

УДК 574

ВТОРИЧНАЯ ПЕРЕРАБОТКА – СПОСОБ РЕШЕНИЯ ГЛОБАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Гринь С.А., Иркиенко Ю.С., Крутоус Д.Р.

Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»

В статье рассматривается одно из прогрессивных решений очень остро выраженных в наше время экологических проблем, а именно – загрязнение природной среды и нехватка ресурсов. Предметом анализа этой статьи будет взаимосвязь между решением этих экологических проблем. Ведь в мусоре, который выбрасывается на свалки или же сжигается содержится колоссально много ресурсов. Это и различные материалы, и даже энергия. Поэтому при грамотной постановке процесса вторичной переработки мусора, можно получить не только экономию материалов и энергии, но и огромную прибыль. Сортировка, переработка и многократное использование отходов создаст множество рабочих мест, позволит улучшить экологическую и экономическую ситуацию любой страны.

Ключевые слова: вторичная переработка, мусор, отходы, нехватка ресурсов, загрязнение, экология, окружающая среда.

Постановка проблемы. В наше время одними из самых распространённых экологических проблем являются загрязнение отходами окружающей среды и нехватка ресурсов. Ежегодно предприятия сбрасывают миллионы тонн мусора, которые медленно отравляют природную среду. Свалки продолжают расти в размерах. Создано множество международных организаций, направленных на борьбу с ухудшением природных условий. Учёные давно бьют тревогу о неминуемости экологической катастрофы в самое ближайшее время.

В то же время остро ощущается и другая экологическая проблема – нехватка природных ресурсов. Она состоит в наблюдающемся на нашей планете дефиците нефти, газа, полезных ископаемых, пресной воды и биологических источников пищи, первые признаки которого проявились ещё во второй половине 20-го века.

Природные ресурсы имеют ограниченное предложение, а спрос на них постоянно растет. Это относится ко всем природным ресурсам: ископаемым энергоносителям, сельскохозяйственному сырью, металлам, рудам и воде. Кроме того, непрерывный рост спроса и потребления ресурсов оказывает глобальное влияние на изменение

климата. Если в будущем не будет принято никаких мер противодействия этому процессу, то цены на природные ресурсы будут увеличиваться и дальше.

Анализ последних исследований и публикаций. В отчете Всемирного фонда дикой природы (WWF) под названием «Живая планета – 2008» («Living Planet Report 2008») вырисовывается мрачная картина будущего: если в мире сохранится существующий уровень расходования природных ресурсов, то еще до 2035 года человеку теоретически потребуется еще одна, дополнительная, Земля. Ведь при такой ситуации существующая в мире суммарная потребность в продуктах питания, энергии и жизненном пространстве может быть удовлетворена только таким способом.

Нерешенные проблемы. Ученые уже несколько десятилетий подряд бьют тревогу о близкой экологической катастрофе. Проведенные исследования в разных областях приводят к выводу, что мы уже сталкиваемся с глобальными изменениями климата и внешней среды под воздействием деятельности человека. Загрязнение океанов из-за утечек нефти и нефтепродуктов, а также мусора дошло до огромных масштабов,

что влияет на сокращение популяций многих видов животных и экосистему в целом. Некоторые страны уже вынуждены привозить воду и даже покупать консервированный воздух, поскольку производство испортило окружающую среду в стране. Загрязнение окружающей среды происходит масштабно и всесторонне – вода, почва и атмосфера одновременно.

В то же время проблема нехватки природных ресурсов состоит в наблюдающемся на нашей планете дефиците нефти, газа, полезных ископаемых, пресной воды и биологических источников пищи, первые признаки которого проявились ещё во второй половине 20-го века. Одной из причин возникающей нехватки природных ресурсов является рост населения планеты.

Согласно проведенным исследованиям, его численность будет увеличиваться даже после 2050 года. Эту проблему дополнительно усугубляет спрос на продукты питания, воду (как один из природных ресурсов) и т.д.

Еще одной причиной является технический прогресс. В результате совершенствования и производства технических товаров (мобильных телефонов, ноутбуков, телевизоров и др.) происходит бесполезное расходование редких металлов, ведь всего через 2-3 года эти товары заменяются на более новые.

