

### Управление отходами в контексте перехода к циркулярной экономике: кейс Казахстана

Lygina, Olga; Urazgaliyeva, Marzhan; Kalaganova, Nursulu; Rykova, Irina

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Lygina, O., Urazgaliyeva, M., Kalaganova, N., & Rykova, I. (2021). Управление отходами в контексте перехода к циркулярной экономике: кейс Казахстана. *European Journal of Management Issues*, 29(2), 93-100. <https://doi.org/10.15421/192109>

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY Lizenz (Namensnennung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

#### Terms of use:

This document is made available under a CC BY Licence (Attribution). For more information see: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

UDC classification: 338.28

JEL Classification: F6, F64

## Управление отходами в контексте перехода к циркулярной экономике: кейс Казахстана

О. Лыгина<sup>†</sup>,  
М. Уразгалиева<sup>#</sup>,  
Н. Калаганова<sup>##</sup>,  
И. Рыкова<sup>###</sup>

**Цель работы:** Переосмыслить концепцию управления отходами в контексте перехода к циркулярной экономике, дать оценку, установить особенности и определить направления апробации зарубежного опыта в сфере управления отходами в Казахстане.

**Дизайн/Метод/Подход исследования:** Теоретический подход основан на обобщении существующих исследований, на материалах контент-анализа существующих современных источников в области циркулярной экономики. Исследование проведено путем отбора, систематизации фактов и данных, абстрагирования, обобщения для выявления проблем переработки отходов в Казахстане и поиска их решения.

**Результаты исследования:** Система управления отходами является одним из условий реализации «зеленой экономики», что обусловлено недостаточной степенью развитости практических подходов к теме переработки отходов производства и потребления. Одним из движущих факторов, способствующих эффективности функционирования системы управления отходами, является осознание и понимание теоретико-практической сущности и целей «зеленых» категорий, таких как циркулярная модель производства, технологии переработки, инструменты финансирования и пр. Все это направлено на разрешение проблем, связанных с загрязнением окружающей среды. Основными факторами, препятствующими развитию системы управления отходами, являются в большей степени внутренние факторы, в том числе личностные.

**Теоретическая ценность исследования:** Обосновано, что в Казахстане необходимо полное формирование системы управления отходами с учетом возможности использования мирового опыта и совершенствования практики действующего рынка сбыта вторичных ресурсов. Кроме того, рассмотрен вопрос актуализации деятельности информационных компаний по привлечению общественного внимания к этой проблеме.

**Практическое значение исследования:** Достигнутые результаты могут быть использованы в различных регионах Казахстана для привлечения внимания местных представительных органов, общественности на проблему управления отходами, являющуюся одной из важных составляющих циркулярной экономики в контексте развития «зеленой экономики».

**Социальные последствия:** Достижение определенных результатов в области рационального и эффективного управления отходами приводит к минимизации их отрицательного влияния на окружающую среду.

**Оригинальность/Ценность исследования:** Оригинальность статьи состоит в том, что в ней более системно рассматриваются проблемы слабого функционирования системы управления отходами на сегодняшний день.

**Ограничения исследования/Перспективы дальнейших исследований:** Перспективы дальнейших исследований связаны с продолжением анализа проблем формирования системы управления отходами и поиска путей их решения.

**Тип статьи:** Теоретический

**Ключевые слова:** циркулярная экономика, устойчивое развитие, система управления отходами, твердые бытовые отходы, региональные аспекты.

<sup>†</sup>Ольга Лыгина,  
доктор PhD, Баишев университет,  
Актобе, Республика Казахстан  
e-mail: lygina\_olga@mail.ru,  
<https://orcid.org/0000-0002-8898-8476>

<sup>#</sup>Маржан Уразгалиева,  
к.э.н., доцент, Баишев университет,  
Актобе, Республика Казахстан  
e-mail: Urazgaliyevama@mail.ru,  
<https://orcid.org/0000-0001-5322-9392>

<sup>##</sup>Нурсулу Калаганова,  
к.э.н., доцент, Баишев университет,  
Актобе, Республика Казахстан  
e-mail: kalaganova.n.k@mail.ru,  
<https://orcid.org/0000-0002-9031-2686>

