрязнение окружающей природной среды не дает должного эффекта, так как ее размеры в несколько раз меньше, чем инвестиции, требуемые для ввода техники и внедрения технологий, исключаящих загрязнение или значительного его снижающие. Так, для Абагурской аглофабрики ОАО «Евразруда» затраты по внедрению мероприятий по охране воздушного бассейна составляют около 50 млн. \$, а платежи за экологический ущерб составляют примерно 0,7 млн. \$ в год. Практика использования административных мер по приостановлению деятельности экологически «грязных» предприятий в России требует совершенствования.

Для достижения высоких экологических показателей система управления защитой окружающей средой на металлургических предприятиях, на наш взгляд, должна входить в число важнейших управленческих приоритетов. Особенно это актуально в настоящее время в связи со вступлением России в ВТО. Такой подход соответствует требованиям российских и международных стандартов ISO серии 14 000 «Система управления окружающей средой». Эти стандарты содержат минимально необходимый уровень требований, который обязателен для предприятий, работающих на мировом рынке, и обращены к потребностям сторон и общества.

Система управления охраной окружающей средой должна стимулировать внедрение технологий, обеспечивающих минимизацию удельной материалоемкости и энергоемкости. Федеральный закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды» дает этому понятию определение как технологии, основанной на последних достижениях науки и техники, направленной на снижение негативного воздействия на окружающую среду и имеющей установленный срок практического применения с учетом экономических и социальных факторов. В частности, декларируется предоставление налоговых и иных льгот при их внедрении, использовании нетрадиционных видов энергии, вторичных ресурсов и отходов, а также при осуществлении иных эффективных мер по охране окружающей среды, и устанавливается, что технологические нормативы для техногенных источников воздействия на окружающую среду определяются на основе использования новых технологий [8].

Изложенные принципы управления применяются на практике в металлургии наиболее «продвинутых» в экологическом отношении стран и приносят непосредственные и опосредованные положительные экономические результаты.

Сокращение вывоза отходов в отвалы и возврат в производство ценных компонентов обеспечивается современными процессами рециклинга. Как показывает практика металлургических фирм таких государств, как Германия, Франция, Южная Корея инвестиции в такие процессы быстро окупаются, учитывая тенденции роста цен на складирование и захоронение отходов. Это – один из экономических рычагов, который должен побудить вкладывать средства в замену неэффективных и экологически «грязных» технологий на новые, экологически более «чистые».

С ужесточением природоохранных требований и ростом «экологических» настроений в обществе, риски, связанные с экологическим ущербом, будут оказывать возрастающее влияние на привлекательность инвестиционных проектов, а это, в свою очередь, стимулирует инвестиции в создание предприятий и производств с экологически «чистыми» технологиями и будет препятствовать получению инвестиций предприятиями с экологически «грязными» технологиями.

Известны факты снижения цен на рынке на продукцию экологически грязных производств и полный отказ потребителей от сотрудничества с предприятиями, нарушающими законодательство об охране окружающей среды. Такую реакцию потребителей следует рассматривать как санкцию за «экологический демпинг», когда предприятие обеспечивает ценовую конкурентоспособность продукции в результате применения «грязных технологий» и экономии на природоохранных мероприятиях.

Экологичность является важнейшим фактором экономической эффективности металлургического производства с позиций укрепления и расширения рыночного положения предприятия и привлечения инвестиций. Вместе с природоохранными нормативами эти экономические стимулы должны побудить предприятия вкладывать средства в защиту окружающей среды и создавать металлургические производства новых поколений. Актуальность этого фактора для российских предприятий особенно важна в настоящее время, учитывая вступление России в ВТО.

Среди подобных стимулов находятся материальные выгоды от экономики сырья, материалов, энергоресурсов, уменьшение размеров экологических платежей и штрафных санкций, укрепление имиджа предприятия, основанного на экологической ответственности и состоятельности.

Высокая экологическая репутация предприятия создает дополнительные возможности для укрепления и расширения позиций на международных рынках сбыта продукции, улучшает взаимоотношения с органами власти, общественными организациями и населением.

