УДК 621.9

УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ОТХОДАМИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ЗАДАЧИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ[1]

© 2015 г. *М. Е. Каплиев*

ООО «РокТрон РУС ЮГ», г. Ростов-на-Дону

Проанализирована ситуация с накоплением и переработкой промышленных отходов в Российской Федерации. Показано, что для преодоления неблагоприятной экологической ситуации, обусловленной накоплением промышленных отходов, необходимо осуществление ряда организационных мероприятий, включая изменения в действующем законодательстве. Предложена программа интенсификации переработки золошлаковых отходов тепловых электростанций. Обосновано применение для решений управленческих задач переработки отходов моделей и методов теории антропосферного производства.

Ключевые слова: *промышленные отходы; золошлаковые отходы; переработка отходов; антропосферное производство; экологическое законодательство.*

Author analyzed the actual conditions of the manufacturing wastes' keeping and recycling in the Russian Federation. It's shown that improving the poor ecological conditions in the country (such as uncontrollable accumulation of the manufacturing wastes) is impossible without carrying out a number of organizational activities and changing a current legislation. Author presents an intensifying program for the fuel-burning power plants' ash-and-salad wastes recyclers. Author also shows how useful the models and methods of the anthroposphere production theory may be useful for the wastes recycling enterprises' management solutions.

Key words: *manufacturing wastes; ash-and-salad wastes; waste processing; anthroposphere production; environmental legislation.*

Производственные (промышленные) отходы РФ в настоящее время представляют собой ресурсную базу вторичного минерального сырья, обладающую существенными накопленными запасами (более 30 млрд тонн) и размещенными по всей территории России. Ежегодно производится еще около 5 млрд тонн промышленных отходов (55% — угольная промышленность, 17% — черная металлургия, 16% — цветная металлургия, 5% — тепловая электроэнергетика, 7% — прочие). При этом объем ежегодного использования вторичного сырья не превышает 1% от ежегодного объема их производства (0,007% от общих запасов), что говорит о низкой эффективности использования данной ресурсной базы. Вместе с тем, многие виды промышленных отходов, в силу своей специфики образования, обладают уникальными технологическим и потребительскими свойствами, благодаря чему имеют высокий коммерческий потенциал по организации высокодоходного бизнеса на основе их использования.

Основными производителями и собственниками промышленных отходов в современной России являются горнодобывающие, горно-обогатительные предприятия, тепловые электростанции. Основные крупнотоннажные

1 Доклад на «Неделе инженерной экономики» в ЮРГПУ (НПИ), 18–22 мая 2015 г.

потребители — предприятия строительной индустрии: строительство автомобильных и железных дорог, производство цемента, бетона и железобетонных конструкций, сухих строительных смесей и др.

Выполненный специалистами ООО «РокТрон РУС ЮГ» анализ показал, что низкий уровень использования промышленных отходов обусловлен, прежде всего, неудовлетворительным качеством управленческих решений, касающихся обращения с отходами. В частности, недооценена ресурсная база вторичного минерального сырья по стране в целом.

На наш взгляд, реальный эффект от использования промышленных отходов возможен в том случае, если их запасы рассматривать не локально в каждом регионе или у каждого отдельного собственника, а как единую сырьевую базу в масштабах страны. Тем более, собственники отходов (для которых промышленные отходы — лишь побочные продукты в их основном бизнесе) не рассматривают использование отходов как отдельное направление своей деятельности, так как в локальных масштабах оно будет иметь низкие показатели доходности при потребности в значительных инвестициях.

В то же время, крупные потенциальные потребители вторичных ресурсов не рассматривают разрозненных собственников отходов как возможных партнеров и поставщиков сырья для их производств.

Отсутствует целый ряд нормативно-правовых документов, которые бы регулировали взаимоотношения участников этого процесса и стимулировали использования промышленных отходов в больших объемах в масштабе России.

