

2 Романовский В. И., Гуринович А. Д., Чайка Ю. Н., Вавженюк П. Дезинфекция озоном водозаборных скважин и трубопроводов систем питьевого водоснабжения // Труды БГТУ. Химия и технология неорганических веществ. 2013. № 3 (159). С. 55–60.

3 Романовский В. И., Гуринович А. Д., Вавженюк П. Эффективность использования озона в технологии водоподготовки // Водоочистка. 2014. № 2. С. 66–70.

4 Романовский, В.И. Исследование растворимости озона в воде по высоте столба жидкости / В. И. Романовский, В. В. Лихавицкий, А. Д. Гуринович // Труды БГТУ. – 2015. – № 3 (176): Химия и технология неорган. в-в. – С. 113–118.

5 Романовский, В.И. Определение основных параметров дезинфекции и обеззараживания озоном сооружений питьевого водоснабжения / В. И. Романовский, В. В. Лихавицкий, М. В. Рымовская, А. Д. Гуринович // Труды БГТУ. 2015. № 3 (176): Химия и технология неорган. в-в. С. 108–112.

УДК 504.7.06(339)

Л.Ю. Пшебельская, А.В. Ледницкий

Белорусский государственный технологический университет
Минск, Беларусь

ПЛАСТИКОВЫЕ ОТХОДЫ: МИНИМИЗАЦИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Аннотация. В настоящее время загрязнение окружающей среды пластиковыми отходами привело к экологическим, экономическим, социальным последствиям для общества, которые проявляются в ухудшении состояния окружающей природной среды, необходимости значительных финансовых вложений для ее восстановления.

L.Yu. Pshebelskaya, A.V. Lednitskiy

Belarusian State Technological University
Minsk, Belarus

PLASTIC WASTE: MINIMIZING ENVIRONMENTAL IMPACT

Abstract. Currently, environmental pollution with plastic waste has led to ecological, economic, social consequences for society. They are manifested in the deterioration of the state of the natural environment, and significant financial investments are needed to restore it.

Полимерные и композиционные материалы являются универсальным недорогим материалом, которые широко используются во многих сферах деятельности. Они составляют около половины отходов жизнедеятельности человека. Однако при разложении полимеров выделяются токсичные вещества, такие как формальдегид, стирол, фенол и т.д., что негативно влияет на окружающую среду. Переработка пластика может оказаться дорогостоящим процессом, не всегда эффективным. Большинство существующих технологий не позволяют сохранять свойства пластических отходов, т. е. не может полноценно использоваться вновь. Разные виды пластика требуют разной переработки [1]. Некоторые высокоразвитые страны имеют на сегодняшний день такие технологии, однако они не совершенны. Поэтому, первое, что нужно сделать для сокращения пластика в окружающей среде – это снизить его объемы производства и использования.

Наибольшее количество пластиковых отходов образуется на химических предприятиях, при производстве резиновых и пластмассовых изделий. Образование в Республике Беларусь отходов в целом, в том числе пластических, представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Образование отходов производства в Республике Беларусь, тыс. т [2]

Показатели	2017	2018	2019	2020	2021	2021/ 2020, %
ТКО	3 801	3795	3784	4070	3959	97,3
Отходы производства	55 506	60 723	60 836	61 183	62 250	101,7
Обрабатывающая промышленность	47 855	52 025	50 887	50 016	50506	100,9
- производство химических продуктов	39 128	42 071	42 018	41 432	43 827	105,8
Доля в обрабатывающей промышленности, %	81,76	80,87	82,57	82,84	86,77	×
- производство резиновых и пластмассовых изделий, прочих неметаллических минеральных продуктов	3 397	3 717	3 570	3 501	2 567	73,3
Доля в обрабатывающей промышленности, %	6,12	6,12	5,87	5,72	4,12	×

Из таблицы видно, что в республике наблюдается ежегодный рост образования отходов, наибольший удельный вес приходится на обрабатывающую промышленность (более 80%), а в обрабатывающей промышленности – на предприятия химической сферы (более около 90%), где и образуются пластиковые отходы. При этом отходы пластмасс в общем объеме отходов занимают не более 6%. В структуре данной группы отходов наибольший удельный вес приходится на резиносодержащие отходы (73,5%) и затвердевшие отходы пластмасс (25,8%). Темп изменения твердых коммунальных отходов за период 2020-2021 гг. составил 97,3%.