Вырубка лесов, изменение климата, а также загрязнение окружающей среды и чрезмерное вылавливание рыбы угрожают существованию всё большего числа видов животных и растений и вызывают сокращение водных ресурсов.

Цель статьи: популяризировать вторичную переработку и многократное использование ресурсов, чтобы уменьшить количество выбрасываемого мусора и сэкономить драгоценные природные ресурсы. Вторичная переработка позволит так же существенно удешевить производство. Кроме того, основным плюсом внедрения малоотходного или безотходного производства станет сокращение площади свалок и вредных выбросов, которые загрязняют окружающую природную среду.

Изложения основных материалов исследования. Переработка отходов – деятельность, заключающаяся в обращении с отходами с целью их безопасного уничтожения или обеспечения повторного использования в народном хозяйстве полученных сырья, энергии, изделий и материалов.

Переработку отходов следует отличать от утилизации. Целью переработки является превращение отходов во вторичное сырьё, энергию или продукцию с определёнными потребительскими свойствами.

Переработка отходов может включать или не включать их обработку – деятельность, направленную на изменение физического, химического или биологического состояния отходов для обеспечения последующих работ по обращению с отходами.

При переработке отходов могут образовываться отходы, которые в свою очередь следует утилизировать.

Утилизация отходов – использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (реци-

линг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация);

Таким образом, понятия утилизация и переработка пересекаются.

Идея компенсации экологической проблемы «нехватка ресурсов» другой проблемой – «загрязнение ПС» состоит в том, что в мусоре содержится колоссально много полезных ресурсов, которые могут и должны быть повторно использованы. Это станет возможно при грамотном и комплексном применении системы мероприятий.

Первоочередной задачей является сортировка мусора потребителями, которые его выбрасывают, а также предприятиями. Разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие.

Следующий шаг – обезвреживание отходов.

К сожалению, не весь мусор люди могут использовать для различных полезных целей, поэтому к сортировке добавляется не менее важная задача – уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду;

Некоторые отходы требуют обезвреживания перед размещением на свалках.

Одни из самых объёмных промышленных отходов – это отходы углесодержащие. Нефтедобывающая и нефтеперерабатывающая промышленность, угледобывающая и другие виды промышленности являются источниками опасных углеродсодержащих отходов. Для их обезвреживания используют различные методы и технологии. Современные научные разработки позволяют обезвреживать большую часть промышленных отходов, уменьшать их объем и обеспечить максимальную безопасность. Сегодня обезвреживание опасных отходов можно провести термическими, физико-химическими, химическими и другими способами. Так, например, при помощи методов, окислительно-восстановительных реакций, реакций замещения происходит перевод различных токсичных и опасных соединений в нерастворимую форму.

Отходы, которые были отсортированы и (или) обезврежены могут использоваться для различных целей. По примеру других стран, можно найти мусору следующее применение:

1. Тщательная переработка. Поразительно, но эта сфера деятельности сверхприбыльна. Германия, в которой ежегодно в образует до 40 млн. тонн отходов, уже давно не скидывает мусор в общую кучу. Правительство внедрило отдельный сбор мусора, были открыты центры сортировки мусора. Кроме того, в 1991 году в Германии производителей упаковки обязали принимать ее обратно после использования. В 1996-м эти меры были расширены: немецкие власти приняли специальный акт, целью которого было введение системы замкнутого цикла в области переработки мусора. В 2012 году акт был доработан и расширен. Добровольная и обязательная ответственность сегодня действует для производителей не только упаковочных материалов, но и транспорт-

ных средств, электронных приборов, химической продукции и др. По состоянию на середину 2017 года оборот мусороперерабатывающей отрасли в Германии составлял около 70 млрд евро, в ней были заняты более 250 тыс. человек.

2. Извлечение из мусора драгоценных металлов. Швейцария – пример рачительности в отношении мусора. Если учитывать, что до 30% золота в современном мире извлекается из мусора, это вполне оправданное решение. Системы сортировки, переработки и очистки позволяют добывать килограммы золота и серебра, тонны железа и алюминия из отслужившей техники, которую выбрасывать в общий мусор в стране запрещено по закону.

