

УДК 504.064.4

В.П. МИНЯЙЛО, научный сотрудник, **А.М. КАСИМОВ**, д.т.н, профессор, заведующий лабораторией Украинский научно-исследовательский институт экологических проблем (УкрНИИЭП), г. Харьков

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ И КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ТЕРРИТОРИИ ПРИ РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ

Предложены пути решения проблемы образования и хранения промышленных отходов. Определены мероприятия по рациональному размещению и экологически безопасному хранению промышленных отходов (экологический аудит, комплексная оценка территории). Рассмотрены система экологического менеджмента и чистое производство.

образование и накопление промышленных отходов, экологический аудит, комплексная оценка территории, система экологического менеджмента, чистое производство

В настоящее время в хранилищах промышленных отходов Украины накоплено более 20 млн т отходов I–III классов опасности [1], многие из которых содержатся с нарушением требований экологической безопасности или не отвечают другим нормативным документам. Ниже приведены диаграммы (рис. 1, 2) образования и накопления промышленных отходов I–III классов опасности за 1994–2007 гг.

Из диаграмм видно, что темпы образования и накопления отходов стабилизировались, однако тенденции к снижению не наблюдается.

Для решения проблемы рационального и экологически безопасного хранения промышленных отходов предлагается схема мероприятий (рис. 3), предусматривающая наличие нескольких возможных вариантов территорий для размещения и хранения промышленных

отходов, из которых необходимо выбрать наиболее рациональный. При этом важно учесть три фактора (экологический, социальный и экономический).

Целями экологического аудита являются:

- оценка воздействия и прогнозирование экологических последствий хранения промышленных отходов;
- установление соответствия вида деятельности требованиям действующего экологического законодательства, соответствующим нормативным актам, стандартам, правилам и т.д.

На данном этапе проводится отбор участков территории, на которых могут размещаться промышленные отходы, с учетом соответствия их законодательным и нормативным требованиям Украины. Рассматривается также техническая возможность размещения хранилищ с учетом геологического строения и гидрогеологических

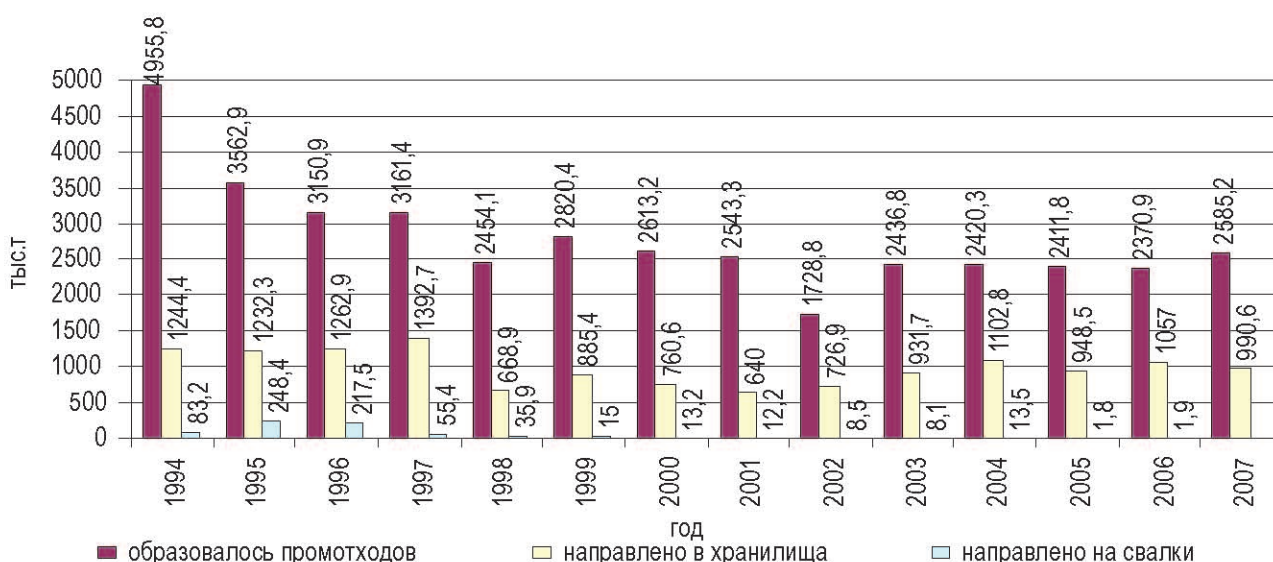


Рисунок 1 – Диаграмма образования и накопления промышленных отходов I–III классов опасности в Украине