Необходимо отметить, что в Республике Беларусь разрабатываются мероприятия по сокращению объемов образования и (или) накопления отходов производства. Так, за последние 5 лет наблюдается положительная тенденция, когда часть образуемых отходов идет на переработку (около 30%) (рисунок), по группе полимеров – более 80% [2].

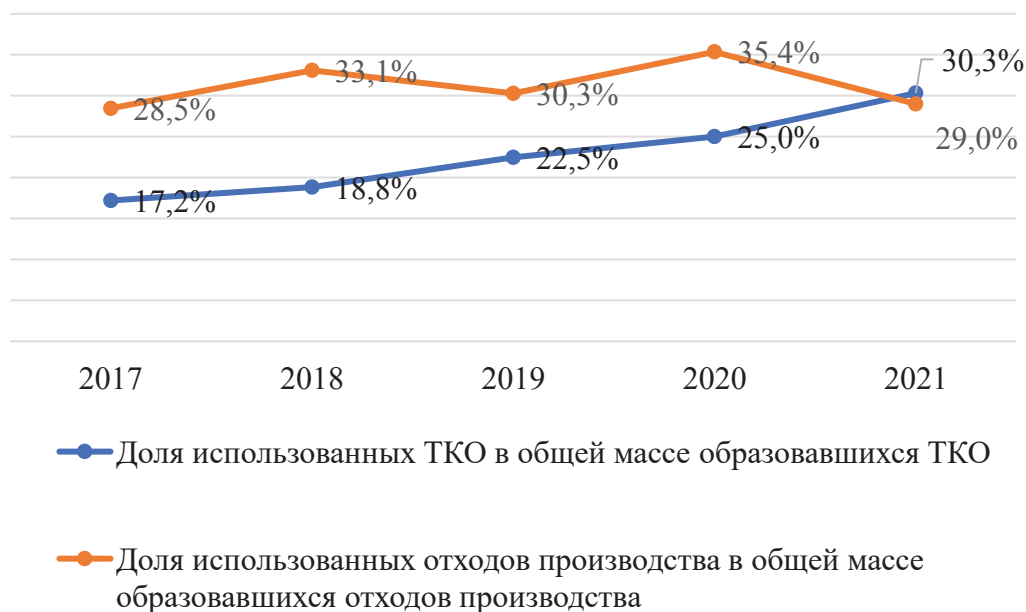


Рис. 1- Использование отходов в Республике Беларусь

Проблема переработки пластиковых отходов обретает актуальное значение как с позиции ресурсосбережения (в условиях дефицита сырья полимерные отходы становятся мощным сырьевым и энергетическим ресурсом), так и с позиции охраны окружающей среды. Для решения глобальных проблем, в первую очередь экологических, сформулированы и приняты на международном государственном

уровне так называемые Цели в области устойчивого развития ООН (ЦУР). 4 из 17 целей устойчивого развития (6, 11, 12 и 14) имеют связанные цели, особенно имеющие отношение к загрязнению пластиком Мирового океана. В 2020 г. опубликована Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь до 2035 г. В мировом рейтинге достижения 17 Целей устойчивого развития Республика Беларусь вышла на 18-ю позицию среди 166 стран мира. Несмотря на общий рост образования отходов и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, начиная с 2014 г. их уровень снижается [3]. В достаточной мере не решены задачи по уменьшению объемов образования отходов производства и жизнедеятельности населения и вовлечения их в экономический оборот.

Таким образом, пластиковые отходы – это глобальная проблема человечества, на которую экологически ответственные страны обращают внимание, пытаясь не только разделять отходы на всех стадиях жизненного цикла изделий для их вторичной переработки, но и минимизировать использование полимерных материалов в целом. Необходимо выработать стратегию управления отходами, подразумевающую принятие нормативных документов, регламентирующих и стимулирующих утилизацию пластиковых отходов, а также экологизировать сознание населения, повышая грамотность в данной области.

Список использованных источников

1. Пшебельская, Л.Ю. Эффективные направления переработки пластиковых отходов / Л.Ю. Пшебельская, Л.Ю., А.В. Ледницкий // Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление. – Минск: БГТУ, 2021. – № 2. – С. 89-94.
2. Статистический ежегодник Республики Беларусь: стат. сб. Нац. стат. Ком. Респ. Беларусь. – Минск, 374 с.
3. Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь до 2035 г. / Протокол заседания Президиума Совета Министров Республики Беларусь от 4 февраля 2020 г. № 3. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://economy.gov.by/uploads/files/Natsionalnaja-strategija-ustojchivogo-razvitija-Respubliki-Belarus-na-period-do-2035-goda.pdf>. – Дата доступа: 11.10.2022.