

Раздел третий ОБРАЩЕНИЕ С ЗОЛОШЛАКАМИ

3.7. Аналитические материалы

3.7.11. Формирование конкурентных преимуществ энергопредприятий на примере использования золошлаков Омских ТЭЦ на рынке минерального сырья и других природных ресурсов

В.Р. Шевцов, ОАО «ТГК 11»

АННОТАЦИЯ

В докладе сформулированы факторы, формирующие конкурентные преимущества при вхождении в рынок золошлаковыми материалами производства Омских ТЭЦ. Дана ситуационная оценка конкурентоспособности золошлаковых материалов на местном рынке. Освещены мероприятия по вовлечению в оборот золошлаковых материалов в рамках расширения региональной сырьевой базы Омского региона.

Мировая и отечественная статистика и прогнозы на ближайшее будущее гарантируют рост энергопотребления, соответственно прогнозируется повышение спроса на топливо. В мире около 38 % электроэнергии производится из твердого топлива. Т.е. прогнозируется рост объемов производства золошлаковых материалов.

Еще древние римляне использовали золу для строительства таких известных древних сооружений как Колизей и Пантеон, – который построен в 115 г. до н.э. В настоящее время разработано много технологий применения золошлаковых материалов в мировой практике [1].

Вопросами утилизации и переработки золошлаковых отходов как возобновляемого сырья из недоиспользованных угольных природных ресурсов в нашей стране ученые и специалисты занимаются не один десяток лет. Только по данным ВТИ ОАО РАО «ЕЭС России», свыше 400 научно-исследовательских, конструкторских, проектных и других организаций разработали более 300 технологий по 23 направлениям [2]. К сожалению они не нашли широкого использования на практике, так как не прорабатывалась экономическая составляющая (до 90-х годов в условиях плановой экономики, в настоящее время устойчивой экономики рыночных отношений). Общий объем вовлечения в оборот золошлаковых материалов в России находится на недопустимо низком уровне и составляет не более 4...5 % в сравнении с годовым приростом накоплений.

В настоящее время сложившиеся подходы к управлению производственной деятельностью предприятий и использованием природных ресурсов способствуют наращиванию объемов вовлекаемых в хозяйственный оборот весьма ограниченных природных ресурсов, значительная часть которых расходуется нерационально, что вызывает рост объемов техногенных отходов и загрязнение окружающей среды.

До недавнего времени основным фактором стратегического успеха предприятий считалось максимальное увеличение объемов выпуска основной продукции. При этом руководители предприятий не обращали внимания на издержки, которые выражались в высокой ресурсной емкости производимой продукции; значительные объемы выхода и размещение отходов производства, загрязняющих окружающую среду.

В процессе производства тепловой и электрической энергий происходит частичное полезное использование изъятых природных ресурсов. Золошлаковые смеси могут классифицироваться отходами производства только относительно основного технологического процесса. С

позиции экономики природопользования и оценки эффективности использования хозяйственных ресурсов золошлаки это нерационально использованные природные ресурсы. Полезно используется только углерод и органическая часть изъятых природных ресурсов, а неорганическая их часть просто размещается на золошлакоотвалах, извлекая из оборота значительные собственные инвестиционные ресурсы энергопредприятий.

Прежде всего, термин золошлаковые отходы, изначально неправильное определение, которое весьма негативно отражается на формировании конкурентных преимуществ их использования на рынке минеральных и других природных ресурсов. Отходы не могут быть товаром для их реализации в народное хозяйство, т.к. любая продукция, подлежащая реализации согласно Российскому и международному законодательству, должна иметь товаросопроводительную документацию, в том числе паспорт на реализуемый товар.

Вместе с тем имеются определенные трудности в использовании зарубежных моделей, которые не учитывают должным образом реальные условия развития российской экономики. В связи с этим важным является разработка таких методов, которые позволяют адекватно адаптировать хозяйственную деятельность к динамично меняющейся внешней среде для достижения конкурентных преимуществ энергопредприятий, формируемых за счет рационального использования возобновляемых ресурсов, каковыми являются золы, золошлаковые смеси и шлаки ТЭС.