При участии специалистов ООО «РокТрон РУС ЮГ» и лично автора были разработаны проект Программы и Плана мероприятий по организации эффективного управления промышленными отходами [1], которые предполагают создание и межведомственной рабочей группы при Министерстве энергетики РФ, в которую должны войти представители заинтересованных министерств и ведомств (Министерство энергетики, Министерство промышленности и торговли, Министерство строительства, Министерство природных ресурсов и др.), а также профильные специалисты и научные работники, представители бизнеса и других заинтересованных (в т. ч. природоохранных и экологических) организаций. Предполагается, что эта рабочая группа разработает проект Поручения Правительства (по инициативе Минэнерго) по итогам выполнения которого предполагается разработка комплекса мероприятий, направленных на значительное увеличение использования вторичной минеральной ресурсной базы.

Представляется крайне важным четкое разграничение ответственности и задач в рамках выполнения поручения Правительства для каждого ведомства. На наш взгляд такое разграничение должно выглядеть следующим образом: Минэнерго отвечает за обеспечение доступа к ресурсной базе, Минстрой формирует требования к промышленным отходам, как ко вторичному сырью и формирует объем возможного использования отходов, Минприроды разрабатывает поправки к федеральному законодательству, способствующие и стимулирующие использование промышленных отходов, а также облегчающие обращение с промышленными отходами, Минпромторг формирует базу технологий по глубокой переработке промышленных отходов в товарную продукцию (прежде всего для строительной индустрии), бизнес-сообщество формирует свои предложения в части создания работающей бизнес-модели по обращению с отходами.

При участии ООО «РокТрон РУС ЮГ» в настоящее время проводится системная работа по созданию организационно-технических заделов для организации работ по обращению с промышленными отходами. Работа ведется применительно к условиям использования золошлаковых отходов — отходов от сжигания углей на тепловых электростанциях (ЗШО). К настоящему времени разработан и пилотный проект по управлению промышленными отходами, который позволит установить реальный уровень эффективного управления вторичными ресурсами и будет способствовать привлечению инвестиций в конкретные проекты, способствовать организации работ по управлению промышленными отходами на территории России.

Основные характеристики пилотного про-

Таблица 1

Основные характеристики пилотного проекта «Управление золошлаковыми отходами»

	В настоящий момент	В соответствии с проектом УЗШО
Ресурсная база ЗШО, тонн	1 600 000 000	1 600 000 000 с тенденцией к ежегодному снижению на 20 000 000
Ежегодный объем производства и размещения ЗШО, тонн	30 000 000	0
Оборот рынка ЗШО, руб.	300 000 000	12 000 000 000
Капитализация, руб.	близка к 0	17 000 000 000
Ежегодный доход рынка ЗШО, руб.	300 000 000	5 000 000 000

екта «Управление золошлаковыми отходами» (УЗШО) представлены в табл. 1.

При разработке пилотного проекта рассматривались следующие возможные источники финансирования работ по программе УЗШО.

На первом этапе:

— из инвестиционных программ энергокомпаний за счет снижения расходов на строительство ограждающих дамб, новых золоотвалов и, частично, за счет снижения платы за размещение ЗШО;

— из доходов от реализации на рынке потребителей существующего объема «товарной» (качественной) золы-уноса без ее существенной доработки;

— за счет повышения рыночной стоимости земель, рекультивированных с использованием ЗШО (планировочные работы на местности);

— за счет крупнотоннажного использования ЗШО в качестве замены первичных минеральных ресурсов в федеральных проектах (прежде всего — в проектах строительства автомобильных и железных дорог).

На втором этапе к вышеперечисленным источникам добавляется капитализация бизнеса с использованием ЗШО за счет организации соответствующих высокотехнологичных производств.

Среди организационно-методических задач, решение которых необходимо для реализации вышеописанной Программы, наиболее сложным представляется выбор концептуальной основы для экономической оценки проектов (в т. ч. — при выборе технологий переработки ЗШО).

Анализ известных подходов к экономической оценке проектов (в т. ч. — проектов, связанных с переработкой природных ресурсов и отходов производства [2; 3; 4; 5; 6]) показал, что наиболее адекватным рассматриваемым условиям является теория антропосферного производства, предложенная академиком К. К. Вальтухом в его книге [6]. Определенный позитивный опыт применения этого подхода описан, в частности, в исследовании [7].

