

## ПРОБЛЕМА ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ УПАКОВКИ ИЗ ПЛАСТМАСС

**Шиманская Е.С., учащаяся УО «Национальный детский технопарк»  
Научные руководители Цыганова А.А., Благовещенская Т.С.  
Белорусский национальный технический университет, Беларусь**

*В современном обществе становятся важными вопросы загрязнения окружающей среды, которые являются причиной глобальных экологических проблем, в том числе и изменения климата. Ведь любой производимый товар — это потенциальный отход. Причем во многих случаях упаковка практически сразу после распаковки товара переходит в статус отхода. Некоторые материалы упаковки подлежат переработке. Это бумага, картон, полиэтилен, полипропилен, металл и другие виды материалов упаковки. Однако, каждый цикл переработки — это затраты ресурсов, загрязнение окружающей среды и ухудшение качества получаемого материала. В статье рассмотрены проблемы образования упаковки из пластмасс, современные концепции по управлению отходами, в том числе отходами пластиковой упаковки.*

*Ключевые слова:* экологический дизайн, отходы, пластмассы, обращение с отходами, «зеленая экономика», оценка жизненного цикла продукции.

В настоящее время мы живем в обществе потребления. Люди, являясь его необъемлемой частью, под воздействием маркетинговых инструментов, таких, как мода и реклама, покупают больше, чем им нужно. А ведь вся продукция, которую потребитель приобретает в магазинах и рынках, это отходы. К сожалению, производство некачественных, «одноразовых» товаров также является проблемой для окружающей среды, т.к. очень быстро такая продукция переходит в статус отходов. Как итог мы получаем своего рода замкнутый круг, который требует незамедлительного решения.

Мы рассмотрим отходы упаковки из пластика, это самые проблемные отходы. В мире их производится огромное количество, ведь упаковка обеспечивает сохранность товаров и удобство транспортировки, многие виды пластика очень удобны для использования — они легкие, с помощью присадок и комбинирования с другими материалами им можно придавать нужные свойства (прочность, эластичность, и другие). Часть такой упаковки становится отходом сразу после распаковки продукции (напитки, мелкая бакалея, кондитерские изделия, подарочная упаковка и др.), другая часть —

только после полного использования продукции (бытовая химия, сырье для производственных процессов в больших емкостях и т.п.).

В любом магазине, продуктовом, хозяйственном, строительном, можно оценить количество и вид используемых упаковочных материалов. В одной упаковке товары приходят для продажи, распаковываются, переупаковываются заново, тем самым все больше увеличивая количество отходов. Для упаковки используются металл, пластик различных видов, бумага, картон, дерево. Металл, бумага и дерево перерабатываются, с пластиком же все сложнее. Некоторые виды пластика могут перерабатываться, но сложность заключается в том, что отходы пластика необходимо сортировать по видам, т.к. каждый вид пластика перерабатывается по-разному.

Для облегчения сортировки упаковочных отходов на упаковку принято наносить унифицированную маркировку, которую смогут прочитать потребители и переработчики во всем мире, а также экознаки, которые устанавливаются законодательно в каждой стране на национальном уровне. Помимо экологической, на ряд товаров ставится энергетическая маркировка. Такая маркировка позволяет потребителям ориентироваться не только в качестве товара, но и получать представление об экологичности и энергоэффективности товара и далее делать свой выбор.

Однако, переработка отходов упаковки во многих странах, в том числе и в Беларуси, не достигает серьезного уровня. Большее предпочтение отдается захоронению и сжиганию отходов упаковки. Эти процессы по иерархии принципов комплексного управления отходами являются самыми не экологичными, т.к. вносят существенный вклад в деградацию земель, невозможность их эксплуатации на протяжении многих десятков лет после рекультивации полигонов по захоронению отходов, являются источниками образования выбросов в атмосферный воздух, в том числе парниковых газов. Кроме того, применение такого количества и разнообразия пластмасс приводит еще одной проблеме для окружающей среды – он не разлагается на вещества, которые природа может использовать в своих процессах, а распадается на мелкие частицы, которые называют микропластиком. Микропластик находят в больших количествах в мировом океане, почвах, в организмах рыб, птиц, животных.

Проблема управления отходами пластиковой упаковки, наряду и с другими видами отходов, требует комплексного, глобального решения и сразу достигнуть успеха не получится. Захоронение и сжигание таких отходов, как уже говорилось выше, не самое экологичное решение. Переработка также не привлекательный вариант – она требует дополнительных энергетических и ресурсных затрат, а с каждым циклом переработки качество пластика

ухудшается. Плюс для переработанного пластика весьма ограничены направления его дальнейшего использования.