Основные составляющие формирования конкурентных преимуществ энергопредприятий за счет использования золошлаков в качестве ресурсозамещающих природных материалов заключаются в следующем:

- определение предельных существующего и потенциального объемов рынка реализации золошлаков (т.е. при условии обладания наивысших конкурентных преимуществ на рынке);
- уточнение факторов, формирующие конкурентные преимущества при вовлечении в хозяйственный оборот золошлаков (в том числе рыночных, сырьевых, ситуационных);
- обеспеченность нормативно-правовыми актами и разрешительной документацией;
- определение особенностей формирования экономических эффектов, возникающих при вовлечении в хозяйственный оборот золошлаковых материалов;
- участие в формировании рыночно-продуктовой стратегии развития перерабатывающих предприятий, использующих золошлаки ТЭС в качестве сырья;
- разработка системного подхода к вовлечению в хозяйственный оборот золошлаков в качестве ресурсозамещающих природных ресурсов.

Учитывая достаточную изученность технической части вопроса, рассматриваемого на совещании, хотелось бы остановиться еще раз на немаловажном экономическом аспекте рыночных отношений — конкурентоспособности

золошлаковых материалов в Омском регионе, играющей важную роль на региональном рынке природных ресурсов, и экономических эффектах, возникающих при рациональном использовании природных ресурсов.

Ориентиром является фактический рыночный спрос в ассортименте, отражающий уровень ликвидности золошлаковых материалов в качестве товара. При этом рассматриваются ситуации, когда на реализуемый товар имеется низкий, сбалансированный и повышенный спрос. Исследование рынка проведено по трем основным направлениям использования золошлаков:

- использование золошлаковых смесей как заменителя нерудных природных материалов (грунт, песок, щебень) в промышленном и гражданском строительстве;
- использование золошлаков как сырьевого компонента при производстве строительных материалов и изделий (ЖБИ, стеновые и теплоизолирующие материалы; цемент и другие вяжущие материалы, растворы и бетоны);
- использование золошлаков как исходного сырья для извлечения оксидов железа, алюминия, кремния, РЗЭ и других ценных компонентов.

Результаты исследования рынка сбыта золошлаков:

- низкий спрос на золошлаковые материалы для прямого использования;
- сбалансированный спрос на золошлаковые смеси в виде сырья;
- высокий спрос при глубокой переработке золошлаков.

В рассматриваемом случае с золошлаковыми материалами конкуренцию составляют природные материалы.

Рациональное использование возобновляемых ресурсов приводит к появлению различных форм экономического эффекта:

1. При вовлечении отходов производства в хозяйственный оборот поставщики золошлаковых материалов получают экономический эффект, который включает в себя:

- эффект от продажи золошлаковых материалов;
- эффект от снижения платежей за загрязнение окружающей среды и изъятие природных ресурсов;
- эффект от снижения платежей за размещение отходов производства.

2. У потребителя возникает эффект от применения золошлаковых материалов в результате:

- использования более дешевых ресурсов, таких как золошлаковые материалы;
- улучшения качества и надежности продукции;
- прироста доходов за счет снижения издержек производства от применения более эффективных технологий и технико-экономических решений.

3. Экономический эффект от вовлечения в оборот золошлаковых материалов в масштабе региональной экономики выражается в увеличении объема валового продукта, который обуславливается:

- использованием более дешевых ресурсов;
- улучшением качества и надежности производимой продукции;
- уменьшением издержек за счет снижения платы за размещение промышленных отходов производства;
- восполнением дефицита природных ресурсов;
- снижением расходов за счет применения эффективных технико-экономических решений;

- уменьшением изъятия природных ресурсов в регионе;
- снижением загрязнения окружающей среды и другими факторами.

