

Аснович. - №3752972 / 29-33. Заявл. 19.04.84. Оpubл. 07.01.86. Бюл. №1.

10. А.с. № 12899838. СССР МКИ³ С 03 С 10/16, С 04 В 32/00. Композиция для получения микалекса. / Г.И. Артамонова, Т.И. Шишелова, Э.З. Аснович. - № 3906303/29-33. Заявл. 29.05.85. Оpubл. 15.02.87. Бюл. №6.

11. А.с. № 989587. СССР СМК³ Н 01 В 3/08. Электроизоляционный состав. / Т.И. Шишелова, У.Я. Седмалис, Л.В. Чиликанова и др. - № 3335001 / 24-07. Заявл. 10.09.81. Оpubл. 15.01.83. Бюл. №2.

12. А.с. № 975620. СССР МКИ³ С 03 С 3/12. Легкоплавкое стекло. / Г.И. Артамонова, Т.И. Шишелова, Л.В. Чиликанова и др. - № 3288719 / 29-33. Заявл. 07.05.81. Оpubл. 23.11.82. Бюл. № 43.

13. А.с. № 1318564. СССР МКИ³ С 03 С 10/00. Композиционный материал. / Г.И. Артамонова, Т.И. Шишелова, Э.З. Аснович и др. - № 3966066 / 29-33. Заявл. 10.10.85. Оpubл. 23.06.87. Бюл. № 23.

14. А.с. №1053166. СССР МКИ³ Н 01 В 3/04, Н 01 В 3/10. Состав для получения микалекса. / Т.И. Шишелова, Л.В. Чиликанова, В.А. Перепилицин. - №3463174 / 24-07. Заявл. 02.07.82. Оpubл. 7.11.83. Бюл. № 41.

15. А.с. №1229197. СССР МКИ³ С 04 В 35/80. Состав для получения огнеупорного микалекса. / Т.И. Шишелова, В.Г. Борзов, В.А. Перепилицын и др. - №3694852/29-33. Заявл. 30.01.84. Оpubл. 07.05.86. Бюл. №17.

16. А.с. №1219566. СССР МКИ³ С 04 В 35/00. Состав для получения огнеупорного микалекса. / Т.И. Шишелова, Н.Г. Тюрин, Н.В. Леонова и др. - № 3714989/29-33. Заявл. 26.03.84. Оpubл. 23.03.86. Заял. № 11.

17. А.с. 1029235. СССР МКИ³ Н 01 В 3/04. Состав для изготовления микалекса. / Т.И. Шишелова, Л.В. Чиликанова, М.С. Мецик и др. - № 3326826 / 24-07. Заявл. 10.08.81. Оpubл. 15.07.83. Бюл. № 26.

18. А.с. № 1051587. СССР МКИ³ Н 01 В 3/04, Н 01 В 3/08. Композиция для получения микалекса. / Т.И. Шишелова, Л.В. Чиликанова, Б.А. Байбородин и др. - № 34477434/ 24-07. Заявл. 07.06.82. Оpubл. 30.10.83. Бюл. № 40.

19. А.с. №1491852. СССР МКИ³ С 04 В 35/00. Состав для изготовления микалекса. / Т.И. Шишелова, В.А. Перепилицын, Т.В. Созинова и др. - № 4260555/ 29-33. Заявл. 04.05.87. Оpubл. 07.07.89. Бюл. №25.

20. А.с. № 1443032. СССР МКИ³ Н 01 В 3/04. Шихта для получения микалекса. / Шишелова Т.И., Н.В. Леонова, Э.З. Аснович. - №4276741 / 24-07. Заявл. 25.05.87. Оpubл. 07.12.88. Бюл. № 45.