3. Масштабное строительство из мусора дорог и даже островов. С середины 80-х годов в Японии резко выросло количество мусора. В год его количество доходило почти до 450 млн. тонн. В 1992 г. в стране начали действовать законы «О стимулировании использования вторичного сырья» и «О стимулировании сортировки при сборе и повторном использовании тары и упаковочных материалов». Еще в середине XX века в стране начали строить насыпные искусственные острова с использованием измельченных промышленных отходов.

4. Добыча из мусора энергии. В Швеции один из самых высоких в мире показателей утилизации бытовых отходов – 99%. Почти половина отходов в стране сжигается – но только после тщательной сортировки. Пластмасса, бумага, пищевые отходы идут на переработку или производство биогаза. По выработке энергии из отходов скандинавская страна лидирует в Европе. Сегодня в стране более 30 мусоросжигательных заводов.

Выводы с данного исследования. Подводя итоги, следует отметить следующие моменты.

В наше время одними из самых распространённых экологических проблем являются загрязнение отходами окружающей среды и нехватка ресурсов.

Человечество уже сталкивается с глобальными изменениями климата и внешней среды из-за антропогенные воздействия. Загрязнение дошло до огромных масштабов, что влияет на сокращение популяций многих видов животных и экосистем в целом. Растущее число машин каждый год приводит к большому выбросу углекислого газа в атмосферу.

В статье изложена идея компенсации экологической проблемы «нехватка ресурсов» другой проблемой – «загрязнение ПС». Она состоит в том, что в мусоре содержится колоссально много полезных ресурсов, которые могут и должны быть повторно использованы. Это позволит сократить количество используемыми природных ресурсов, удешевить производство, сократить количество свалок и загрязняющих веществ в ОПС.

Таким образом, можно отметить, что переработка мусора и повторное использование различных ресурсов, может существенно улучшить не только экологическую, но и экономическую ситуацию любой страны. За использованием вторичного сырья – будущее, которое остановит непрерывное подорожание природных ресурсов, позволит зарабатывать и одновременно бороться с загрязнением окружающей природной среды, а это должно быть целью всех людей, а не какой – либо страны отдельно, потому что у природы нет границ.

Грінь С.О., Ірклієнко Ю.С., Крутоус Д.Р.

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

ВТОРИННА ПЕРЕРОБКА – СПОСІБ ВИРІШЕННЯ ГЛОБАЛЬНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ

Анотація

У статті розглядається одне з прогресивних рішень дуже гостро виражених в наш час екологічних проблем, а саме – забруднення природного середовища і брак ресурсів. Предметом аналізу цієї статті буде взаємозв'язок між рішенням цих екологічних проблем. Адже в смітті, яке викидається на звалища або ж спалюється міститься колосально багато ресурсів. Це і різні матеріали, і навіть енергія. Тому при грамотній постановці процесу вторинної переробки сміття, можна отримати не тільки економію матеріалів і енергії, але і величезний прибуток. Сортування, переробка і багаторазове використання відходів створить безліч робочих місць, дозволить поліпшити екологічну та економічну ситуацію будь-якої країни.

Ключові слова: вторинна переробка, сміття, відходи, брак ресурсів, забруднення, екологія, навколишнє середовище.

Grin S.A., Irklienko U.S., Krutous D.R.

National technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"

SECONDARY PROCESSING IS A WAY OF SOLVING GLOBAL ENVIRONMENTAL PROBLEMS

Summary

In the article one of the progressive solutions of the very acute environmental problems, which are very acute in our time, is considered, namely, pollution of the natural environment and lack of resources. The subject of analysis of this article will be the relationship between the solution of these environmental problems. After all, in the garbage that is thrown to landfills or burned, there is a tremendous amount of resources. It's different materials, and even energy. Therefore, with a competent statement of the process of recycling of garbage, you can get not only savings in materials and energy, but also a huge profit. Sorting, processing and reusable use of waste will create a lot of jobs, will improve the ecological and economic situation of any country.

Keywords: recycling, garbage, waste, lack of resources, pollution, ecology, environment.