

Основан в 1991 году  
Переименован в 2001г. и 2013г.

Периодичность 4 раза в год  
№ 1 (8) 2015г.

Республикалық  
ғылыми журнал

Республиканский  
научный журнал

Republican  
scientific magazine



**«ҚАРАҒАНДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ИНДУСТРИЯЛЫҚ  
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫ»**

**«ВЕСТНИК КАРАГАНДИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ИНДУСТРИАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА»**

**«BULLETIN OF KARAGANDA STATE INDUSTRIAL UNIVERSITY»**

Журнал Қазақстан  
Республикасының мәдениет  
және ақпарат  
министрлігінде тіркелген.  
(30.04.2013ж. № 13579-Ж  
тіркеу куәлігі)

Журнал зарегистрирован в  
Министерстве культуры и  
информации Республики  
Казахстан  
(регистрационное  
свидетельство № 13579-Ж  
от 30.04.2013г.)

The magazine is registered in  
the Ministry of culture and  
information of the Republic of  
Kazakhstan  
(registration certificate  
№ 13579-Zh from 30.04.2013)

Бас редактор

Главный редактор

Chief editor

Ибатов М.К.

Ректор, доктор технических наук, профессор

## Раздел 5

# Химические технологии. Безопасность жизнедеятельности

УДК 502.7

### УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ АО «АРСЕЛОРМИТТАЛ ТЕМИРТАУ» КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ УЛУЧШЕНИЯ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В КОНТЕКСТЕ «ЗЕЛЕНОГО РОСТА»

Г.Ш. ЖАКСЫБАЕВА, З.С. ГЕЛЬМАНОВА, А.А. СМАИЛОВА  
(г. Темиртау, Карагандинский государственный индустриальный университет)

«Без применения «зеленых» технологий не может быть индустриализации и инноваций», – сказал Президент РК Нурсултан Назарбаев (совместное заседание палат Парламента, 3 сентября 2012 года).

Осознание важности экологических проблем, приобретших в XX веке глобальный характер, позволило мировому сообществу выработать концепцию устойчивого развития и обозначить новые приоритеты социально-экономического роста и научно-технологического прогресса на предстоящее столетие. В рамках принятой парадигмы устойчивости стало понятно, что главной причиной ресурсно-экологического кризиса явля-

ется игнорирование негативных для биосферы и среды обитания людей последствий производственно-хозяйственной деятельности. Это предопределяет необходимость экологизации производства, прежде всего, за счет совершенствования используемых технологий.

Одной из важнейших задач экологизации технологических процессов является переработка производственных отходов, образующихся во все возрастающих масштабах. Ежегодно в Казахстане образуются миллиарды отходов, большую часть которых продуцирует промышленность. Особенно значима проблема отходов для отечественной

металлургической промышленности, где выход отходов превышает выпуск целевой продукции в черной и цветной металлургии. Подобное неэффективное использование природных ресурсов обуславливает высокую материалоемкость и энергоемкость металлургического производства, что в условиях ограниченности рудно-сырьевой базы серьезно препятствует эффективному развитию отрасли.

В то же время, металлургические отходы богаты по содержанию металлами и могут использоваться как перспективное техногенное сырье. Важнейшими этапами проектов по созданию и внедрению подобных технологий выступают процедуры анализа и оценки их эколого-экономической эффективности. Однако, до настоящего времени экологическая и экономическая эффективность технологий утилизации отходов оценивались отдельно, а адекватной методики интегральной оценки их эколого-экономической эффективности не разработано. В сложившейся ситуации многие проекты по внедрению схем переработки отходов остаются нереализованными ввиду отсутствия достоверных оценок их реальной результативности. Указанные обстоятельства диктуют необходимость разработки соответствующего методологического обеспечения и определяют актуальность исследования по данной тематике.

С начала 70-х гг. в европейских странах, США, Канаде и Японии удалось достичь снижения на фоне роста объемов национального производства абсолютных объемов выбросов загрязняющих веществ и сократить использование природных ресурсов на единицу готовой продукции. Произошла переориентация потребителей в пользу приобретения экологически чистых товаров. Экологическая политика в большинстве высокоразвитых стран стала составной частью государственной макроэкономической политики [4].