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ПРОГРАММЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗШО ОАО «ИРКУТСКЭНЕРГО»

Шишелова Т.И., Самусева М.Н., Шевцов В.Р.
*Иркутский Государственный Технический
Университет, Иркутск; Открытое Акционерное
Общество «Иркутскэнерго», Иркутск;
Сибирская государственная автомобильно-дорожная
академия (СибАДИ), Омск*

Анализ взаимодействия производства и экономики в управлении ресурсами на региональном уровне позволяет систематизировать некоторые проблемы ресурсосбережения, разработать методологию постановки задач и реализацию путей их решения по эффективному использованию сырьевых и энергетических источников в условиях рыночных отношений.

Главным сырьевым и энергетическим потенциалом промышленного и бытового потребления в мировом сообществе являются изымаемые природные ресурсы, которые возвращаются в природу в виде отходов производства и бытового потребления, загрязняя окружающую среду. Для обоснования системного подхода в интенсификации использования отходов как вторичные ресурсы произведена их дифференциация на вторичные ресурсы и неликвидные отходы. С позиции экономических и экологических оценок отходы производства подразделяются на повторное возобновляемое сырье и повторно возобновляемые источники энергии, которые также подразделяются по видам использования для получения конечного продукта.

Повторное возобновляемое сырье группируется по видам технического применения:

- при прямом использовании как материал для изготовления конечного продукта производства;
- при использовании в качестве сырья в производстве материалов;
- использование в качестве исходного продукта при глубокой переработке для получения ценного сырья.

Дифференцированный подход к вопросу использования вторичных ресурсов позволяет на качественно новом уровне решить задачу выбора направлений использования отходов производства взамен природных ресурсов.

Предварительное экономическое исследование объекта позволяет определить потенциальных потребителей на сырьевом региональном рынке сбыта, произвести предварительный расчет емкости рынка, его конъюнктуру, построить маркетинговую стратегию, что дает возможность:

1. Экономически выгодно рассчитать развитие производств, использующих вторичные ресурсы в качестве сырья.
2. Определить сильные и слабые стороны предполагаемой для поставки на реализацию продукции.
3. Повысить конкурентную способность продукции, выпускаемую с использованием вторичных ресурсов.

Обращаем внимание на принципиально новый системный подход в экономике природопользования, где на основе исследования хозяйственной деятельно-

сти предприятий в новых экономических условиях рыночных отношений на уровне региональных рынков сбыта, произведен расчет суммарного эколого-экономического эффекта управления ресурсами.

Механизм эффективного управления ресурсным потенциалом в данном исследовании представляется не только с позиции использования природных ресурсов, но в том числе предусматривает реализацию отходов производства и потребления как ресурсы повторного использования, что дает возможность рассматривать эффективность природопользования и с позиции снижения отрицательной антропогенной нагрузки на окружающую среду. Данное направление может быть выражено отдельными определениями составляющих экономику эффективного природопользования, с позиции экологии как оздоровление окружающей среды, а с позиции экономики как ресурсосбережение, формализующееся в эколого-экономический эффект.

Эффективное управление использованием природных и вторичных ресурсов в основном представлено тремя направлениями:

1. Развитие и освоение малоотходного производства;
2. Снижение сырьевой и энергетической емкости на единицу выпускаемой производством;
3. Экономия природных ресурсов и снижение антропогенной нагрузки за счет интенсификации использования вторичного возобновляемого сырья и источников энергии.

Управление ресурсами в данной работе рассматривается в виде целостного системного образования с наличием средств и способов, направленных на получение экономической прибыли, эмерджентность (системная эффективность) которого содействует восстановлению природного баланса и эффективному использованию природных и вторичных ресурсов.

На золоотвалах ОАО «Иркутскэнерго» накоплено более 76 млн. т золошлаковых отходов (ЗШО). Суммарный годовой выход ЗШО около 1,7 млн. тонн при этом используется ежегодно сторонними организациями 180-200 тыс. тонн.

Существующий уровень использования ЗШО ОАО «Иркутскэнерго» не соответствует современным требованиям, как по защите окружающей среды, так и по замене природных ресурсов отходами производства с целью энерго- и ресурсосбережения.