<sup>###</sup>Ирина Рыкова,  
к.э.н., доцент кафедры «Финансы и кредит», ФГБОУ ВО  
«Орловский государственный университет экономики и  
торговли», Орел, Российская Федерация  
e-mail: irina.rykova\_57@mail.ru,  
<https://orcid.org/0000-0002-5018-1984>

Reference to this paper should be made as follows:

Lygina, O., Urazgaliyeva, M., Kalaganova, N., & Rykova, I. (2021). Waste Management in the Context of Transition to a Circular Economy: the Case of Kazakhstan. *European Journal of Management Issues*, 29(2), 93-100. doi:10.15421/192109.

## Waste Management in the Context of Transition to a Circular Economy: the Case of Kazakhstan

Olga Lygina<sup>†</sup>,  
Marzhan Urazgaliyeva<sup>†</sup>  
Nursulu Kalaganova<sup>†</sup>  
Irina Rykova<sup>#</sup>

<sup>†</sup>Baishev University, Aktobe, Republic of Kazakhstan  
<sup>#</sup>Oryol State University of Economics and Trade, Russian Federation

**Purpose:** To rethink the concept of waste management in the context of the transition to a circular economy, to assess, establish the features and determine the directions of testing foreign experience in the field of waste management in Kazakhstan.

**Design/Method/Approach:** The theoretical approach is based on a generalization of existing research, on the materials of content analysis of existing modern sources in the field of circular economy. Also, the study was carried out by selection, systematization of facts and data, abstraction, generalization to identify the problems of waste processing in Kazakhstan and search for their solutions.

**Findings:** The waste management system is one of the conditions for the implementation of the «green economy», which is due to the insufficient degree of development of practical approaches to the topic of processing production and consumption waste. One of the driving factors contributing to the efficiency of the waste management system is the awareness and understanding of the theoretical and practical essence and goals of «green» categories, such as a circular model of production, processing technologies, financing instruments, etc. All this is aimed at solving problems associated with environmental pollution. The main factors hindering the development of the waste management system are mostly internal factors, including personal ones.

**Theoretical Implication:** It has been substantiated that Kazakhstan needs a complete formation of a waste management system, considering the possibility of using world experience and improving the practice of the existing market for the sale of secondary resources. In addition, the issue of updating the activities of information companies to attract public attention to this problem was considered.

**Practical Implications:** The results achieved can be used in various regions of Kazakhstan to attract the attention of local representative bodies, the public to the problem of waste management, which is one of the important components of the circular economy in the context of the development of a «green economy».

**Social Consequences:** Achievement of certain results in the field of rational and effective waste management leads to minimization of their negative impact on the environment.

**Originality/Value:** The originality of the article lies in the fact that it considers the problems of the weak functioning of the waste management system today in a more systematic way.

**Research Limitations/Future Research:** Prospects for further research are related to the continuation of the analysis of the problems of forming a waste management system and the search for ways to solve them.

**Paper type:** Theoretical

**Keywords:** circular economy, sustainable development, waste management system, municipal solid waste, regional aspects.

## Управління відходами в контексті переходу до циркулярної економіки: кейс Казахстану

Ольга Лигина<sup>†</sup>,  
Маржан Уразгалиева<sup>†</sup>  
Нурсулу Калаганова<sup>†</sup>  
Ирина Рыкова<sup>#</sup>

<sup>†</sup> Баїшев університет, Актобе, Республіка Казахстан  
<sup>#</sup> Орловський державний університет економіки та торгівлі, Російська Федерація

**Мета роботи:** Переосмислити концепцію управління відходами в контексті переходу до циркулярної економіки, дати оцінку, встановити особливості й визначити напрями апробації зарубіжного досвіду в сфері управління відходами в Казахстані.

**Дизайн/Метод/Підхід дослідження:** Теоретичний підхід заснований на узагальненні існуючих досліджень, на матеріалах контент-аналізу існуючих сучасних джерел в області циркулярної економіки. Дослідження проведено шляхом відбору, систематизації фактів і даних, абстрагування, узагальнення для виявлення проблем переробки відходів в Казахстані і пошуку їх вирішення.