Успехи в области рационализации природопользования были подготовлены рядом обстоятельств, связанных как с проведением целенаправленной экологической политики, так и с особенностями развития экономической конъюнктуры. 70-е гг., которые иногда

называют период экологического десятилетия, характеризовались резким усилением внимания к проблемам охраны окружающей среды и ростом государственного вмешательства в данную сферу.

С одной стороны, экологизация общественного сознания и усиление государственного вмешательства в данной сфере были вызваны появлением многочисленных научных публикаций, предупреждающих о возможных негативных последствиях ухудшения экологической ситуации. С другой стороны, большую роль сыграл энергетический кризис 1973 – 1974 гг. В период кризиса, когда в результате политики стран – членов ОПЕК цена на нефтепродукты за шесть месяцев 1973 – 1974 гг. поднялась на 2,5 долл. до 11,5 долл. за 1 баррель, стало очевидно, что дальнейшее расширение производства на базе экстенсивного использования природных ресурсов нецелесообразно. Производства, ориентированные на значительное использование сырьевых ресурсов, в результате кризиса оказались в наиболее сложном положении в силу резкого снижения конкурентоспособности за счет роста издержек и переориентации потребителей на приобретение более экономичной продукции. Энергетический кризис 1973 – 1974 гг. не только поставил вопрос о необходимости рационального использования природных ресурсов, сокращения энергоемкости продукции, но и способствовал завершению процесса структурной перестройки западной экономики. Резкий рост цен на сырьевые материалы и последовавшая за этим неконкурентоспособность старых производств способствовали переливу капитала в наиболее прогрессивные молодые производства.

В 80-е гг. и особенно в 90-е гг. популярность прямых методов государственного регулирования экономики снизилась. В области регулирования процессов природопользования большее место стали занимать альтернативные рыночные методы управления. Интерес к ним был обусловлен как возросшей популярностью неоклассической школы, выступавшей за поддержку частного бизнеса и сокращение государственного вмешательства, так и некоторой истощенностью применявшихся ранее прямых адми-

нистративных методов управления, которые исторически всегда начинали применяться ранее экономических и рыночных.

Рост заинтересованности частного бизнеса в решении экологических проблем в последние годы был объективно существующим явлением. Он был вызван не только стремлением фирм к снижению экономических издержек за счет сокращения использования природных ресурсов и необходимостью выполнения жестких экологических норм, но и переориентацией потребителей в пользу приобретения более высококачественных и экологичных товаров.

В настоящее время в Казахстане накоплено более 20 миллиардов тонн отходов, в том числе 230 миллионов тонн радиоактивных. Таково утверждение группы парламентариев, разработавших проект закона "Об отходах". По их расчетам, ежегодное количество образуемых отходов в Казахстане составляет около 60 тонн на человека в год (в развитых странах – до 15 тонн).

Согласно пояснению депутатов, накопление отходов производства и потребления являются одной из основных угроз экологической безопасности страны. Одними из основных причин возникновения отходов являются: нерациональное хозяйствование; отсутствие экономических стимулов для разработки исторических и вновь образованных отходов, а также устаревшая нормативная база и отсутствие специального закона, регулирующего отношения в области обращения с отходами. Инициаторы законопроекта считают, что решить проблему обращения и управления отходами путем внесения изменений и дополнений в Закон Республики Казахстан «Об охране окружающей среды» практически невозможно.

Современные зеленые технологии позволяют эффективно перерабатывать твердые бытовые отходы, при этом рентабельность переработки ТБО может превышать 50%. Поэтому следует относиться к отходам как к вторичному сырью, которое может приносить доходы. Технологические решения позволяют производить из отходов стройматериалы, тепловую и электрическую энергию, удобрения. Особое место занимают новые зеленые виды топливных материалов –

топливные брикеты, пеллеты, биогаз, КПД от сжигания которых в 1,5 раза выше сжигания угля, а выбросы двуокси углерода – в два раза меньше. Полимерные, в том числе полиэтиленовые отходы, являются ценным сырьем для десятков видов продукции, в Казахстане составляют 15% ТБО, и ежегодно этот показатель растет. Так, за последние 5 лет он вырос более чем в 37 раз и составил свыше 570 тысяч тонн.

