

УДК 338.3

**Анализ существующей в российской федерации системы обращения
с отходами производства и потребления**

Бариленко В.И., доктор экономических наук,
профессор департамента учета, анализа и аудита,
Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия

Никифорова Е.В., доктор экономических наук,
профессор департамента учета, анализа и аудита,
Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия,

Шнайдер О.В., кандидат экономических наук, доцент департамента учета, анализа и аудита, Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия

Аннотация. В статье раскрываются важные вопросы влияния отходов производственного характера на окружающую среду и человека. Проведен анализ существующей в Российской Федерации системы обращения с отходами производства и потребления. Определены основные проблемы и задачи данного вопроса. Сфокусировано внимание на самых острых и злободневных вопросах касающихся обращения с отходами бытового и промышленного значения.

Ключевые слова: окружающая среда, человек, воздействие, отходы, технологические процессы, утилизация, регенерация, строительная организация.

UDC 338.3

**Analysis of the existing in the russian federation system of the reference with
production wastes and consumption**

Barilenko V.I., doctor of Economics, Professor of accounting, analysis and audit
Department, Financial University under the Government of the Russian Federation,

Moscow, Russia

Nikiforova E.V., doctor of Economics, Professor of accounting, analysis and audit Department, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

Schneider O.V., candidate of economic Sciences, associate Professor of accounting, analysis and audit Department, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

Annotation. The article reveals the important issues of the impact of industrial waste on the environment and human. The analysis of the existing system of production and consumption waste management in the Russian Federation is carried out. The main problems and tasks of this question are defined. The attention is focused on the most acute and topical issues related to waste management of domestic and industrial importance.

Keywords: environment, person, impact, waste, technological processes, utilization, regeneration, construction organization.

Политика любого развитого государства должна быть направлена на эффективное обращение с разнообразными отходами производства и потребления. Политика государства, направленная на возобновление природных ресурсов, способствует предотвращению образования отходов и является наилучшим вариантом обеспечения мировой экологической безопасности.

Зарубежный опыт обращения с отходами производства и потребления ориентирован на Национальные законодательные акты стран Евросоюза, гармонирующие с европейским экологическим правом и рекомендациями Базельской конвенции. В Германии, Швеции, Австрии, Дании, Бельгии, Нидерландах выделяют три основных принципа по решению проблемы обращения с отходами производства и потребления (см. рисунок 1).



Рис. 1 – Принципы, направленные на решение экологической проблемы

Данные Eurostata подтверждает, что уровень переработки вторичного сырья и компоста бытовых отходов достиг 24 и 18 % соответственно [1].

По статистике на одного городского жителя приходится от 350 до 450 кг. отходов в год, что в среднем за год доходит до 2 кубических метров в совокупном объеме. Цифра приобретает внушительный вид при пересчете на общее количество городского населения. Так «миллионники», т.е. города с населением в один миллион и более, ежегодно образуют до двух миллионов и выше кубометров твердых бытовых отходов, что на сегодняшний день в мировом масштабе является острой проблемой.

Данные статистики указывают на то, что за двадцать лет город способен превратить в свалку территорию размером более двадцати гектаров. Назревшая проблема образования, хранения, захоронения и обеззараживания бытовых и промышленных отходов обуславливает необходимость определения новых путей решения поставленной перед мировым сообществом экологической задачи.

«В настоящее время повышаются требования к экологической безопасности, в том числе, к сокращению негативного техногенного воздействия на атмосферный воздух предприятиями стройиндустрии и промышленности» [2].

Необходимо отметить, что многие отрасли народного хозяйства и некоторые производственные площадки не в состоянии полностью переработать собственные отходы, образуя отходы всех четырех классов опасности.

Классы принадлежности отходов к определенному классу опасных веществ определяет ГОСТ 12.1.007-76 «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности». Согласно ГОСТа вещества являются вредным в случае:

- если они могут привести к заболеваниям;
- травмам на производстве;
- нарушениям здоровья.

Вредные вещества, при группировке по степени воздействия на организм, разделяют, на классы опасности:

- 1-й класс – вещества чрезвычайно опасные;
- 2-й класс – вещества высоко опасные;
- 3-й класс – вещества умеренно опасные;
- 4-й класс – вещества малоопасные;
- 5-й класс – практически не опасные [3].