Многочисленными исследованиями установлено, что с одной стороны, ЗШО ОАО «Иркутскэнерго» представляют ценное минеральное сырье, с другой стороны, оказывают негативное воздействие на окружающую среду в зоне расположения золоотвалов, так как отчуждают значительные земельные территории, пылят и способствуют миграции вредных ингредиентов в грунтовые воды, что приводит к дополнительным техническим и инвестиционным проблемам, связанными с текущим и перспективным поддержанием работоспособности золоотвалов.

Использование золошлаковых отходов позволяет сохранить окружающую (геологическую и географическую) среду при одновременном освобождении территорий, используемых под размещение ЗШО.

Поставлена задача поиска и реализации новых

подходов по крупнотоннажной утилизации ЗШО и экономического стимулирования потребителя при формировании рынка сбыта ЗШО.

С целью решения поставленных задач разрабатывается комплексная долгосрочная программа утилизации ЗШО на основе интеграции и кооперации с другими ведомствами и отраслями Иркутской области с использованием конкретных технологий применения ЗШО в промышленности и гражданском строительстве, промышленности строительных материалов, строительстве автомобильных дорог с учетом существующей конъюнктуры местного рынка строительных материалов, а также в сельском хозяйстве.

Ожидаемая экономическая эффективность:

- может слагаться по направлениям получения прибыли от утилизации ЗШО, а также от снижения инвестиций в строящиеся и действующие золоотвалы - места размещения ЗШО;
- от объема разработки конкретных предложений по применению ЗШО в отраслях строительной промышленности и производстве товаров народного потребления (ТНП), сельском хозяйстве Иркутской области.

Ожидаемая экологическая эффективность:

- продление срока службы существующих золоотвалов;
- эффективное использование земель, снижение размера площадей, отводимых под новые карты золоотвалов, для размещения золошлаковых отходов ТЭЦ и котельных ОАО «Иркутскэнерго»;
- использование золошлаковых отходов взамен части природных ресурсов при производстве строительных материалов, в дорожном строительстве и других направлениях народного хозяйства.

Иркутская область имеет достаточный запас природных ресурсов, которые позволяют наполнить региональный рынок сбыта достаточно недорогими строительными материалами, что значительно затрудняет реализацию ЗШО как заменитель природных строительных материалов, в промышленном и гражданском строительстве, исправлении рельефа, обратной засыпке предварительный прогноз позволяет сделать следующий вывод, что использование ЗШО в данном направлении возможно не более 8-9% годового прироста накопленных отходов.

В строительстве и содержании автомобильных дорог ЗШО могут быть использованы не более 2-3% от годового прироста накопленных отходов, в том числе с учетом использования их как сырья в производстве асфальтобетона.

Поэтому определенный интерес может вызвать ЗШО как сырье в производстве строительных материалов:

- производство цемента - до 33-34%;
- товарный бетон, товарный раствор, стеновые материалы, теплоизолирующие материалы, сухие строительные смеси, ЖБИ в суммарном объеме до 16-17%.

Развитое производство цветной металлургии и избыточное количество производимой электрической энергии в Иркутской области создает самую благоприятную ситуацию по использованию ЗШО как ис-

ходный продукт при производстве алюминия, для получения ценного сырья, извлечения редких и редкоземельных элементов, что может составить более 42-43% от годового прироста накопленных твердых техногенных отходов теплоэнергетики Иркутского региона.

Иркутская область имеет достаточный запас природных ресурсов, которые позволяют наполнить региональный рынок сбыта относительно недорогими строительными материалами, что значительно затрудняет реализацию ЗШО как заменитель природных строительных материалов. На основании анализа представленных материалов в первом приближении возможны следующие выводы, что развитие производства по утилизации и переработке твердых техногенных отходов теплоэнергетики (ЗШО) требует предметного изучения конъюнктурных факторов рынка сбыта, таких как ассортимент, цена, количество, качество поставляемой продукции. В представленном настоящем материале рассмотрены возможные методы решения данных вопросов на примере предварительного анализа регионального рынка минерального сырья, топлива и строительных материалов.