**Результати дослідження:** Система управління відходами є однією з умов реалізації «зеленої економіки», що обумовлено недостатнім ступенем розвиненості практичних підходів до теми переробки відходів виробництва і споживання. Одним з рушійних чинників, що сприяють ефективності функціонування системи управління відходами, є усвідомлення і розуміння теоретико-практичної сутності та цілей «зелених» категорій, таких як циркулярна модель виробництва, технології переробки, інструменти фінансування тощо. Все це спрямовано на вирішення проблем, пов'язаних з забрудненням навколишнього середовища. Основними чинниками, що перешкоджають розвитку системи управління відходами, є більшою мірою внутрішні чинники, в тому числі особистісні.

**Теоретична цінність дослідження:** Обґрунтовано, що в Казахстані необхідно повне формування системи управління відходами з урахуванням можливості використання світового досвіду та вдосконалення практики чинного ринку збуту вторинних ресурсів. Крім того розглянуто питання актуалізації діяльності інформаційних компаній із залучення громадської уваги до цієї проблеми.

**Практичне значення одержаних результатів:** Досягнуті результати можуть бути використані в різних регіонах Казахстану для залучення уваги місцевих представницьких органів, громадськості на проблему управління відходами, що є однією з важливих складових циркулярної економіки в контексті розвитку «зеленої економіки».

**Соціальні наслідки:** Досягнення певних результатів в області раціонального і ефективного управління відходами призводить до мінімізації їх негативного впливу на навколишнє середовище.

**Оригінальність/Цінність дослідження:** Оригінальність статті полягає в тому, що в ній більш системно розглядаються проблеми слабкого функціонування системи управління відходами на сьогоднішній день.

**Обмеження дослідження/Перспективи подальших досліджень:** Перспективи подальших досліджень пов'язані з продовженням аналізу проблем формування системи управління відходами та пошуку шляхів їх вирішення.

**Тип статті:** Теоретичний

**Ключові слова:** циркулярна економіка, сталий розвиток, система управління відходами, тверді побутові відходи, регіональні аспекти.

## 1. Введение

**В** Рио-де-Жанейро на Конференции Организации Объединенных Наций (далее – ООН) по окружающей среде и развитию под названием («Саммит Земли» – 1992 год) был рассмотрен вопрос о достижении тенденции прогресса в сфере экономического роста, но одновременно говорилось о том, что в мире отмечаются вопиющие кризисные вызовы в экологической сфере: глобальное потепление, истощение или деградация природного капитала, высокие уровни загрязнения, накопление разных видов отходов и др.

Сложившаяся ситуация предопределила необходимость ее всестороннего переосмысления и перехода к формированию новой модели развития XXI века и на данном Саммите прозвучал призыв ООН принять парадигму устойчивого развития.

«Что такое устойчивое развитие? Это развитие общества, которое позволяет удовлетворять потребности нынешних поколений, не нанося при этом ущерба возможностям для удовлетворения их собственных потребностей. Оно включает в себя три взаимосвязанных и подпирющих друг друга основы – экономическое развитие, социальное развитие и охрану окружающей среды. Данные три основы не могут быть эффективными, если они рассматриваются как конкурирующие программы» (WHO, 2012).

С тех пор «устойчивое развитие» и «зеленая экономика» являются направляющими принципами многих национальных стратегий развития, реализация которых возможна через программу EaP GREEN (программа «Экологизация экономики в странах Восточного партнерства ЕС», [green-economies-eap.org/](http://green-economies-eap.org/)) и осуществляется на сегодняшний день благодаря поддержке таких международных организаций, как ОЭСР, ЕЭК ООН, ЮНЕП и ЮНИДО, при финансовой поддержке Европейского Союза и других двусторонних доноров. Кроме того, консультационную помощь представляют такие развитые страны, как Австрия, Норвегия, Швейцария и Нидерланды – страны с «низким экологическим следом» (OECD, 2018).