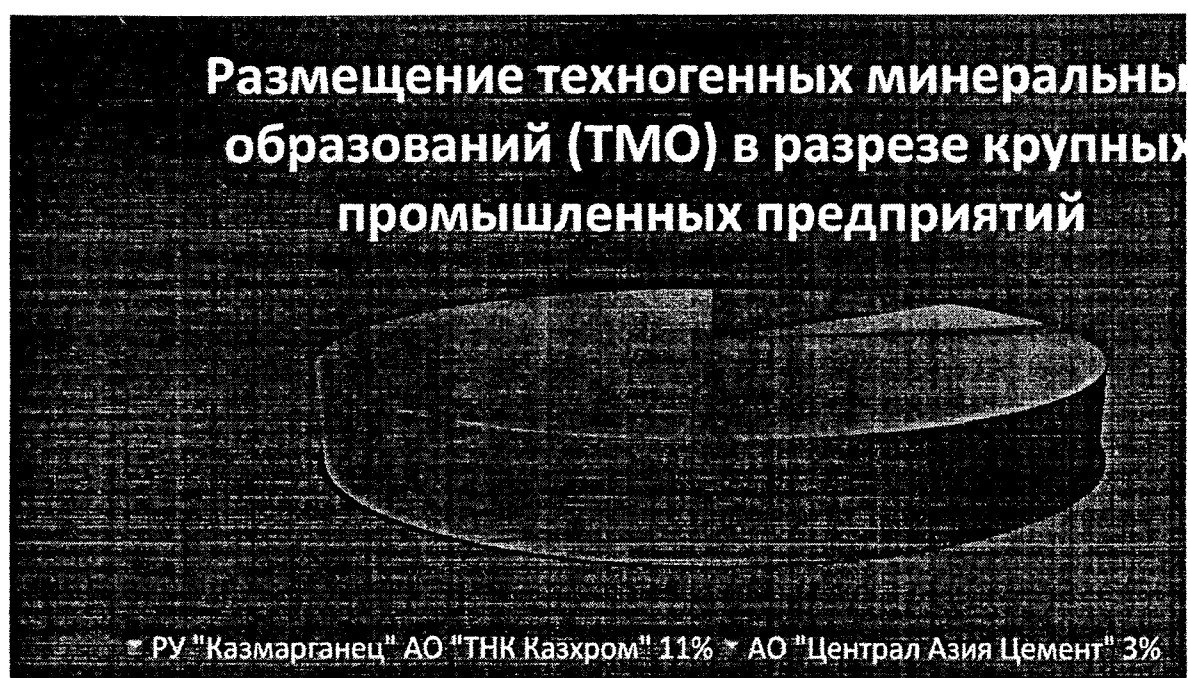
В результате производственной деятельности промышленного комплекса Карагандинской области в окружающей среде осуществляется размещение значительного количества отходов производства. В основной части – это отходы, образованные при разработке месторождений полезных ископаемых и их переработке: - обогащении, металлургическом переделе минерального сырья – техногенные минеральные образования (ТМО). В общем количестве ежегодно образуемых отходов по области количество ТМО составляет более 95%.

Всего в накопителях отходов (породных отвалах, хвостохранилищах, шламохранилищах, отвалах металлургических шлаков, золоотвалах и других) накоплено свыше 11,4 млрд. тонн промышленных отходов, из них техногенных минеральных образований – 11,2 млрд. тонн.

АО «АрселорМиттал Темиртау» использует в качестве сырья коксующиеся угли Карагандинского угольного бассейна и руды казахстанских месторождений. В результате производственной деятельности образуется 85 видов отходов производства и потребления, 49,9% которых перерабатывается на производстве или передается на переработку сторонним организациям, 50,1% – размещается на полигонах предприятия

Размещение и хранение отходов металлургического производства – техногенных минеральных образований, на АО «АрселорМиттал Темиртау» производилось и производится на 9 полигонах, на трех из них – химических отвалах №1,2 и хвостохранилище №2 размещение в настоящее время прекращено. В 2013 году на полигонах-накопителях отходов производства размещено свыше 180 млн. тонн отходов.

