

## ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕХОДА К ЭКОНОМИКЕ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА

Т.С. Поздышева, Ю.А. Холопов

Самарский государственный университет путей и сообщения, Самара, Россия

**Обоснование.** Новые пути в изготовлении и применении материалов, основанные на инженерных решениях и минимизации отходов, являются основным положением для экономики замкнутого цикла (ЭЗЦ, циклическая экономика). Данный подход позволит сделать производственные циклы более экологически ориентированными.

**Цель** — исследовать литературные источники и сделать выводы о развитии экономики замкнутого цикла в России и Самарской области.

**Методы.** Анализ литературных источников и открытых данных показывает, что имеется три варианта сохранения значимости вещей, материалов и ресурсов насколько можно дольше в экономике, что является главной задачей в ЭЗЦ:

- полное замыкание производственного цикла;
- уменьшение доли используемого материала в производстве;
- восстановление, аренда, совместное использование.

В циклической экономике все процессы взаимосвязаны. Так, остатки сырья одного производителя будут применены в других отдельных сферах производства или в новых производственных процессах иной фирмы (промышленный симбиоз), а проектирование товаров происходит с расчетом их дальнейшей возможности восстановления в новые после поломки или устаревания (ремонт, даунсайклинг) и эксплуатации их как новый продукт (апсайклинг) [1].

Традиционным образцом нелинейного производства является деление циклов на биологический и технический. Применяемые материалы в конце периода использования товара разделяются: органические распадаются при возвращении их в естественную среду, а синтетические используются вторично, но уже как новый компонент, опять проходя производственный цикл [2].

**Результаты.** Проанализировав данные из Бюллетеня Счетной палаты России по мусорной реформе, можно сделать вывод о том, что страна оказалась в мусорном кризисе. Количество мусора растет ежедневно: в 2021 г. в России было образовано 65 млн т отходов.

Поменять ситуацию возможно при широком внедрении механизма расширенной ответственности производителя (РОП), в соответствии с ним производители будут обязаны оплачивать утилизацию упаковки товаров. По результатам исследований ассоциации «РусПЭК» видно, что из всех отходов удастся отделить и отправить на переработку только 12 % пластика. Большую часть из всего пластика составляют ПЭТ-тары (42 % от всех собранных пластмасс) [3–4].

В ближайшей перспективе рассматривается строительство в стране 25 современных мусоросжигательных заводов (МСЗ). Их работа состоит в сжигании отходов после сортировки и выработка электроэнергии, которую в дальнейшем будут продавать по завышенному «зеленому» тарифу на промышленные предприятия. Строительство таких актуальных предприятий позволит сократить имеющиеся мусорные полигоны и предотвратить создание новых.

Первое место в ЭЗЦ занимает переработка, благодаря которой происходит уменьшение числа мусорных полигонов.

Для выхода из мусорного кризиса использовать одну переработку мало: необходимо развивать концепции управления потоками отходов на этапе производства товаров [5].

Согласно изначальному плану, в рамках реализации нацпроекта «Экология» к 2030 г. необходимо создать условия для производства 50 % перерабатываемых товаров.

**Выводы.** Ситуация в Самарской области по промышленным отходам заключается в том, что ежегодно собирается около 0,5 млн т, из которых на вторичную переработку уходит только одна треть. На данный момент скопилось более 70 млн т разных отходов. Под мусорные полигоны выделено более 360 га пригодных для возделывания земель. Конечно, очень сложно решить сразу все экологические проблемы, но в Самарской области заметны сдвиги.

Так во всех районах города есть инфраструктура для приема вторсырья:

- ящики в многолюдных местах и в торговых центрах;
- пункты приема, работающие по графику;
- предприятия по переработке и перепродаже вторсырья;
- организации, использующие вторсырье на своем производстве.

Региональные предприятия по переработке вторсырья принимают макулатуру, поддоны и пленку, мешки, ПЭТ, стеклотару, которые дробят, плавят и гранулируют, — сырье предоставляют на новое производство пластиковых изделий, упаковок и контейнеров. Макулатуру прессуют, формируют и продают перерабатывающим комбинатам.

**Ключевые слова:** циклическая экономика; экономика замкнутого цикла; нелинейное производство; отходы; переработка.

### Список литературы

1. Егорова М.С., Глик П.А. Экономика замкнутого цикла — новый вектор устойчивого развития // В мире научных открытий. 2014. № 11.9. С. 135–139.
2. Шушкевич А. Экономика замкнутого цикла / под ред. С.В. Дорожко. Минск, 2018.
3. Машукова Б.С. Основные принципы циклической экономики (экономика замкнутого цикла) // Europeanscience. 2016. № 7. С. 14–16.
4. Авраменко А.А., Горбачев-Фадеев М.А. Циклическая экономика // Устойчивое развитие и «зеленая» экономика. 2015. № 71. С. 23.
5. Евдокимова Е.А. Формирование замкнутого эколого-экономического цикла: автореф. ... дис. канд. экон. наук. Томск, 2013.

*Сведения об авторах:*

**Татьяна Сергеевна Поздышева** — студентка, группа ИВТб-91, Институт автоматизации, информационных технологий и строительства; Самарский государственный университет путей сообщения, Самара, Россия. E-mail: t.pozdysheva@mail.ru

**Юрий Александрович Холопов** — научный руководитель, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Биомедицинская безопасность на транспорте»; Самарский государственный университет путей сообщения, Самара, Россия. E-mail: kholopov@bk.ru