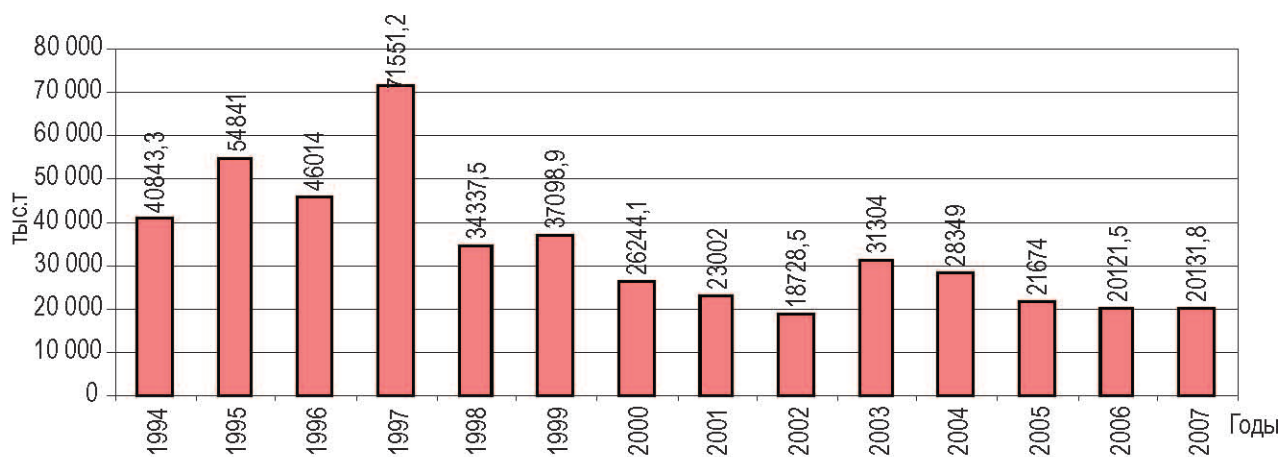


Рисунок 2 – Диаграмма наличия промышленных отходов I–III классов опасности в хранилищах и на территории предприятий Украины



Рисунок 3 – Схема мероприятий для определения рационального места хранения промышленных отходов.

условий территории, наличия поверхностных водных объектов, близости селитебной территории, заповедной или рекреационной зоны и т.д.

Из множества вариантов необходимо выбрать наиболее рациональный. Это поможет сделать комплексная оценка территории [2, 3].

На этапе 3 происходит определение показателей экологического качества территории (E_t) и потенциального негативного воздействия (C_t) промышленных отходов на окружающую природную среду, которые, собственно, и составляют комплексную оценку территории. Эти показатели учитывают качество окружающей природной среды (поверхностные и подземные воды, атмосферу и почву), степень возможного негативного воздействия хранилищ (опасность отходов, технические характеристики хранилищ, естественную и технологическую защищенность окружающей природной среды), социальные и экономические критерии.

На этапе 4 производится выбор наиболее рациональной территории для размещения промышленных отходов с учетом экологических, социальных и экономических критериев в зависимости от полученных значений показателей E_t и C_t .

На рис. 4 приведена схема взаимодействия элементов в системе «хранение промышленных отходов в окружающей природной среде».