Омский филиал ОАО «Территориальная генерирующая компания № 11» ставит перед своими предприятиями задачу по значительному снижению антропогенного воздействия на окружающую среду в Омском регионе за счет активного вовлечения в оборот золошлаков как заместителей природных ресурсов. Результаты анализа существующей ситуации в регионе свидетельствуют о том, что вовлечение в оборот золошлаковых материалов осложняется рядом причин, которые являются следствием:

- фрагментарного, а не системного подхода к решению проблемы золошлаков в целом;
- не проработанностью логистики (т.е. не разработана технология планирования, организации, контроля и регулирования информационных, финансовых и материальных потоков);
- недостаточной исследованностью предельных существующего и потенциальных объемов рынков сбыта золошлаков;
- отсутствием подготовленных кадров, так как до недавнего прошлого решение проблемы обращения с золошлаками энергетики считалась *непрофильным направлением* в хозяйственной деятельности энергетических предприятий;
- отсутствием или несовершенством нормативно-правовых актов (в том числе разрешительной документации на применение золошлаковых материалов в хозяйственной деятельности);
- недостаточной технической и технологической подготовленностью энергопредприятий к поставке золошлаков текущего выхода или из золошлакоотвалов в качестве ресурсозамещающих ресурсов;
- недостаточной подготовленностью предприятий-потребителей к использованию золошлаков.

В настоящее время, в составе Омского филиала ОАО «Территориальной генерирующей компании № 11» функционирует четыре ТЭЦ и одна котельная. Все энергопредприятия расположены на территории г. Омска. На ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3 в качестве основного топлива используется природный газ. На ТЭЦ-2 в зимний период сжигается кузнецкий уголь. Наиболее мощные ТЭЦ-4 и ТЭЦ-5 Омского филиала ТГК-11 используют в качестве топлива угли экибастузских месторождений с зольностью 43...53 %.

Золошлаки в большинстве своем в виде золошлаковой пульпы транспортируются и складываются на трех гидрозолошлакоотвалах. Два золоотвала находятся в непосредственной близости от единственной водной магистрали р. Иртыш, проходящей через Омский регион. Все названные отвалы классифицируются как равнинные. За период эксплуатации ТЭЦ накоплено около 60 млн. т. Практически все золошлаковые отвалы требуют реконструкции либо консервации и строительства новых сооружений т.к. заполнены на 95 -97 %.

Суммарное ежегодное пополнение золоотвалов Омских ТЭЦ составляет 1.3 млн т в год.

Естественно, что проблема складирования постоянно увеличивающегося количества золошлаков, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, требует незамедлительного решения.

Об опыте Омской области по решению проблемы золошлаков энергетики.

Согласно постановлению Минмонтажспецстроя СССР за № 863 от 16.09.1982 г. в 1985 г. проводилось проектирование и строительство завода золоаглопоритового гравия мощностью 500 тыс. м³/год, прекращенное в 1998 г. из-за отсутствия финансирования.

Не реализовано Постановление правительства Омской области №87-П от 14.02.1996 г. «Об использовании золошлаковых материалов Омских ТЭЦ в дорожном и промышленно-гражданском строительстве», так как Омские ТЭЦ не были подготовлены к отгрузке золошлаков, не был изучен рынок сбыта и оказались неподготовленными предприятия-потребители (не был учтен спад производства в условиях переходной экономики).

В 2000 г., в соответствии с решением администрации г. Омска: «О создании рабочей группы по разрешению проблемы использования золошлаковых смесей», созданы предприятия по применению ЗШМ в основании дорожных конструкций (фирма "Русь" и ЗАО "Строительная компания - Управление механизации №7.), которые активно и эффективно применяли золошлаковые материалы в дорожном строительстве. В результате качество дорог, построенных с использованием золошлаков, значительно улучшилось, о чем свидетельствуют отзывы заказчиков. В настоящее время, по разным причинам, этот опыт не применяется.

В 1998 г. составлен сборник «Рациональное применение золы ТЭЦ: результаты научно-практических исследований» (под редакцией Э.П. Гужулева и Ю.Т. Усманского). Представленные в названной работе решения по изготовлению строительных материалов с использованием золошлаковых материалов актуальны и в настоящее время.

В 2002 г. в ОАО АК «Омскэнерго» был разработан бизнес-план на строительство двух заводов по переработке золошлаков на ТЭЦ-4, один из которых - ООО «Комбинат пористых материалов» - введен в эксплуатацию в феврале 2008 г., а завод эффективного силикатного кирпича планируется ввести в эксплуатацию во втором полугодии 2008 г.