«Опыт зарубежных стран, принявших «экологический след» в качестве важнейшего индикатора устойчивого развития и решивших выстраивать свое дальнейшее развитие на принципах «зеленой экономики» (Швейцария, Китай, Объединенные Арабские Эмираты, Филиппины), свидетельствует о возможности сокращения размеров экологического следа (к примеру, в Швейцарии к 2050 г. планируется сокращение экологического следа страны до глобально устойчивых показателей). Появляются и новые системные средства, способствующие к уменьшению экологического следа – системы энергетического менеджмента (EN 16000 и ISO 50000. Energy Management Systems)» (Sausheva, 2017: 5).

С учетом проблем в сфере образования, учета, переработки отходов, наличия большого объема несанкционированных свалок, приведших к значительному ухудшению состояния окружающей среды, а следовательно, и к снижению уровня жизни населения, в Казахстане первоочередной по важности задачей предвидится переход к циркулярной экономике с использованием ресурсосберегающих и энергоэффективных технологий. И такая ситуация не является разовым случаем, характерным только для Казахстана, к аналогичным выводам пришли и ученые из Украины (Golovchenko, & Nitsenko, 2015).

Практическая модель реализации циркулярной экономики в обобщенном виде выглядит так: «В процессе эволюции и диверсификации промышленная (индустриальная) экономика строго следует своей главной особенности – линейной модели потребления ресурсов по принципу «изъять – произвести – выбросить» («take – make – waste»). При данной модели производства потребитель получает готовый товар,

изготовленный из определенного количества сырья, впоследствии при выполнении своего назначения, утилизируемый. Следует отметить, что количество необоснованно выброшенных и недоиспользованных продуктов увеличивается, вытесняя естественную среду обитания человека» (Gureva, & Butko, 2019: 2368).

Однако, в экономической жизни мировым сообществом поддержана модель круговой (циркулярной) экономики, реализация которой подразумевает недопущение формирования отходов, а также использование улучшенных дизайнерских разработок материалов, изделий и эффективных бизнес-моделей экологического предпринимательства.

## 2. Обзор литературы

**И**сследование подходов к определению понятия циркулярной экономики позволило авторам сделать выводы, что система управления отходами является одним из важных элементов циркулярной экономики.

«Эффективное функционирование системы управления отходами в рамках замкнутого цикла полагается на так называемый «принцип трех R» – Reduce, Reuse and Recycle (сокращай потребление или уменьшай образование отходов, используй повторно и перерабатывай) Необходимость внедрения «принципа трех R» впервые была озвучена представителями Японии на саммите большой восьмерки в 2004 г., где данный принцип получил широкую поддержку от мировых лидеров. Конечной целью политики, основанной на «принципе трех R», является модель общества, где все ресурсы (полезные ископаемые, энергия, вода) будут использоваться настолько эффективно, что само понятие «отходы» перестанет существовать. Экономика начинает работать в рамках концепции Zerowaste – «ноль отходов». Системы управления отходами во многих странах уже сейчас отвечают принципам циркулярной экономики» (Vorotnikov, Lyzhin, & Ipatova, 2018).

Схема эволюции от модели 3R до 9R в циркулярной экономике для достижения целей устойчивого развития представлена в работе российских ученых на основе обобщения научных толкований и подходов европейских исследователей (Mochalova, 2021: 17). В основу схемы-иерархии методов управления экономики замкнутого цикла была заложена сигнатура 3R, затем в процессе развития концепции циркулярной экономики происходит расширение до 6R (восстановление или сжигание материалов с получением энергии (Recover), перепроектирования (Redesign), ремануфактуринг (Remanufacture)) и далее с использованием способов умного потребления схема расширилась до 9R (ремонт и обслуживание (Repair), обновление старого (Refurbish), повышение интенсивности использования продукта (Rethink)) (Houshyar, Hoshyar, & Sulaiman, 2014; Gureva, 2019).

«Реализация перехода к циркулярной экономике требует участия многих заинтересованных сторон. Это особенно важно для реализации последовательной стратегии, когда необходимо привлечь широкий круг участников, включая национальные / региональные / местные органы власти, местные предприятия, неправительственные организации, социальные предприятия, потребителей / граждан, академические и исследовательские центры» (Stukalo et al., 2018: 64).