Рассмотрим группировку классов опасности отходов в Российской Федерации (см. рисунок 2).

На практике определение класса опасности отходов проводится с использованием расчетного и экспериментального способа. Рассмотрим данные методы более подробно. Так расчетный метод базируется на индексном методе и определяет уровень опасности для окружающей природной среды (формула 1) [4].

$$K_i = C_i / W_i \quad (1)$$

где:

K_i – коэффициент уровня опасности отходов;

C_i – концентрации элементов,

W_i – коэффициент уровня опасности для окружающей среды. Коэффициент уровня опасности отходов – относительный показатель, который в числен-

ном значении равен количеству компонента. При значении <1 класс опасности определен как безвредный по отношению к экологии региона присутствия. Единица измерения – мг/кг.



Рис. 2 – Классы опасности отходов в Российской Федерации

Общая сумма влияния опасности отходов определяется по формуле 2.

$$K = K1 + K2 + \dots + Kn \quad (2)$$

K – индекс уровня опасности отхода для окружающей среды;

$K1, K2, \dots, Kn$ - индексы уровня опасности каждого элемента отхода для окружающей среды региона производства отходов.

Экспериментальный метод применяется при уточнении класса опасности отходов в случаях, если:

- требуется уточнение класса опасности не только за счет расчетных данных, но и за счет проведения эксперимента;
- нельзя определить количество и качество элементов состава;
- заинтересованная сторона желает уточнить результат, полученный методом расчетов.

Уровень опасности отходов будет обусловлен характером проведенных работ и используемых ресурсов, как природного, так и искусственного их получения.

В качестве примера рассмотрим, насколько опасны или нет строительные отходы для окружающей среды и человека. Строительные отходы образуются в разнообразном объеме при осуществлении ремонта, строительстве домов и помещений различного предназначения, демонтаже и реконструкции старых сооружений. По статистике данный вид отходов относится к пятой группе и практически не опасен для человека, а вот на окружающую среду, в части экологии они оказывают пагубное влияние.

В процессе строительно-монтажных работ образуются различные виды отходов:

- отходы металлов;
- отходы из пластмасс;
- отходы резино-технического характера;
- отходы шлаков и золы;
- лакокрасочные отходы;
- отработанные масла;
- отходы древесины и силикатных строительных материалов.

Негативные последствия влияния строительных отходов на экологию обуславливаются тем, что строительные материалы при их производстве подвержены различным видам обработки, в том числе и химической. В свою очередь при утилизации, в частности при сжигании, выделяется опасный газ, а при их гниении вредные вещества просачиваются на поверхность. Однако, рычаги снижения экологических последствий в связи с вышеобозначенной проблемой имеются. В таком случае отходы вывозятся в особых контейнерах и перерабатываются в несколько этапов. Стоит отметить, что, несмотря на высокочатную сторону с экономической точки зрения, данные действия оправданы бережным отношением к экологии и в целом положительно отражаются на здоровье человечества.

Согласно ФЗ-503 Российской Федерации строительный мусор запрещается утилизировать в мусорные контейнеры вместе с бытовыми отходами [5]. Классификация последнего вида мусора определяется как коммунально-бытовые отходы потребления, которые к тому же представляют опасность для окружающей среды и человека.

Рассмотрим подробнее характеристику перечисленных выше отходов, а также способы их утилизации. Отходы в виде обрезков арматурной стали и фрагментов металлоконструкций подлежат отправке на переплавку. Изделия из пластмасс находят большой спрос в сфере строительства. Металло-пластиковые и пластиковые трубы, фурнитура, крепежи, полихлорвиниловые пленки, клеящие составы в своем составе имеют химические примеси. Технологический процесс группирует изделия из пластмасс на: литые, композиционные и слоистые, а по природе применяемой смолы – терморезистивные и термопластичные, что усложняет процесс утилизации пластмассовых отходов.

Основными направлениями утилизации и ликвидации пластмассовых отходов являются захоронение на полигонах и свалках, переработка по заводской технологии, совместное сжигание с городским мусором, пиролиз и отдельное сжигание в специальных печах, а также использование в качестве готового материала для других технологических процессов. Положительным моментом в образовании отходов из пластмассы в строительной сфере является их возможность применения в изготовлении дорожных покрытий, при изготовлении звукоизоляционных плит и панелей, а также герметиков, используемых при возведении зданий и гидротехнических сооружений [6].

