

## ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

### THE PROBLEM OF WASTE DISPOSAL

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены виды и способы утилизации различных бытовых отходов. Методы исследования основаны на данных замеров по количеству вреда, нанесённого окружающей среде, различными типами борьбы с отходами. Результатом исследования является решение, принятое в пользу рециклинга.

**Abstract:** This article considers the types and methods of disposal of various household wastes. The research methods are based on measurement data on the amount of harm caused to the environment by various types of waste management. The result of the research is a decision in favor of recycling.

**Ключевые слова:** переработка, мусоросжигание, использование, сбор, разложение, отходы.

**Keywords:** recycling, incineration, use, collection, decomposition, waste.

Отходы или мусор – смесь предметов, химических веществ, жидкостей, продуктов питания и вещей, которые больше не пригодны в использовании. Такие смеси необходимо утилизировать. Утилизация отходов – один из самых сложных и острых экологических вопросов, касающихся всего человечества.

Существуют следующие пути утилизации бытовых отходов: организация свалок, вторичное использование отходов, захоронение и их сжигание. В последние годы наиболее рациональным способом утилизации отходов признана их вторичная переработка [1, с. 2]. Однако, даже у такого ресурсосберегающего способа есть ряд проблем. Например, сортировка. Не везде, особенно в бедных странах, установлены контейнеры для отдельного сбора мусора. А мусор, уже поступивший на свалку, практически невозможно рассортировать. Поэтому сортировать отходы необходимо в тот момент, когда их выбрасывают.

Также есть несортируемые отходы. К ним относится одежда, непригодная для дальнейшей носки, ветошь, пластмассовые игрушки и ёмкости, швабры и т.п. Для такого типа отходов применяют метод сжигания или свалок. В процессе сжигания в воздух попадают потенциально опасные химические вещества, которые имеют свойство накапливаться в

организме, поражать печень, нервную и иммунную системы, а также отравлять окружающую среду. Но сейчас многие страны переходят на безопасное мусоросжигание. Оно подразумевает отсутствие выбросов в атмосферу (из трубы выходит пар). Оставшуюся токсичную золу помещают в специальные контейнеры и отправляют глубоко под землю.

Проблемы использования свалок для несортируемых отходов ясны. Во-первых, для свалок используют леса и поля, что сильно вредит биогенезам. Во-вторых, количество мусора постоянно будет прибавляться. Поэтому рациональней будет использовать мусоросжигание, но, к сожалению, это практикуется не везде.

К примеру, в России количество твёрдых коммунальных отходов составляет 63 млн т в год (450 кг на человека), из них до 25% приходится на пластик [2, с. 1]. Сегодня во всех городах России стоят специальные контейнеры по сбору пластика. Такой собранный пластик отправляют на переработку.

Переработка пластика — процесс превращения пластиковых отходов во вторичное сырьё, энергию, или продукцию с определёнными потребительскими свойствами. Жизненный цикл пластика значительно превышает срок его службы. До 10% пластиковых отходов оказывается в Мировом океане. Это влияет на пищевые цепи, доходя до человека. Складирование пластика на свалках или его небезопасное сжигание будет продолжать атаку на природу, поэтому отличным способом утилизации будет его переработка.

Всего выделяют три основных способа переработки: механический, химический и термический. Механический способ является наиболее распространённым, ведь конечным результатом будет появление нового пластикового материала. Химический метод позволяет разложить пластиковый материал на отдельные компоненты, которые смешивают и обрабатывают для создания новых материалов. При термическом методе материал подвергается температурной обработке, в результате чего вырабатывается и используется энергия.

Но не весь пластик подвергается переработке. Например, поливинилхлорид (маркировка с цифрой три) и смеси различных пластиков (маркировка с цифрой 7). Такие типы пластика очень трудно, а порой невозможно переработать.

Не меньший интерес вызывает стекло. Ведь оно не разлагается под действием атмосферных осадков, не горит и очень плохо растворяется в грунтовых водах, даже агрессивных.