Самым эффективным является отказ от использования пластиковой упаковки. Но сам по себе такой способ не очень эффективен и порой даже невозможен, т.к. для производства многих изделий нет альтернативных материалов. Можно ходить за покупками с многоразовыми шоперами, не используя пакеты-майки (например, во многих европейских странах в не найдете привычных пакетов под кассой, а в Беларуси все торговые сети давно перешли на платные пакеты). Но это лишь полумера. Ведь на полках мы по-прежнему увидим пластиковые бутылки, пачки, баночки, контейнеры. Это говорит о том, что сиюминутно избавиться от пластика не получится, надо ломать налаженные производственные цепочки и перепрофилировать предприятия, технологические процессы, менять оборудование. Поэтому дополнительными шагами к решению проблемы образования отходов пластмасс являются минимизация и замена пластика при производстве упаковки, особенно одноразовой.

Для решения экологических проблем, в том числе и проблемы образования отходов, особенно отходов пластиковой упаковки, существует ряд оценочных, прогнозных и управленческих концепций – Более чистое производство, методология оценки жизненного цикла продукции, Экологический дизайн, «Зеленая экономика». В основе этих концепций лежит три связанных друг с другом компонента:

- экономический (рост цен на энергоресурсы, энергетическая «небезопасность», нехватка пресной воды, продовольственная «небезопасность» и необеспеченность, урбанизация);
- природный (истощение природных ресурсов, изменение климата, опустынивание, потеря биоразнообразия);
- социальный (проблемы здоровья и старение наций, демографический спад, бедность, неравенство).

С использованием этих концепций производители и экологи проводят работу по изменениям в технологии и в потребностях общества. В развитых странах современный дизайн это уже идеология, способную формировать сознание, как отдельных индивидуумов, так и всего социума. Особое значение имеет экодизайн - подход к разработке продукта, снижающий его воздействие на окружающую среду на протяжении всего жизненного цикла от поставки, производства и упаковки до использования и утилизации любой продукции. Концепция экодизайна упаковки, как и концепция «зеленой экономики» также сочетает три компонента: экономический, природный и социокультурный.

Экономический компонент подразумевает производство более тонкой и легкой упаковки, использование альтернативных энергетических ресурсов при

производстве упаковки, применение инновационных упаковочных технологий и материалов.

Природный заключается в том, что при производстве упаковки используются упаковочные материалы из природного или возобновляемого сырья (например, бамбук, древесина (картон, бумага), металл и др.), биопластики из картофеля, кукурузы, свеклы, сахарного тростника.

Социокультурный означает, что производители товаров наносят на упаковку специальную маркировку, не связанную с товаром, для привлечения внимания к остросоциальным явлениям, таким как: бедность, голод, охрана окружающей среды, привлечение внимания к исчезающим видам флоры и фауны и др.

Таким образом, можно сделать вывод, что лишь комбинация методов по управлению процессами отказа от применения материалов из пластмасс будет самым эффективным решением проблемы образования отходов пластиковой упаковки.

### **Литература:**

6. Проблема пластика в экологии: [Электронный ресурс] <https://vyvoz.org/blog/problema-plastika-v-ekologii/> (Дата обращения 16.02.2026)

7. Пластиковое загрязнение планеты. Есть ли жизнь без пластика: [Электронный ресурс] <https://news.rambler.ru/ecology/38384794-plastikovoe-zagryaznenie-planety-est-li-zhizn-bez-plastika/> (Дата обращения 16.02.2026)

8. Методы идентификации полимеров: [Электронный ресурс] <https://plastinfo.ru/information/articles/220/> (Дата обращения 16.02.2026)

9. Технология переработки пластиковых отходов: [Электронный ресурс] <https://polimerinfo.com/kompozitnye-materialy/pererabotka-plastika.html> (Дата обращения 16.02.2026)

10. Как выполняют переработку пластика: [Электронный ресурс] <https://nemusorim.com/pererabotka/plastik> (Дата обращения 16.02.2026)

11. Переработка пластика: [Электронный ресурс] [https://ru.wikipedia.org/wiki/Переработка\\_пластика](https://ru.wikipedia.org/wiki/Переработка_пластика) (Дата обращения 16.02.2026)

12. Н. Рудольф, Р. Кизель, Ш. Аумнайге. Рециклинг пластмасс. Экономика, экология и технологии переработки пластиковых отходов.: ЦОП Профессия -2018.