В настоящее время на российских предприятиях черной металлургии процессы образования отходов и обращения с ними не подлежат должной оценке и регулированию. Неуправляемое образование отходов и обращение с ними влечет экологические и экономические последствия, проявляющиеся в ресурсоемкости производства. Ресурсоемкость единицы ВВП в России в 2 раза выше, чем в США, и в 4 раза выше, чем в Западной Европе. Это означает, что для производства 1 т продукции в России вовлекается в 2–4 раза больше природных ресурсов, а неиспользуемая их часть «выбрасывается» в окружающую среду в виде твердых, жидких и газообразных отходов [9].

Следует изучать опыт развитых стран, где степень рециклинга достигает 90 %. Так, фирма «Kawasaki Steel» в 90-х гг. прошлого столетия вынуждена была «хоронить» ежегодно порядка 390–400 тыс. т отходов, а в 2010 г. их объем сократился до 27 тыс. т или на 93 %. В масштабах мирового сообщества количество отходов на предприятиях металлургической отрасли сократилось к 2010 г. – на 75 %. Учитывая изложенное, есть над чем работать в этом вопросе коллективам металлургических предприятий России.

На начало XXI в. среднеотраслевые выбросы и выбросы передовых металлургических предприятий России различаются в 2–3 раза, а наилучшие показатели по выбросам по переделам ниже среднеотраслевых в 10 раз. Более значительны различия при сравнении российских предприятий с зарубежными. Так, удельные выбросы вредных веществ на металлургических заводах Германии и Франции не превышают 3,5–5,0 кг / т стали, то есть более чем на порядок ниже показателей металлургических предприятий России.

Следует подчеркнуть, что особую роль играет создание нормативно-технической базы природоохранной деятельности металлургических предприятий по нормированию выбросов агрегатами.

При комплексном решении материалоэнергэкологических задач в черной металлургии необходимо делать ставку на мероприятия по охране окружающей среды, встроенные в производственный процесс.

Следовательно, чтобы металлургические предприятия эффективно функционировали и динамично развивались, на наш взгляд, их коллективам, менеджерам необходимо в полной

мере учитывать экологические факторы и увязывать вопросы экономики и экологии посредством включения экологических критериев в число показателей, характеризующих деятельность предприятий.

По результатам исследования можно сделать вывод, что развитие предприятий черной металлургии России следует осуществлять на основе следующего комплекса мероприятий:

- замена устаревших техники и технологий;
- разработка и внедрение соответствующей нормативной базы по оценке экологического ущерба, нанесенного природе в результате производственно-хозяйственной деятельности;
- мониторинг отходов металлургического производства;
- активизация разъяснительной работы по экологии среди эксплуатационного персонала;
- стимулирование предприятий и участников производственного процесса за снижение, относительно нормативной базы, выбросов в окружающую среду.

Ссылки:

1. Лопухов Г.А. Металлургия, экология, жизнь // Электromеталлургия. 2003. № 6. С. 34–40.
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2012 году». 2012. URL: <http://www.mns.gov.ru/regulatory/detail.php>
3. Там же.
4. Лопухов Г.А. Указ. соч.
5. Государственный доклад «О состоянии ...
6. Лопухов Г.А. Указ. соч.
7. Глисин Ф.В. Инвестиционная активность промышленных организаций / Ф.В. Глисин, Л.Н. Китрар // Инвестиции в России. 2011. № 4. С. 16–22.
8. Государственный доклад «О состоянии ...
9. Там же.

References (transliterated):

1. Lopukhov G.A. Metallurgiya, ekologiya, zhizn' // Elektrometallurgiya. 2003. № 6. P. 34–40.
2. Gosudarstvenniy doklad «O sostoyanii i ob okhrane okruzhayushchey sredy Rossiyskoy Federatsii v 2012 godu». 2012. URL: <http://www.mns.gov.ru/regulatory/detail.php>
3. Ibid.
4. Lopukhov G.A. Op. cit.
5. Gosudarstvenniy doklad «O sostoyanii ...
6. Lopukhov G.A. Ukaz. soch.
7. Glisin F.V. Investitsionnaya aktivnost' promyshlennykh organizatsiy / F.V. Glisin, L.N. Kitrar // Investitsii v Rossii. 2011. № 4. P. 16–22.
8. Gosudarstvenniy doklad «O sostoyanii ...
9. Ibid.