Природа понятия «зеленая экономика» обществом понимается по-разному: многие считают, что это совершенно новые отрасли, другие отдают предпочтение новым технологиям экосистемы, последние придерживаются мнения, что суть данной категории означает переход на новый качественный этап развития экономики.

Если обобщить эти разночтения по сути вышеуказанного понятия, то «зеленая» экономика – «это экономика, направленная на сохранение благополучия общества, за счет

эффективного использования природных ресурсов, а также обеспечивающая возвращение продуктов конечного пользования в производственный цикл, что отвечает сути концепта – циркулярная экономика» (*Khamzina, & Zhumabekova, 2015*).

С понятием циркулярной экономики всплывает имя Эллен МакАртур, которой был создан в 2010 году благотворительный фонд своего имени, работающий в 6 основных направлениях: анализ, связи, системные инициативы, учреждения, правительства, города, бизнес и образование. В настоящее время данная организация признана лидером мировой мысли, включая круговую экономику в повестку дня лиц, принимающих решения в бизнесе, правительстве и научных кругах (*Ellen MacArthur Foundation, n.d.*).

На сегодняшний день весь мир стал перед проблемой необходимости переработки, обезвреживания и утилизации твердых бытовых отходов (в дальнейшем – ТБО) и запоздалое решение данного вопроса может привести к глобальным эпидемиям (например, чума, холера), к серьезному загрязнению населенных пунктов и другим экологическим последствиям.

Теоретические основы формирования циркулярной экономики исследованы отдельными учеными, работающими в данном направлении. Среди них Е. Постников, Д. Валько и М. Кондратов (*Postnikov, Valko, & Kondratov, 2019*) рассматривают вопросы анализа возможных социо-эколого-экономических эффектов, сопровождающих глобальную реализацию концепции циркулярной экономики в долгосрочной перспективе. Так, Н. Пахомова с коллегами (*Pakhomova, Rikhter, & Vetrova, 2017*), В. Ризос с коллегами (*Rizos et al., 2016*) в своих публикациях активировали перспективы внедрения циркулярных бизнес-моделей в практическую деятельность современных предприятий. И. Панин (*Panin, 2018*) обратил внимание на то, что некоторые страны пытаются снизить уровень загрязнения пакетами с помощью законодательного регулирования. А. Видянова (*Vidyanova, 2017*) обозначила проблемы мусоропереработки в Казахстане и заявила о зачаточном состоянии циркулярной экономики в государстве.

Обзор литературных источников показал, что в странах постсоветского пространства еще недостаточны подходы к решению проблем переработки отходов потребления, если рассматривать Казахстан, то особо актуальным является вопрос переработки ТБО. Поэтому научные исследования в области этой проблемы, включающие в себя обобщение опыта деятельности мусороперерабатывающих предприятий из мировой практики, изучение специфики данной отрасли в Казахстане очень актуальны и перечисленные обстоятельства послужили выбором этой темы исследования.

### 3. Цель исследования

Целью данного исследования является обоснование необходимости переосмысления сути циркулярной экономики самим государством, обществом и каждым гражданином в отдельности. Изучение концепции управления отходами в контексте перехода к циркулярной экономике позволит оценить, установить особенности и определить направления апробации зарубежного опыта в сфере управления отходами в Казахстане.

### 4. Методология и данные

Методология исследования построена на теоретических положениях и подходах к вопросу переработки отходов в контексте циркулярной экономики.

В исследовании были использованы методы системного анализа, при этом произведен обзор научных источников отечественных и зарубежных авторов. Особое внимание было уделено обобщению фактов из зарубежной практики

касательно решения проблем переработки отходов, отбору и систематизации материалов по Казахстану с использованием статистических и других методов исследования проблемы переработки отходов, как одной из важной составляющей.

