

## АКТУАЛЬНЫЕ СПОСОБЫ УТИЛИЗАЦИИ БЫТОВЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ В Г. МИНСКЕ

*Курганов Е.Д., Русаленко Д.В.*

*(научный руководитель – Уласик Т.М.)*

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Беларусь*

**Аннотация.** В статье описаны актуальные способы переработки бытовых отходов, таких как пластик, бумага, стекло, органические отходы и др., и строительных отходов путем сортировки отходов по специальным контейнерам, смешанной и гибридной переработки, а также рециклинга, в г. Минске.

### **Введение**

С каждым годом количество твердых отходов увеличивается, что оказывает негативное воздействие на природу. Если не заниматься их переработкой, со временем количество мусорных полигонов лишь возрастет. От этого пострадают почва и атмосфера, здоровье людей, а количество токсинов превысит допустимые значения в связи с чем ученые постоянно работают над созданием эффективных программ по ликвидации особо опасного мусора.

### **1. Утилизация бытовых отходов**

Переработка отходов – деятельность, заключающаяся в обращении с отходами с целью обеспечения их повторного использования в народном хозяйстве и получения сырья, энергии, изделий и материалов. Существует Закон Республики Беларусь 20 июля 2007 г. № 271-3 «Об обращении с отходами».

Как правильно утилизировать бытовые отходы отмечено в таблице 1.

### **2. Утилизация строительных отходов**

Отходы строительства - это материал, который образуется в процессе строительства или сноса зданий и делятся на 2 категории: опасные и не опасные. Опасные отходы классифицируются по классам опасности:

1. Первый класс опасности – чрезвычайно опасные
2. Второй класс опасности – высокоопасные
3. Третий класс опасности – умеренно опасные
4. Четвертый класс опасности – малоопасные

Таблица 1 – Утилизация бытовых отходов

Пластик	Бумага	Стекло	Органические отходы	Лекарственные средства	Бытовая техника
<p>Контейнеры желтого цвета.</p> <p>Но не весь пластик можно сбрасывать в контейнеры. На дне пластиковой тары моно заметить знак экологической маркировки «лента Мёбиуса», который подскажет куда сортировать данный пластик.</p> <p>Полимеры из разного материала вместе не перерабатывают!</p>	<p>Контейнеры зеленого цвета.</p> <p>Бумага бывает следующих кодов переработки: 20, 21, 22 – подлежит рециклингу; 23 – не перерабатывается..</p>	<p>Контейнеры синего цвета.</p> <p>Можно сдать на переработку:</p> <p>Чистые банки и бутылки различной формы и цвета.</p> <p>В контейнер нельзя выбрасывать:</p> <p>Свинцовое или хрустальное стекло; жаростойкое стекло; лампочки; оконные стекла; осколки зеркал; фарфор; керамику; стеклянные украшения, например, елочные шары.</p>	<p>Контейнеры коричневого цвета.</p> <p>Можно утилизировать:</p> <p>Кожура от фруктов и овощей; гнилые фрукты и овощи; яичная скорлупа; молочные продукты; кофейная гуща, чай; чистые кухонные бумажные салфетки; садовые отходы; ветки кустов и древесину.</p> <p>Не подлежит переработке?</p> <p>Отходы в пластиковых пакетах; зола; экскременты животных; средства гигиены; свечи; наполнитель для туалета животных; кожаные обрезки; использованные бумажные полотенца и салфетки;</p>	<p>Контейнеры для просроченных лекарств в больнице.</p> <p>Перед утилизацией с медикаментов надо снять упаковку.</p> <p>В контейнер нельзя класть шприцы, бинты, медицинские маски, а также органические и бытовые отходы.</p> <p>Жидкие лекарства можно просто вылить в унитаз.</p> <p>Градусники сдать в ближайшее отделение МЧС. Также</p>	<p>Сеть традиционных приемозаготовительных пунктов. Батарейки и лампочки можно оставить в специальных контейнерах, которых достаточно много в нашей столице.</p>

## **Способы переработки строительных отходов**

Для строительных отходов необходимо выбрать метод переработки, наиболее распространенными из них являются:

### *1. Сортировка отходов по специальным контейнерам*

Метод включает в себя разделение видов отходов в специальные контейнеры на строительной площадке. Проблема метода в том, что такая переработка отходов занимает много места, что является проблемой для небольших площадок.

### *2. Смешанная переработка*

Вместо того чтобы сортировать все отходы по отдельным контейнерам, можно собрать все в один. Проблема метода – переработанные материалы будут низкого качества, а также затраты на сортировку отходов за пределами площадки выше.

### *3. Рециклинг*

Метод повторного применения отходов после переработки, с помощью которого удастся в полной мере уничтожить строительный мусор, либо подготовить его для вторичного применения.

*Структура рециклинга:*

Первичный рециклинг – преобразование мусора одного вида, который отличается не загрязненностью.

Вторичный заключается – сортировка, очищение, деление мусора на фракции.

Третичный – химическое преобразование отходов.

Четвертичный – сжигание отходов, в результате чего получают тепловую, электрическую энергию.

Для эффективного рециклинга организовывается отдельный сбор отходов. После отходы подвергают очистке и разделяют по производственным линиям. Таким образом, рециклинг – во многом выгодный вариант обращения с отходами, если правильно подобрать метод обработки и продумать все этапы на предмет экономической целесообразности.

## **Заключение**

Каждый строительный проект нуждается в эффективном управлении отходами. Реальная проблема заключается в том, что избыток отходов невероятно вреден для ОС и правильное управление отходами может уменьшить количество вредных веществ.

С другой стороны, наиболее распространенный способ утилизации строительных отходов – отправка их на свалки. Они могут быть переполнены этими отходами, что может привести к выбросам метана и токсичному загрязнению воздуха, что наносит ущерб ОС, выделяя вредные токсины в атмосферу.

Однако муниципалитеты могут предпочесть сжигание отходов. При этом процессе выделяется тепло, которое можно использовать для выработки электроэнергии или пара, однако сжигание имеет экологические риски, а именно выброс вредных загрязняющих веществ в воздух, что может повлиять на здоровье людей.

Чтобы уменьшить воздействие отходов на ОС, муниципалитеты должны принять экологически безопасные стратегии их утилизации, о наиболее эффективных из них было рассказано в данном докладе.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Интернет-ресурс: [vtor.by/poleznye-materialy/kak-pererabatyvajutsya-stroitelnye-othody/](http://vtor.by/poleznye-materialy/kak-pererabatyvajutsya-stroitelnye-othody/), дата обращения: 08.03.2023;

2. Интернет-ресурс: [vtor.by/poleznye-materialy/recikling-i-pererabotka-stroitelnyh-othodov-v-chem-otlichie/](http://vtor.by/poleznye-materialy/recikling-i-pererabotka-stroitelnyh-othodov-v-chem-otlichie/), дата обращения: 08.03.2023;

3. Интернет-ресурс: [xn--90aiamkdd0b5c.xn--90ais/news/process-utilizacii-othodov?ysclid=18et6qti3g168884580](http://xn--90aiamkdd0b5c.xn--90ais/news/process-utilizacii-othodov?ysclid=18et6qti3g168884580), дата обращения: 08.04.2023;

4. Интернет-ресурс: [instagram.com/ecocity.by/](https://www.instagram.com/ecocity.by/), дата обращения: 08.04.2023.