С 2003 г. проводилась направленная на экологическую проблематику работа, итогом которой были разработаны «Региональные нормы на проектирование и строительство автомобильных дорог, инженерных сооружений» (которые по экспертным заключениям требуют доработки и согласований);

За период до 2008 г. на предприятиях Омского филиала ОАО «ТГК-11» для решения проблемы полезного использования золошлаков ТЭС выполнены следующие мероприятия:

- в 1975 г. на Омской ТЭЦ-4 была введена эксплуатация и работает установка отбора сухой золы мощностью 60 тыс. т/год;
- в настоящее время завершаются пуско-наладочные работы второй очереди новой установки отбора сухой золы на ТЭЦ-4 производительностью 210 тыс. т/год. Суммарная производительность обеих установок отбора сухой золы составляет 270 тыс. т/год, которая будет полностью обеспечивать потребность в золошлаках комбината пористых материалов и завода эффективного кирпича.
- в апреле 2007 г. заключено соглашение с ЗАО «Основа-Холдинг» по строительству на территории Омской ТЭЦ-5 установки отбора сухой золы производительностью

280 тыс. т/год, которая будет обеспечивать потребность в сырье планируемых ЗАО «Основа-Холдинг» производств: завода золокерамического кирпича, цементного завода, завода золоминеральных утеплителей.

- в стадии заключения договора с ООО НПП «Основа» на отбор золы с золоотвала ТЭЦ-5 в количестве 500 тыс. т/год с последующим строительством завода по производству высокопрочных минеральных вяжущих на основе золошлаков Омской ТЭЦ-5.

- в принятом решении о строительстве ТЭЦ-6 уже на стадии проектирования предусматривается переработка 100 % текущего выхода золы.

- ведется активная работа с Правительством Омской области и Омскими городскими структурами о решении главной проблемы: использование золошлаков на стадии проектирования объектов строительства и создание целостной нормативно-правовой базы по использованию золошлаков в строительстве.

В соответствии с Программой реализации экологической политики ОАО РАО «ЕЭС России» при содействии Правительства Омской области приказом ОАО «ТГК-11» №521 от 22.08.07 г. в Омском филиале создан Отдел реализации повторно возобновляемых ресурсов. Отдел функционирует в соответствии с разработанным и утвержденным Перспективным планом по вовлечению в оборот золошлаковых материалов Омских ТЭЦ на 2008-2012 гг.

Основной целью данного плана является выполнение социальных задач экологического оздоровления окружающей среды и обитания человека, достижением к 2012 г. уровня переработки золошлаковых материалов в объеме равного годовому текущему выходу 1.3 млн т., который включает в себя:

- разработку инвестиционной программы по применению в народном хозяйстве региона золошлаковых материалов Омских ТЭЦ;
- создание инвестиционной привлекательности для полезного использования золошлаков в регионе;
- выполнение научно-исследовательских работ, обобщающих применение золошлаковых материалов в различных областях народного хозяйства, таких как:
 1. Дорожное строительство;
 2. Устройство вертикально-планировочных насыпей;
 3. Промежуточная рекультивация свалок и полигонов.
 4. Создание нормативно-правовой базы по использованию ЗШМ в народном хозяйстве Омской области.
 5. Получение и производство новых строительных материалов с применением золошлаковых материалов.

Руководством ОАО «ТГК-11» совместно с Правительством Омской области (Министерством промышленной политики, транспорта и связи), СибАДИ и при активном участии представителей законодательного собрания Омской области; депутатов городского совета и администрации г. Омска; научных, проектных и строительных организаций, 12 декабря 2007 г. проведена научно-практическая конференция на тему «Расширение региональной сырьевой базы вовлечением в оборот золошлаковых материалов ТЭЦ ОАО «Территориальной генерирующей компании № 11». Решения конференции приняты к исполнению и внесены в план на 2008 – 2012 гг.