Еще одним из распространенных материалов, используемых в строительстве, является резина. В зависимости от содержания серы в резине ее подразделяют на мягкие (2 – 8%), полутвердые (12 – 20%), твердые или эбониты (25 – 30%). Резино-технические отходы в сфере производства образуются в процессе изготовления резинотехнических изделий и товаров производственного потребления, в шинной промышленности и в сфере бытового потребления [7].

Но наибольший удельный вес среди группы отходов производственного

характера имеют отходы золы и шлаков. По характеру происхождения шлаки подразделяются на: металлургические и топливные. Группировка шлако-зольных отходов проводится и по содержанию оксидов в их составе, распознают: основные, нейтральные и кислые шлаки. Шлако-зольные отходы используются в гражданском, промышленном и дорожном строительстве, данный вид отходов используется как сырье в цементной промышленности.

Применение шлако-зольных отходов многочисленно. Основные направления использования шлако-зольных отходов представлены на рисунке 3.



Рис. 3 – Область применения шлако-зольных отходов

В строительном-монтажных работах образуются отходы лаков, красок, эмалей, шпатлевок и растворителей. Необходимо заметить, что покрытие изделий лакокрасочными материалами с использованием электрических распылителей (пистолетов-краскопультов) снижает уровень отходов от их использования. Однако, пока еще преобладает ручной метод окраски с помощью ручных механизмов (краскопультов), что доводит уровень лакокрасочных отходов до 20 –

30 % от используемого материала. Утилизация данных отходов на свалки запрещена органами санитарного надзора, однако строительные компании не всегда соблюдают требование надзорных органов.

Утилизация отработанных масел позволяет получать на их основе вполне пригодные для использования базовые масла и дизельное топливо.

Отходы древесины и силикатных строительных материалов после их переработки представляют собой полноценные ресурсы для изготовления строительных деталей и конструкций, аналогичных тем, при использовании которых они образовались.

Важным вопросом для любого субъекта хозяйствования является вопрос платежей за загрязнение окружающей среды. Расчет суммы платежей за загрязнение окружающей среды сводится в аналитическую таблицу, форма которой представлена в таблице 1.

Таблица 1

Платежи за загрязнение окружающей среды

Наименование показателей	Сумма платы за загрязнение окружающей природной среды, руб.	
	в пределах НДС (ПДС)	итого
Сбросы в водные объекты		
Размещение отходов		
Выбросы в атмосферу: – от стационарных источников; – от передвижных источников		
Итого за квартал		
В бюджет РФ		
В бюджет субъекта РФ		
Льготы		
К оплате в бюджет субъекта РФ		
Итого к оплате		

Некоторые строительные компании выплачивает следующие суммы за загрязнение окружающей среды:

- 100 % плата за загрязнение окружающей среды, том числе:
- сумма платы в федеральный бюджет Российской Федерации – 19 %;
- сумма платы в бюджет субъекта Российской Федерации – 81 %.

Индустриальное развитие современного общества порождает негативные

явления, связанные с аварийностью производства и его экологической опасностью. В свою очередь нестабильность экономической, социальной и политической среды негативно отражается на финансово-хозяйственной деятельности субъектов хозяйствования, а рост уровня отходов их функционирования сказывается на состоянии экологии в целом. Мировое сообщество, находясь на грани экологической катастрофы, разрабатывает пути сокращения загрязнения окружающей среды отходами производства с последующим доведением его до возможного минимума. К приоритетным направлениям для успешного устойчивого развития как отдельных экономических субъектов, так и стран, и мирового сообщества в целом, следует отнести:

- применение отходов как самим экономическим субъектом-производителем, так и внешним потребителем в качестве вторичного сырья;
- минимизация отходов за счет рационального использования исходного сырья и последующий вывоз остаточных отходов на свалки и полигоны;
- обезвреживание и утилизация отходов на эффективных, специализированных комплексах по переработке отходов, обеспечивающих сохранность внешней среды (экологии).

