

УДК 577.4

**О.С. Грибкова**

## **ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ В МОСКВЕ**

*Рассмотрены мероприятия по переработке строительных отходов, а также дана эколого-экономическая оценка мероприятий по переработке строительных отходов в г. Москве. Представленная статья будет интересна специалистам по переработке и утилизации строительных отходов.*

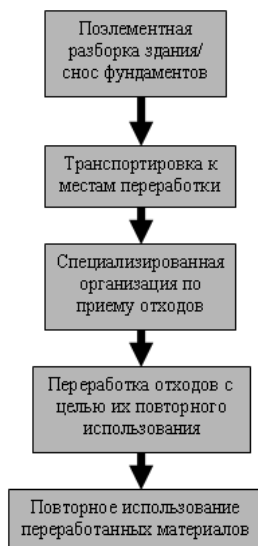
*Ключевые слова: строительные отходы, переработка отходов, эколого-экономическая оценка.*

**С**троительство, как и любая производственно-хозяйственная деятельность напрямую связана с вывозом промышленных отходов. Как правило, существует два основных способа утилизации промышленных отходов: захоронение на промышленном полигоне и перевод строительного мусора в разряд вторсырья с последующей переработкой. Первый из представленных способов утилизации является наиболее экологически небезопасным, так как в значительной степени страдает экологическая составляющая региона. В рамках этого способа утилизации существует ряд методик по захоронению промышленных отходов в горных выработках отработанных карьеров и шахт. Однако следует отметить, что организация такого полигона в значительной степени сказывается на экологической составляющей. Второй из представленных способов утилизации предпочтительный, т.к. не страдает экологическая составляющая региона, поскольку за отходы, которые используются в качестве вторичного сырья, не взимается плата в бюджет. Более того, на этом способе утилизации, при грамотном распоряжении, можно

еще и заработать. Данный факт в условиях Мирового финансового кризиса является немаловажным. Однако, чтобы не упустить выгоду необходимо знать множество нюансов: юридических; экологических; санитарных. По этому, анализ мероприятий по вывозу отходов при промышленном строительстве является весьма актуальной проблемой [1, 2, 3, 4].

С увеличением темпов строительного рынка города Москвы возросла потребность в площадях под застройку. Одним из вариантов, высвобождения площадей является снос старых зданий и сооружений, при котором возникает значительное количество строительных отходов. Большинство строительных отходов вывозится на подмосковные полигоны для последующего захоронения, и лишь 36 % отправляется в переработку. Во многих странах Европы таких как, Дания, Нидерланды, Швеция уровень переработки строительных отходов достиг 90 %, а прием отходов для захоронения на полигоне осуществляется только при наличии официальных доказательств о невозможности дальнейшей переработки. Такой подход к утилизации строительных отходов является весьма своевременным с точки зрения экологической безопасности.

**Сложившийся и приоритетный подходы к обороту строительных отходов**



Одной из ведущих компаний в Москве по переработке строительного мусора является Финансово-промышленная корпорация «Сатори», которая в 1996 году стала первой строительной фирмой в городе Москве, занимающейся переработкой строительного мусора [2, 3].

В настоящее время существует несколько методик оценки эколого-экономических мероприятий по переработке строительных отходов. Ведущими специалистами в данной области следует считать А.Н. Дмитриеву, И.Н. Ильину, Л.В. Плотникову, Ю.С. Попкова, В.И. Ресина, А.Д. Думнова, Р.Г. Мамина, Н.В. Пахомову, И.М. Потравного, В.А. Улицкого, О.М. Цыбульской, Я.Я. Яндыганова и др [4].

В частности в работе 4 представлены сложившаяся практика по переработке строительных отходов в г. Москве (рисунок).