### 5. Результаты и обсуждения

В Казахстане по данным Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, фактические эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу по итогам 2019-2020 годов составили в среднем 2,4 млн т, а среднегодовой прирост – более 100 тыс. т; если эту ситуацию оставить без внимания, то к 2030 году прогнозируется, что данная цифра достигнет 3,6 млн т. По итогам 2020 года в Казахстане насчитывается 3 292 объектов размещения ТБО, но всего 601 объект (18,2%) соответствует экологическим и санитарным нормам, при этом ежегодно в Казахстане образуется 4,5-5 млн. т ТБО. Надо отметить, что по итогам 3 квартала 2020 года в Казахстане от общего накопленного объема отходов было переработано лишь 15,8% и данная сфера не является инвестиционно-привлекательной (*Egov.kz, 2020*).

Разработанный новый Экологический кодекс Республики Казахстан в 2019 году считается принципиально новым документом с использованием опыта ОЭСР по регулированию экологических отношений и принципы, заложенные в этом кодексе, созвучны с принципами циркулярной экономики в странах ОЭСР (*Mirzagaliev, 2019*).

Ключом решения экологических проблем в современности определен переход от линейной модели производства к циркулярной экономике (экономике замкнутого цикла), которая фокусируется на ответственном потреблении и производстве через обеспечение эффективности жизненного цикла товаров и услуг, что означает развитие технологий переработки и восстановления (пластика, макулатуры и других материалов), при этом упор делается на сервисы совместного потребления (*sharing economy*), внедрение круговых цепочек производства (например, сельхозотходы превращаются в биотопливо) и т.д. (*Postnikov, Valko, & Kondratov, 2019; Osipov, 2019*).

На данном этапе очевидны экологические вызовы, которые в масштабной повестке формируют конкуренцию с политическими, финансовыми и социальными проблемами. В Докладе о глобальных рисках Всемирного экономического форума рассматривается эволюция карты глобальных рисков и их взаимосвязь и в ней отмечаются, что такие риски, «как ухудшение климата, дефицит скоординированных усилий государств в части защиты окружающей среды и недостаток инвестиций в создание инфраструктуры для предотвращения стихийных бедствий, на протяжении последнего десятилетия попадают в ТОП-10 или даже в ТОП-5 главных угроз для человечества на следующие десять лет» (*WEF, 2021*).

Как показывает опыт развитых стран, большое значение для успешности трансформации линейной модели экономики в циркулярную имеют подготовленность общественного сознания, рост озабоченности и активности представителей предпринимательских кругов и населения в результате осознания какой вред для здоровья людей и для природы может нанести применение сложившихся в недрах индустриальной эпохи весьма расточительных линейных моделей производства и потребления (*Pakhomova, Rikhter, & Vetrova, 2017*).

Существенное внимание к проблеме циркулярной экономики и перспективам внедрения бизнес-моделей в практической деятельности предприятий проявляют, и представители научного общества России и это подтверждается большим количеством исследований, научных отчетов, обзоров литературы в зарубежных изданиях. Однако, отмечается то, что российские исследователи анализируют не российский, а в основном зарубежный опыт, такой подход присущ и для Казахстана (*Rizos, et al., 2016*).

Кроме того, в ежегодном докладе о глобальных рисках Global Risk Report, подготовленным Всемирным экономическим форумом, признано, что на мировой арене сегодня существует значительный дефицит финансирования инфраструктуры (financing infrastructure gap) в размере 18 трлн дол. США, и чтобы инфраструктура была устойчивой к воздействию негативных экологических последствий в перспективе финансирование инфраструктуры должно увеличиться и составить 79 трлн дол. США до 2040 года (Lebourgeois, 2021).

По представленной информации в табл. 1, можно заметить, что размеры образования отходов напрямую зависят от уровня благосостояния, т.е. страны с самым высоким показателем ВВП на душу населения, которые составляют 16% от общего количества населения планеты, производят 34% всех отходов, но они также большое внимание уделяют развитию инфраструктуры системы управления отходами. Упомянутые государства (Швейцария, Исландия, Норвегия, Дания, Швеция, Германия, Австрия) характеризуются высоким уровнем ВВП на душу населения, активно поддерживают реализацию национальных приоритетов по вопросу развития «зеленой экономики», включая систему управления переработки отходов и в этих странах всего 2% отходов в среднем размещаются на полигонах и наносят вред окружающей среде (WEF, 2020; WEF, 2021).