В качестве организационных мероприятий по вовлечению в оборот крупнотоннажных объемов золошлако-

вых материалов в Омском регионе в начале 2008 г. проведены рабочие совещания:

- под председательством Первого заместителя Министра промышленной политики, транспорта и связи Омской области Н.Я. Лаврентьева на тему: «Об использовании золошлаковых материалов для инженерной подготовки в возведении планировочных насыпей под городскую застройку», в рамках исполнения губернаторской программы;

- с собственниками территорий, планирующих возведение планировочных насыпей под городскую застройку с использованием золошлаковых материалов.

В настоящее время в Омском регионе проблема утилизации золошлаков превратилась из сугубо отраслевой в межотраслевую задачу.

Предприятия Омского филиала ОАО «ТГК-11» намерены сконцентрировать свою деятельность по сложившимся в мировой и отечественной практике трем направлениям утилизации золошлаков ТЭС:

- в прямом использовании золошлаковых материалов из золоотвалов в планировочные насыпи, обратных насыпках, подсыпках; при строительстве автомобильных и железных дорог;

- в изготовлении строительных материалов;

- в глубокой переработке, с целью извлечения ценного сырья для различных отраслей промышленности.

Есть уверенность, что решение проблемы переработки золошлаковых материалов в Омском регионе даст комплексный эффект.

Во-первых, удастся решить спектр экологических проблем, связанных с эксплуатацией золоотвалов.

Во-вторых, Омский регион получит высокотехнологичное инновационное производство, а так же новые рабочие места.

В-третьих, динамично развивающаяся строительная индустрия региона приобретет новые ресурсы для собственного роста, что особенно важно для успешной реализации приоритетного национального проекта «Доступное жилье».

Для выявления резервов повышения эффективности использования природных, кадровых и инвестиционных ресурсов, а также разработки и освоения инноваций в производственной деятельности важно на основе системного анализа определить все основные факторы, обуславливающие формирование благоприятных условий для достижения конкурентных преимуществ предприятиями-поставщиками золошлаков энергетики.

Вопрос о причинах стратегического успеха предприятия всегда был в центре внимания исследователей. В теории достижения конкурентных преимуществ существует несколько течений, которые отстаиваются сторонниками ориентированными как на рыночную, так и на ресурсную основу экономики. Следует отметить, что взгляды сторонников различных течений в последнее время имеют тенденцию к сближению.

До недавнего времени основным фактором такого успеха считалась рыночная ориентация. В своих трудах ученые, ориентированные на рынок в рамках индустриально-экономической теории, отмечают, что предприятия достигают конкурентные преимущества на рынке в том случае, когда добиваются такого положения дел, при котором имеют возможность защититься по ряду конкурентных факторов:

1. При формировании рыночных конкурентных преимуществ:

- в конкуренции с действующими на рынке фирмами;
- при угрозе появления товаров заменителей;
- при угрозе появления новых фирм;
- в рыночном положении как поставщик;
- в рыночном положении как потребитель.

2. При формировании ресурсных конкурентных преимуществ:

- в достижении более низких издержек в сравнении с конкурентами;
- в придании товару специфических свойств отвечающих запросам покупателей;
- в специализации удовлетворения нужд конкретных покупателей при их минимизации издержек производства и реализации товаров;
- в качестве поставляемого товара;
- в ненавязчивом сервисном обслуживании;
- в освоении инновационных технологий производства;
- в квалифицированном кадровом обеспечении.

Оценивая рыночные факторы предприятия Омского филиала ОАО «ТГК-11» при вхождении в рынок товаров-заменителями из золошлаков энергетики конкурируют с действующими на рынке фирмами поставщиками товаров из природных материалов.

Для обеспечения стабильной рентабельности своих предприятий Омский филиал ОАО «ТГК-11» использует системный подход в организации рационального использования инвестиционных и природных ресурсов.

При вовлечении в оборот золошлаков текущего выхода, как сухого отбора, так и гидроудаления, инвестиции в реконструкцию ТЭС с целью создания установок по отгрузке материалов окупаются в течение двух – трех лет и начинают давать прибыль даже при минимальных ценах на реализуемые материалы.