Так приоритетный подход, а именно, повторное использование переработанных строительных отходов, имеет ряд экологических, экономических

и социальных выгод и преимуществ. К примеру, вторичный щебень из бетона сносовых построек оказывается значительно дешевле природного, так как энергозатраты на его производство в 8 раз меньше, а себестоимость бетона снижается на 25 %. При этом, железобетон в настоящее время является основным видом строительных отходов, получаемых в процессе сноса. Переработка бетона в щебень решает сразу несколько проблем: улучшается состояние окружающей среды; за счет использования более доступного вторичного сырья снижается себестоимость строительства и что является не менее главным, высвобождаются участки, используемые под полигоны для депонирования отходов.

Экономический эффект заключается в обеспечении отрасли возвратными материалами и уменьшении плеча перевозки отходов. Экономический эффект от утилизации отходов строительства и сноса определяется по следующей формуле:

$$Эут = M_o \times Ц_o + У, \quad (1)$$

где Эут — эффект от утилизации отходов строительства и сноса, руб.;  $M_o$  — масса образования отходов строительства и сноса, т;  $Ц_o$  — цена на вторичную продукцию, произведенную из продукции отходов строительства и сноса, руб.; У — предотвращенный ущерб от размещения отходов на полигоне, руб.

В качестве методического подхода для определения экономических и экологических выгод от утилизации отходов строительства и сноса используется принцип «загрязнитель платит» с применением базовых нормативов платы за размещение отходов:

$$\text{Эс} = m_i \times P_i \times K_i \times K_p, \quad (2)$$

где Эс — выгоды от утилизации отходов строительства и сноса, руб.;  $m_i$  — объем отходов строительства и сноса, подлежащий утилизации или размещению на полигоне, тонн;  $P_i$  — базовый норматив платы за размещение  $i$ -го вида отходов строительства и сноса, руб. за 1 тонну;  $K_i$  — коэффициент индексации платы;  $K_p$  — коэффициент экологического состояния почв в регионе.

Величина предотвращенного экономического ущерба в виде экономического эффекта от загрязнения окружающей среды отходами (Ээ) должна определяться как разность между расчетными величинами ущерба, который имел место до и после использования конкретного вида вторичного сырья в производстве продукции.

$$\text{Ээ} = (Y_1 - Y_2), \quad (3)$$

где  $Y_1$  и  $Y_2$  — расчетные удельные экономические ущербы, наносимые окружающей среде выбросом отходов при производстве единицы продукции, соответственно, из первичного и вторичного сырья, руб.

Удельный экономический ущерб ( $Y_1, Y_2$ ), применяемый выбросом единицы отходов, рассчитывается по всем направлениям их воздействия на окружающую среду.

В настоящее время для управления отходами строительства и сноса с целью их переработки в регионе формируется автоматизированная система управления и мониторинга отходов строительства в г. Москве — «Информсервис». Данная информационно-аналитическая система по отходам в перспективе может использоваться в производственном регламенте, так как она может применяться широким кругом пользователей. Исходя из задач проблемных пользователей и с учетом структуры информационно-аналитической базы по отходам предложено создание информационных баз данных по описанию отходов и технологий их утилизации.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Головацкий Л.В., Гасанов П.Г., Васильев С.В. Управление отходами: вчера, сегодня, завтра. Журнал «Федеральный строительный рынок» №5. 2008.

2. О порядке обращения с отходами строительства и сноса в г. Москве. Постановление. Правительство Москвы №469 от 25 июня 2002 года.

3. Костецкий Я.Ф., Лунев Г.Г. Организационно — технологические проблемы исполь-

зования вторичных строительных ресурсов при реконструкции объектов недвижимости. Журнал «Экономика строительства» №4. — 2005.

4. Яниев Г.А. Эколого-экономическое обоснование мероприятий по переработке отходов строительства и сноса ветхого жилищного фонда. Автореферат кандидатской диссертации. — 2007. **ИИАС**

#### КОРОТКО ОБ АВТОРЕ

Грибкова О.С. — аспирант, Московский государственный горный университет, Moscow State Mining University, Russia, ud@msmu.ru