Внутри системы находятся элементы (характеристики отходов, класс опасности, их объем и масса, конструктивные особенности хранилищ, природоохранные устройства и природные условия), взаимодействующие между собой, от которых зависят выходные параметры системы (воздействие на окружающую природную среду и человека, значение показателя экологического качества территории и показателя потенциального негативного воздействия). На элементы системы оказывают влияние внешние факторы (собственник хранилища, финансы, общество, климатические условия). Имеется обратная связь – уровень выходных параметров (воздействие на окружающую природную среду, показатели E_t и C_t) будет влиять на величину затрат на строительство и эксплуатацию хранилищ, на социум (мнение людей) и собственника (на менеджмент и принятие того или иного решения).

Кроме экологического аудита территории, могут быть проведены следующие виды аудитов.

Экологический аудит хранилищ промышленных отходов проводится аналогично аудиту промышленного предприятия. Хранилище промышленных отходов в этом случае рассматривается как отдельное подразделение предприятия. Целью данного аудита является определение соответствия процесса хранения промышленных отходов действующим законодательным и нормативным документам (Законам, Постановлениям КМУ, СНиП, СанПин, ГОСТ и т.д.).

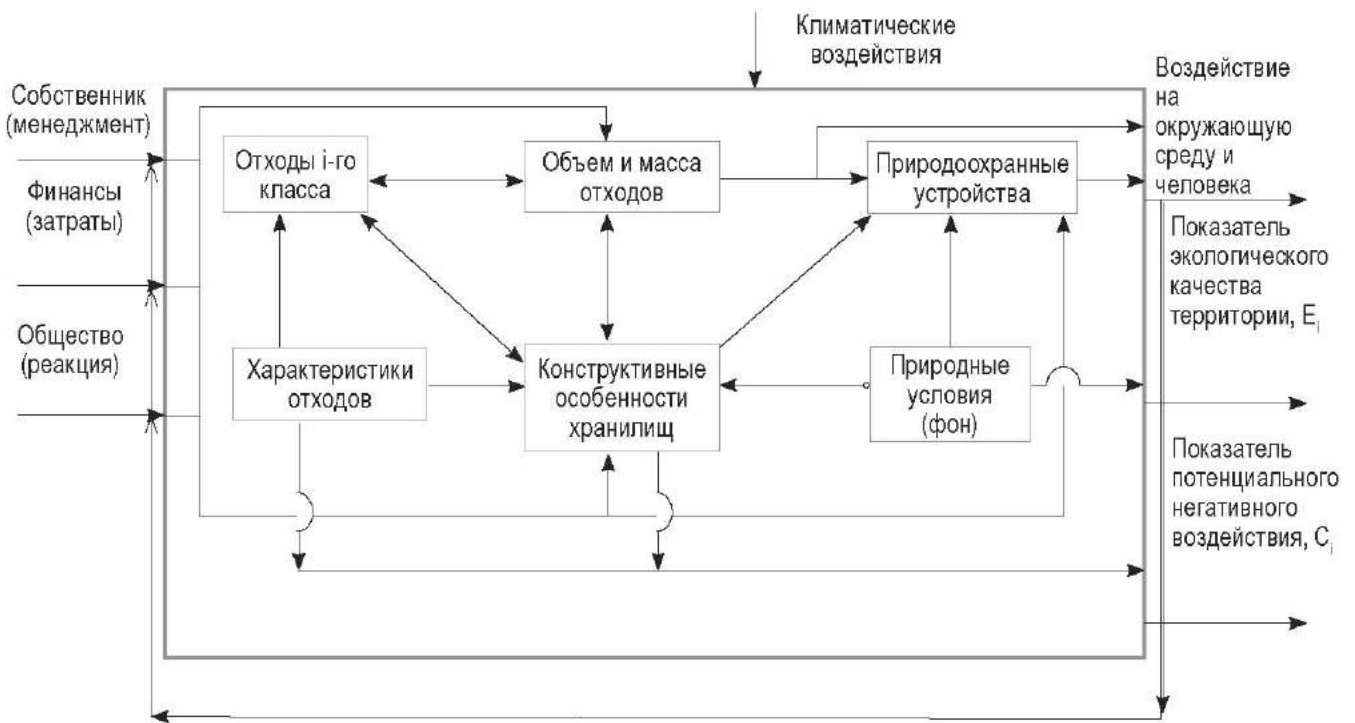


Рисунок 4 – Схема взаимодействия элементов в системе «хранение промышленных отходов в окружающей природной среде»

Экологический аудит цикла обращения отходов производства – целью является оценка соответствия системы управления отходами требованиям действующей нормативно-правовой и технологической документации на территории Украины.