Диаграмма



Таблица

Сведения о полигонах-накопителях отходов производства  
АО «АрселорМиттал Темиртау»

Наименование полигона	Проектный объем накопления, тыс. тонн	Накопленный объем, тыс. тонн
Отвал доменных шлаков	36 966	30 382
Отвал сталеплавильных шлаков	127 000	37 696
Отвалы химических отходов №1,2	470	99
Хвостохранилища №2,3	51 930	44 849
Полигон токсичных отходов	48	6
Золошламонакопитель	88 880	66 352
Свалка промышленно-бытовых отходов	22 200	622

Ежегодно реализуется на собственные нужды и отгружается потребителям до 35% переработанного в товарную продукцию шлака (фракционный щебень, гранулированный шлак) от образованного количества шлака. Однако, в настоящее время существенно снизился спрос на щебень шлаковый из ковшевых остатков доменного шлака, который применим в дорожном строительстве для устройства всех видов покрытий, оснований. По своим свойствам – прочности, устойчивости, морозостойкости, щебень шлаковый из ковшевых остатков доменного шлака соответствует щебню из горных пород аналогичных марок. Но в связи с отсутствием необходимых заказов и предложений

остаточный неотгруженный шлак, складироваться на отвале доменного шлака.

Щебень, переработанный из сталеплавильного шлака, по своим свойствам не уступает щебню из доменного шлака, и применим в дорожном строительстве для устройства всех видов покрытий, оснований. Шлаковая мука из сталеплавильных шлаков применяется в сельском хозяйстве для известкования кислых почв взамен известковой муки.

Отходы свалки ПБО (недопал извести, отходы изоляции, ТБО, строительные отходы, древесные отходы, отходы резины, упаковочных материалов) передаются подрядной организации, т.к. их переработка для предприятия технически и экономически не-

ассообразна.

Ежегодно проводится производственный мониторинг воздействия размещенных отходов на отвалах-накопителях на компоненты окружающей среды, по результатам мониторинга загрязнение на внешних границах санитарно-защитной зоны достигает допустимого уровня.

Согласно разработанной Программе ежегодно проводятся мероприятия по сокращению накопленных объемов размещения отходов производства. Основные из них – возврат в производство, реализация переработанных

отходов, утилизация отходов и передача на переработку сторонним организациям на договорной основе.

Прежде всего, независимо от всех методов контроля за отходами, каждый гражданин, в первую очередь, должен осознать насколько важен вопрос «зеленой экономики», и это важно понять именно сейчас, иначе ошибка человечества может быть необратимой и привести к большему числу болезней, связанных с плохой экологией, к большему числу отходов, что в конечном счете сделает из нашей планеты «свалку».

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Глобальный «зеленый» новый курс. Доклад. 2009. ПРООН.URL:[http://www.unclearn.org/sites/www.unclearn.org/files/inventory/UNEP90\\_RUS.pdf](http://www.unclearn.org/sites/www.unclearn.org/files/inventory/UNEP90_RUS.pdf).10.
2. ОЭСР (2008 год) Перспективы окружающей среды до 2030 года URL: [http://www.oecd.org/document/20/0,3746,en\\_2649\\_37465\\_39676628\\_1\\_1\\_1\\_37465,00.html](http://www.oecd.org/document/20/0,3746,en_2649_37465_39676628_1_1_1_37465,00.html).11.
3. ОЭСР (2010 год) Экологические инновации в промышленности для обеспечения «зеленого» роста.
4. К.В. Папенков, «Экономические проблемы природопользования», МГУ им. М.В. Ломоносова).
5. Р. Пермон, Ю. Ма, Дж. Мактилври, М. Коммон, «Экономика природопользования и охрана окружающей среды», 3 изд.