Отходы стекла ввиду физических свойств материала хорошо поддаются переработке. В зависимости от характеристик и качества стекла различают два основных способа обращения с ним:

1. повторное использование тары – целая стеклянная тара после мытья возвращается в производственный процесс [1, с. 3];

2. рециклинг (дробление, расплавление и последующая фильтрация, другими словами, процесс вовлечения материала в новое использование). Полученная в результате такой переработки стекломасса может быть использована для изготовления различных изделий [1, с. 3].

За последние годы за рубежом накоплен большой опыт по организации сбора, переработке и использования стеклобоя. В России стеклобой практически не выделяют из твёрдых бытовых отходов и чаще всего его вывозят на свалки для захоронения, что отрицательно сказывается на состоянии окружающей среды [1, с. 3]. Самым разумным способом обращения с использованным стеклом является его переработка, так как она не представляет никаких угроз для окружающей среды.

Так как металл плохо горит и долго разлагается (ржавеет), единственным решением утилизации металлических отходов также является переработка. На этом мы не будем останавливаться, а уделим больше внимания органическим и макулатурным отходам, ибо они представляют больше интереса.

Эти два типа мусора отличает от других два пункта. А именно, они разлагаются и легко без особых технологических и энергетических затрат перерабатываются. За городской чертой проблем с полезным использованием органики и макулатуры вообще нет. К примеру, кожуру от почищенного картофеля можно использовать в качестве удобрения, а ненужную картонную упаковку для розжига печи. Таким образом, количество выброшенных отходов сводится к нулю.

Даже в городской среде органике находят применение. К примеру, установка в раковину измельчителя бытовых отходов (диспоузер). Измельчённая органика отправляется в канализацию и служит питательной средой для анаэробных бактерий, которые являются важной частью водопроводной системы. Также некоторые компании закупают органические отходы для удобрения почвы под свою продукцию. В конце концов, каждый может накопить немного органики и самостоятельно зарыть её неглубоко в землю, где она опять послужит удобрением для почвы, например, в лесу.

Макулатура является ценнейшим сырьём в XXI веке. Любая перерабатывающая компания обязательно занимается выкупом макулатуры. Из неё можно будет изготовить писчую и туалетную бумагу, салфетки и бумажные полотенца, коробочный картон и газеты и т.п. Всё это будет повторно продаваться под маркировкой «вторичное волокно» или «вторичная целлюлоза». Но чем больше перерабатываешь, тем больше истончается бумага и в конечном итоге, она приходит в негодность. И тогда снова потребуется «первичное волокно»

(волокно, полученное из древесины). Поэтому человеку стоит по максимуму сократить потребление бумаги. Например, покупать книги в электронном варианте, а не книжном.

Подведём итог всего вышесказанного. Из перечисленных видов утилизации отходов самым рациональным способом является вторичное использование (сюда же относятся органические отходы, используемые в качестве удобрений). Это самый ресурсосберегающий способ, который может позволить себе человечество на данном этапе развития. Также немаловажно сжигание, потому что регулярная переработка продукции приводит к её изнашиванию. Применяя на практике методы раздельного сбора мусора, его переработки и безопасного сжигания, мы сможем сократить загрязнения окружающей среды бытовыми отходами до нуля.

#### Список литературы

1. *Чупрова, Л. В.* Экологические и экономические аспекты утилизации отходов стекла / Л. В. Чупрова, О. А. Мишурина. – Текст : электронный // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 11-2. – С. 222–225. – URL: <http://www.applied-research.ru/pdf/2016/11-2/10468.pdf>.

2. *Потапова Е. В.* Проблема утилизации пластиковых отходов / Е. В. Потапова. – Текст : электронный // Известия Байкальского государственного университета. – 2018. – Т. 28, № 4. – С. 535–544. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-utilizatsii-plastikovyyh-othodov/viewer>.