Экологический аудит охватывает области деятельности предприятия, связанные в той или иной степени с воздействием на окружающую природную среду, такие как планирование, исследования, разработка продукции и процессов, продажа, покупка, упаковка, технология производства, финансы, основные средства, подбор и обучение персонала и др.

Система экологического менеджмента (СЭМ) – часть общей системы менеджмента предприятия, которая включает планирование, распределение ответственности, практическую деятельность, процедуры, процессы и ресурсы, необходимые для разработки, внедрения, достижения целей экологической политики, ее пересмотра и корректировки.

Система экологического менеджмента является ключевым понятием в серии международных стандартов серии ISO 14000. Этот стандарт выдвигает требования к системам экологического менеджмента.

Основные принципы и элементы системы экологического менеджмента:

1. Обязательства и политика. Организация должна определить свою экологическую политику и обеспечить выполнение обязательств в отношении функционирования СЭМ.

2. Планирование. Организация должна разработать план (программу) достижения целей и выполнения задач экологической политики.

3. Реализация. Для эффективной реализации экологической программы организация должна определить и изыскать возможности и механизмы, необходимые для достижения целей и выполнения задач экологической политики.

4. Оценка и измерение. Организация должна обеспечить необходимые оценку, мониторинг и измерение экологических показателей своей деятельности. В этом смысле систему экологического менеджмента следует рассматривать как структуру, находящуюся под постоянным наблюдением.

5. Проверка и улучшение. Организация должна проверять и постоянно улучшать свою систему экологического менеджмента.

Требования стандарта предусматривают, что компания обязуется выполнять нормы действующего экологического законодательства, предотвращать негативное воздействие на окружающую природную среду и постепенно его снижать. Это возможно за счет уменьшения количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сбросов загрязняющих веществ с возвратными водами в водные объекты, уменьшения образования и накопления отходов, рационального использования природных и сырьевых ресурсов.

Международный стандарт ISO 14001 «Система менеджмента окружающей среды» определяет систему



экологического менеджмента как часть общей системы, которая включает разработку организационной структуры, деятельность по планированию, обязанности и ответственность, практику, процедуры, процессы и ресурсы для формирования, внедрения, достижения, анализа и актуализации экологической политики [4].

Рассмотрим определение «система управления промышленными отходами». Следует отметить, что этот термин в законодательстве Украины и нормативно-методических документах отсутствует.

Система управления промышленными отходами – это часть общей системы менеджмента (масштаба страны, региона, промышленного комплекса, предприятия либо его структурного подразделения), которая включает в свой состав разработку организационной структуры, деятельность по планированию, обязанности и ответственность, практику, процедуры, процессы и ресурсы для формирования, внедрения, достижения, анализа и актуализации политики в сфере обращения с промышленными отходами.

Под понятием «политика в сфере обращения с отходами» следует понимать «...заявление о своих намерениях и принципах, обеспечивающее основу для деятельности в области обращения с отходами и возможности установления целей и заданий в области обращения с промышленными отходами».

На основе сформулированной политики формируются целевые задания для субъектов разного уровня в области обращения с промышленными отходами.

Основными выгодами от внедрения системы управления промышленными отходами на предприятиях являются:

- соблюдение требований природоохранного законодательства Украины;
- предотвращение и снижение загрязнения окружающей природной среды и возникновения аварийных ситуаций;
- повышение эффективности использования сырьевых и энергетических ресурсов и уменьшение отрицательного воздействия производства на окружающую природную среду, главным образом за счет уже имеющихся методов и средств, не требующих значительных дополнительных затрат;
- снижение размера платежей за природные ресурсы и загрязнение окружающей природной среды.