Комплексность мероприятий по эффективному обращению с отходами производства и потребления, позволит сохранять окружающую среду, улучшая при этом функционирование всей экономики. Решение этой проблемы требует разработки и реализации системы мер общенационального масштаба. Это касается и производственных отходов, и бытовых. Не случайно, указом Президента Российской Федерации от 14.01.2019 № 8 Министерству природных ресурсов и экологии РФ предписано учредить публично-правовую государственную компанию «Российский экологический оператор», которой надлежит сформировать общегосударственную комплексную систему обращения с твердыми коммунальными отходами [8].

Российский экологический оператор должен обеспечить эффективное управление процессами сбора, хранения, утилизации и переработки бытовых отходов на всей территории нашей страны. Взаимодействуя с аналогичными

региональными операторами, он призван осуществлять и комплексный контроль за их деятельностью. Но подобный контроль невозможен без соответствующего информационного обеспечения. Поэтому вышеназванным указом Президента Правительству Российской Федерации предписано до 1 января 2020 г. обеспечить создание и постоянное функционирование единой государственной системы учета твердых коммунальных отходов. Такая система должна предусматривать объединение информационных моделей региональных программ обращения с подобными отходами, отражение информации об их обороте по каждому субъекту федерации, формирование территориальных систем учета бытовых отходов на основе данных автоматизированного технического контроля объемов их перемещения, утилизации и хранения.

Однако такая система пока не создана для решения проблем производственных отходов. Очевидно, что для обеспечения подлинной комплексности решения проблем рационализации обращения с отходами аналогичные меры должны быть разработаны и в отношении отходов производства. Это представляет собой важнейшую перспективную задачу, как в научном, так и в практическом плане.

Библиографический список

1. Евростат. URL:

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/File:Municipal_waste_landfilled,_incinerated,_recycled_and_composted_in_the_EU-27,_1995_to_2009.PNG.

2. Азаров В.Н., Кошкарев С.А., Николенко М.А. Снижение выбросов систем обеспыливания с использованием дисперсионного анализа пыли в стройиндустрии // Инженерный вестник Дона, 2015, №1, ч.2 URL: ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_95_azarov.pdf_2cedb04647.pdf.

3. ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности. <https://docplan.ru/Data2/1/4294852/4294852044.htm>

4. Классификация опасности доходов в России. <http://net-othodov.com/stati/klassifikacija-opasnosti-othodov-v-rossi.html>

5. Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 31.12.2017 N 503-ФЗ (последняя редакция)

6. Режим доступа: <https://leksii.org/4-27854.html>

7. Бенза Е.В. Технологии обезвреживания окружающей среды с использованием искусственного камнеобразования // Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Специальность 25.00.36. – Геоэкология. – Санкт-Петербург. Санкт-Петербургский государственный университет путей сообщения. 2006.

8. Указ Президента Российской Федерации от 14.01.2019 № 8 «О создании публично-правовой компании по формированию комплексной системы обращения с твердыми коммунальными отходами «Российский экологический оператор».

References

1. Eurostat. URL:

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/File:Municipal_waste_landfilled,_incinerated,_recycled_and_composted_in_the_Eu-27,_1995_to_2009.PNG.

2. Azarov V.N., Koshkarev, S.A., Nikolenko M.A. the Reduction of emissions of dust control systems with the use of analysis of variance of dust in the construction industry // Engineering journal of don, 2015, №1, part 2 URL: ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_95_azarov.pdf_2cedb04647.pdf.

3. GOST 12.1.007-76 occupational safety standards System. Harmful substance. Classification and General safety requirements. <https://docplan.ru/Data2/1/4294852/4294852044.htm>

4. Classification of revenues in Russia. <http://net-othodov.com/stati/klassifikacija-opasnosti-othodov-v-rossi.html>

5. Federal law «on amendments to the Federal law» on production and consumption waste «and certain legislative acts of the Russian Federation» dated 31.12.2017 № 503-FZ (latest version)

6. Режим доступа: <https://leksii.org/4-27854.html>

7. Benza E. V. technologies of environmental decontamination with the use of artificial stone formation. Dissertation for the degree of candidate of technical Sciences. Specialty 25.00.36. – Geoecology. – Saint-Petersburg. St. Petersburg state University of railway engineering. 2006.

8. Decree of the President of the Russian Federation of 14.01.2009 № 8 «On the co-building of a public law company on the formation of a comprehensive system of solid municipal waste management «Russian environmental operator».