В теории антропосферного производства рассматривается вероятность соотношения ресурсов производственной системы в текущий момент времени. Для момента t внутри системы антропосферного производства определяются системные вероятности трех крупных групп ресурсов: природных (p^N), воспроизводимых средств производства (p^{RL}), рабочей силы $(p^L)^{LV}$ — в совокупности и по соответствующим конкретным группам, с учетом их иерархической структуры (в вышеприведенных обозначениях N; RL; L; LV — не показатели степени, а дополнительные индексы).

В момент t $p^L + p^N + p^{RL} = 1$. Если значение p^L определено, то определена и сумма вероятностей материальных ресурсов: $p^N + p^{RL} = 1 - p^L$.

Этот подход представляется для нашего

случая достаточно перспективным, а проблема информационной оценки ресурсов и определения величины p^L, p^N, p^{RL} заключается в следующем.

Информационные оценки включают слагаемое, выражающее статистическую распространенность некоторого ингредиента системы, и слагаемое, выражающее его сложность. Тогда формула для определения информационной стоимости чистой продукции приобретает вид:

$$Y^H = H^N + H^L + H^W, \quad (1)$$

где Y^H — информационная стоимость чистой продукции за период τ; H^N — информационная стоимость природных ресурсов, затраченных в антропосферном производстве за период τ и относящихся к числу невоспроизводимых ($i \in RM$) в течение этого периода; H^L — информационная стоимость, вновь созданная общественным трудом за период τ; H^W — разница между информационной стоимостью природных ресурсов, загрязненных отходами производства за период τ, на начало и конец периода.

В нашем случае наибольший интерес представляет слагаемое H^W в правой части формулы (1), его формирование и влияние на величину Y^H в рамках процесса производства потребительной стоимости в целом и в рамках отдельных производственных систем. В этом случае оценка природных ресурсов (включая земельные участки, занятые золоотвалами) загрязненных отходами производства являются основой для оценки.

При этом отбор способов переработки ЗШО для реализации может производиться на основе заимствования технологий с использованием подхода на основе системы технологических отношений [8]. Имеющийся опыт использования такой методики описан в наших более ранних работах [1].

Литература

1. *Каплиев М. Е.* Модель информационных отношений в производственных системах и ее использование для управления заимствованием технологий. // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Серия: Социально-экономические науки. — 2014. — №1. — С. 78–81.

2. *Плотников В. А., Вертакова Ю. В.* Российская промышленность: текущее состояние и перспективы развития. // Экономика и управление. — 2014. — №5 (103). — С. 39–44.

3. *Зарецкий А. Д.* Промышленные технологии и инновации. // Международный журнал экспериментального образования. — 2012. — №2. — С. 121–124.

4. *Бабина О. И., Мошкович Л. И.* Имитационное моделирование процессов планирования на промышленном предприятии. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014.

5. *Пшеничников В. В., Сотникова Л. Н.* Основные результаты и проблемы инновационного развития регионов Центрального Черноземья России. // Финансовый вестник. — 2012. — №1. — С. 5–11.

6. *Вальтух К. К.* Информационная теория стоимости и законы неравновесной экономики. — М.: Янус-К, 2001. — 869 с.

7. *Колбачев Е. Б.* Технологические уклады и инструментарий управления инновациями. // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. — 2010. — №4 (102). — С. 116–122.

8. *Юнь О. М.* Производство и логика: Информационные основы развития. — М.: Новый век, 2001. — 210 с.

Поступила в редакцию *12 февраля 2015 г.*

Максим Евгеньевич Каплиев — директор ООО «РокТрон РУС ЮГ» (г. Ростов-на-Дону), аспирант кафедры «Производственный и инновационный менеджмент» ЮРГТУ (НПИ). Участник исследований и разработок по проблемам комплексного использования минерального сырья и применения естественно-научных методов в экономических исследованиях.

Maksim Evgeniyevich Kapliyev — head of RockTron RUS YOUG Ltd. (Rostov-na-Donu), postgraduate student at SRSTU (NPI) Production Management and Management of the Innovations department. Participant of numerous research and development projects on complex using of the mineral stuff and introduction of the natural sciences' methodology for the economic studies.

344029, Ростов-на-Дону, ул. Менжинского, д. 2, оф. 325
2 Menzhinskogo st., off. 325., 344029, Rostov-na-Donu, Russia
Тел./факс: +7 (863) 255-25-90; e-mail: kapliev.maxim@gmail.com