Для решения проблемы образования и накопления промышленных отходов в Украине можно использовать опыт развитых стран, который заключается в применении идеи чистого производства.

Философия, заложенная в идею чистого производства, является противоположностью прежнему подходу

к очистке отходов на конечной стадии, когда выбросы и загрязняющие вещества проходили очистку уже после того, как были получены. Подход, заложенный при чистом производстве, снижает выход загрязняющих веществ на каждой стадии процесса, чтобы свести к минимуму или исключить отходы, которые нужно будет утилизировать в конце.

Чистого производства можно достичь с помощью:

- лучшей эксплуатации и поддержания чистоты на производстве;
- модификации процессов;
- замены сооружений и оборудования;
- замены сырья или токсичных веществ;
- перепроектирования и/или изменения состава продукции.

Чистое производство экономически более привлекательно. Систематическое предотвращение образования отходов и загрязняющих веществ повышает эффективность процесса и улучшает качество продукции. Стоимость окончательной очистки и утилизации сводится к минимуму путем предотвращения выбросов (сбросов загрязняющих веществ) и образования отходов.

Экологическим преимуществом чистого производства является то, что оно решает проблему отходов в источнике их образования. Традиционный подход к очистке выбросов (сбросов загрязняющих веществ) на конечной стадии производства часто только переносит загрязнение из одной сферы природной среды в другую.

Опыт национальных программ чистого производства в Европе, Канаде, США, Австралии показывает, что во многих случаях, когда производители вынуждены внести изменения в процесс для снижения образования отходов, выбросов (сбросов загрязняющих веществ), они часто приходят к более эффективному и менее затратному выпуску продукции.

Сегодня чистое производство является необходимым для претворения в жизнь концепции устойчивого развития государства.

ВЫВОДЫ

В настоящее время в Украине процессы утилизации промышленных отходов, внедрение систем экологического менеджмента, проведение экологических аудитов и претворение в жизнь идеи чистого производства идут очень медленно по ряду объективных и субъективных причин, поэтому актуальным является размещение промышленных отходов с учетом комплексной оценки территории для экологически безопасного и рационального хранения отходов в окружающей природной среде. Комплексная оценка территории и критерии рациональ-

ного размещения промышленных отходов разработаны авторами данной статьи и подробно рассмотрены в источниках [2, 3].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Основні показники охорони атмосферного повітря та поводження з небезпечними відходами (1990–2007 рр.) [Електронний ресурс] : статистична інформація / Держкомстат України. – Режим доступу : <http://ukrstat.gov.ua>
2. **Мничайло, В. П.** Экологические критерии размещения и хранения промышленных отходов в окружающей природной среде [Текст] / В. П. Мничайло // Проблеми охоро-

ни навколишнього природного середовища та екологічної безпеки : зб. наук. ст. / УкрНИИЭП. – Х.: Райдер, 2008. – С. 51–62.

3. **Мничайло, В. П.** Критерии и требования к размещению промышленных отходов в окружающей природной среде [Текст] / В. П. Мничайло // Проблеми охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки : зб. наук. ст. / УкрНИИЭП. – Х.: Райдер, 2005. – С. 165–173.
4. **ДСТУ ISO 14001: 2006.** Системи екологічного керування. Вимоги та настанови щодо застосування (ISO 14001: 2004, IDT) [Текст]. – Чинний від 2006–05–15. – К. : Держспоживстандарт України, 2006. – 19 с. – (Національний стандарт України).

Поступила в редакцію 10.09.2008

Наведені шляхи вирішення проблеми утворення та зберігання промислових відходів. Визначені заходи з раціонального розміщення та екологічно безпечного зберігання промислових відходів (екологічний аудит, комплексна оцінка території). Розглянуті система екологічного менеджменту та чисте виробництво.

Options for solution of industrial waste generation and storage problem are given. Actions on rational disposal and environmentally safe storage of industrial wastes (environmental audit, complex assessment of territory) are identified and presented. Industrial waste management system and clean production are considered.