Реализация же золошлаков из гидрозолошлакоотвалов не столь эффективна, но при крупнотоннажных объемах вовлечения в оборот (по предварительным расчетам) тоже может принести достаточно ощутимые результаты.

Затраты потребителей, в частности строительных организаций, по среднестатистическим данным, на приобретение природного сырья составляют свыше 50% от общего объема инвестиций. Использование золошлаков позволит снизить затраты на сырьё на 15...30 %.

Одновременно в масштабах Омского региона решается вопрос восполнения дефицита природных строительных материалов и сырья.

Не стоит сбрасывать со счетов и экологический эффект, за счет снижения антропогенного воздействия гидрозолошлакоотвалов на окружающую среду.

При отработке технологических процессов в опытно-промышленных объемах по разделению золошлаковых смесей на ценные составляющие компоненты в Омском регионе при отсутствии природных ископаемых и значительных запасах золошлаков энергетики вполне возможным было бы рассмотрение вопроса о строительстве горно-обогачительного предприятия. При глубокой переработке на таком предприятии можно было бы извлекать соединения с высоким содержанием оксидов железа (для производства цементов и вяжущих материалов), оксидов алюминия (для цветной металлургии); получать концентраты редких и редкоземельных элементов, включая скандий; выделять сажу (для шинной промышленности) и производить другие полезные компоненты для различных отраслей экономики.

Содержание оксидов алюминия в золошлаках экибастузских углей составляет в среднем 29 %. Но самое интересное, что обогатительное предприятие может использовать не только золошлаки энергетики, но и отходы нефтехимической промышленности.

Для успешного крупномасштабного вовлечения в хозяйственный оборот золошлаков Омским филиалом ОАО «ТГК-11» разработан и принят к исполнению комплексный план мероприятий, основными направлениями которого являются:

1. Разработка и реализация комплексной программы для:

- исследования конъюнктуры регионального рынка сбыта;
 - оценки допустимых совокупных объемов замены природных ресурсов золошлаками в рамках регионального рынка сбыта;
 - определения новых потенциальных направлений использования золошлаков и возможных объемов их реализации;
 - изучения и установления потенциальных потребителей и разработка методов сотрудничества с ними;
 - снижения совокупных издержек, связанных с накоплением золошлаков;
 - разработки ценовой политики с учетом рыночной конъюнктуры и экономических эффектов, возникающих в процессе реализации и потребления различных товаров;
 - определения оптимальных сроков исполнения проектов, обоснованных расчетом эффективности инвестиций.
2. Развитие производств по переработке золошлаков.

3. Доработка, согласование и утверждение качественных технологических регламентов применения золошлаков в различных отраслях экономики.

4. Освоение различных видов и форм сотрудничества с заинтересованными организациями и предпринимательскими структурами.

Главная общая цель — взаимовыгодное взаимодействие при вовлечении в оборот золошлаков энергетики, обеспечивающее возникновение эколого-экономического эффекта у всех заинтересованных сторон.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. dti/ «Утилизация золы на энергетических предприятиях, использующих угольное топливо»/ TSR023, февраль 2005.
2. Цельковский Ю.К. Золошлаковые материалы: Информационный сборник РАО «ЕЭС России» / Департамент научнотехнической политики и развития. АООТ ВТИ. – М., 2001.
3. Материалы региональной научно-практической конференции / «Расширение региональной сырьевой базы вовлечением в оборот золошлаковых материалов ТЭЦ ОАО «Территориальной генерирующей компании №11». Омск, 2007.
4. Шевцов В.Р. Формирование конкурентных преимуществ предпринимательскими структурами при использовании золошлаковых смесей ТЭЦ / Омский научный вестник. №7 (43), Омск, 2006. С. 141–152.

Шевцов В.Р. Формирование конкурентных преимуществ энергопредприятий на примере использования золошлаков Омских ТЭЦ на рынке минерального сырья и других природных ресурсов // Всероссийское совещание по вопросам переработки и использования золошлаковых материалов тепловых электростанций, 10-11 июня 2008 г., Новосибирск, НГТУ, - Новосибирск. С. 48 – 54.