Основные направления утилизации и переработки ЗШО рассмотрены с учетом сжигаемых углей месторождений Азейского, Мугунского, Бородинского, Жеронского, Черемховского и Переяславского на ТЭЦ ОАО «Иркутскэнерго».

С учетом имеющегося опыта для решения маркетинговых задач в работе произведена дифференциация основных направлений, которые позволяют систематизировать экономические и производственные задачи утилизации и переработки золошлаковых отходов ТЭЦ ОАО «Иркутскэнерго»:

1. Прямое использование в стройиндустрии:
 - В строительстве дорог;
 - В обратной засыпке;
 - Исправление рельефа, ландшафтное планирование;
 - Мелиорация почв;
 - Инженерные сооружения.
 2. Производство строительных материалов:
 - Производство цемента;
 - Производство стеновых материалов;
 - Производство железобетонных конструкций (ЖБИ);
 - Производство товарного бетона;
 - Производство сухих строительных смесей.
 3. Глубокая переработка:
 - Выделение алюмосиликатных полых микросфер (АСПМ) и производство с использованием АСПМ электроизоляционных материалов и электронагревателей;
 - Выделение окиси железа;
 - Выделение окиси алюминия и производство глинозема;
 - Выделение кремнезема («белой сажи») – наполнителя в шинной промышленности;
 - Выделение редкоземельных элементов (РЗЭ).
- Сегментация сырьевого рынка помогает определить потенциальных покупателей и конкурирующие

фирмы, что в значительной мере облегчает решение задачи в конкурентной борьбе с поставщиками природных ресурсов при вхождении в рынок.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАБОЛАЧИВАНИЯ ОЗЕР, ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ САПРОПЕЛЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСУШЕННОГО САПРОПЕЛЕМИНЕРАЛЬНОГО ГРАНУЛИРОВАННОГО УДОБРЕНИЯ

Шлепетинский А.Ю.

*Великолукская государственная
сельскохозяйственная академия
Великие Луки, Псковская обл.*

Сапропели – это илистые донные отложения пресноводных водоемов, образовавшиеся в результате действия физико-механических, биохимических и микробиологических процессов из остатков населяющих озера растительных и животных организмов, а также из неорганических компонентов биогенного происхождения и минеральных примесей приносного характера.

Процесс сапропеленакопления обусловлен характером водоема, и в наибольшей степени зависит от проточности озер. В сточных и замкнутых озерах эвтрофного (преждевременное старение озера различной глубины) и дистрофного (мелководные) типов формируются мало- и среднезольные кремнеземистые и органические сапропели. В теплое время года жизнь в озерах активизируется, и осадки сапропелей носят сезонный накопительный характер: летом образуются слои, обогащенные органическими веществами, а зимой – более минерализованные слои. Мощность сапропелевых отложений различна и зависит от многих причин, обычно в озерах она равна 3...5...10 м, но достигает мощности до 20 м, а иногда и до 40 м. Общий запас выявленных сапропелевых отложений в озерах Российской Федерации составляет 230 млрд. куб. м., в том числе 50 млрд. куб. м в Нечерноземной зоне и с каждым годом в результате эвтрофии озер запасы его возрастают.

Производство сапропелевых удобрений с включением основных элементов питания растений позволит более рационально использовать сапропель и минеральные удобрения, обеспечит возможность получения комплексных удобрений с заданным содержанием питательных веществ и создаст реальные предпосылки для дифференцированного их применения, исходя из уровня плодородия почв и планируемой урожайности сельскохозяйственных культур.

Для производства СМГУ сапропель из залежи с влажностью 80-85% скрепирующе-заборным устройством подается в бункер-накопитель. После его транспортируют на площадку сушки, где его расстилают слоем 0,30-0,35м. По мере его подсыхания, массу рыхлят тяжелой прицепной бороной. При достижении этой сапропелевой массой влажности 65-70%, ее доставляют на площадку хранения к расходному бункеру. Из бункера сапропель поступает на дозирование, предварительно пройдя магнитный сепаратор для удаления металлических включений, и измель-