Таблица 1: ТОП-10 стран с «зеленой» экономикой

№	Страна	Индекс развитости «зеленой экономики», 2018	Показатель ВВП на душу населения (дол. США по ППС), 2020
1	Швеция	76,08	51925,7
2	Швейцария	75,94	86601,6
3	Исландия	71,29	59260,9
4	Норвегия	70,31	67294,5
5	Финляндия	69,97	49041,3
6	Германия	68,9	45723,6
7	Дания	68	60908,8
8	Тайвань	66,69	55724,2
9	Австрия	64,79	48105,4
10	Франция	64,05	38625,1

Источник: составлена авторами по материалам GGEI (2018) и WBC (2021).

Лидером по переработке мусора является Швеция, которая к 2019 году создала достойную инфраструктуру, способную покрыть национальные потребности в утилизации и наладить импорт чужих отходов, для этого местные предприятия принимают около 1,5 млн т «сырья» из-за рубежа, в основном из Норвегии, Ирландии и Великобритании. Скандинавская страна справляется со 100% отходов (это более 4 млн т в год), из которых более 50% занимает переработка, 49% отправляется на мусоросжигательные заводы для производства биоэнергии, менее 1% размещается на полигоны (REN 21, 2019).

Для Швеции актуальны постулаты ответственного потребления, которые донесены до населения: поэтому, к 2025 году в стране планируется снизить вред для окружающей среды от текстильной промышленности на 60%, данного вида отходов на одного жителя должно быть не более 3 кг. С целью реализации экологической стратегии у государства имеется ряд других подобных фактов, к примеру, с 1985 года объем промышленных отходов вырос втрое, но местные предприятия сократили выбросы в атмосферу тяжелых металлов на 99%.

По статистике Greenpeace из 80 млрд выпущенных предметов одежды в мире перерабатывается только 20 млрд текстильных изделий, а 60 млрд направляются на полигоны или мусоросжигательные заводы. Только в Гонконге жители в одну минуту могут избавляться в среднем от 1,4 тыс. футболок (Chung, 2016).

В Швеции и Финляндии в 2020-2021 годах планируется открытие заводов по переработке текстиля, где предусмотрена

автоматическая сортировка разных видов тканей с использованием оптических сенсоров, далее переработка текстиля в зависимости от типов тканей и из полученного вторсырья планируют пошив рабочей одежды, производство набивки и изоляционных материалов (Rusakova, 2018).

По оценке Всемирного банка ежедневно производится более чем 2 млрд т мирового мусора, из которого в среднем 13,5% проходит переработку, 5,5% используется в качестве сырья для биотоплива и биоудобрений, около 40-50% (а в развивающихся странах – более 90%) не находит утилизации по сей день или сжигается. Ежегодно в воды Мирового океана попадает около 13 млн т пластиковых отходов – пакетов, бутылок, упаковок, контейнеров и глобальную водную экосистему в основном загрязняет пластик, который составляет 90% мусора (WBC, 2018).

Существенные проблемы связаны с переработкой пластиковых пакетов, мировое потребление которых в минуту составляет более 1 млн штук. На активную фазу жизненного цикла пакета приходится в среднем 12 минут, а период разложения полиэтиленовых пакетов занимает почти 400 лет, поэтому надо предполагать, что на сегодня нет ни одного пакета, который бы разложился в естественной среде. По данным проекта Conserving Now процесс вторичной переработки проходит всего лишь 1 пакет из 200 (Greenpeace, 2019)

По данным ООН сегодня на каждого жителя планеты ежедневно приходится в среднем 740 г мусора, но в страновом диапазоне этот показатель варьируется от незначительных 110 г до внушительных 4,5 кг. Самыми «мусоращими» территориями признаны Восточная Азия и Азиатско-Тихоокеанский регион и их доля в мировом объеме составляет 23%, а на долю стран Ближнего Востока и Северной Африки приходится всего лишь 6% (White, 2021).

Специализированные международные инициативы и платформы ООН, ОЭСР, Всемирного банка и другие экологоориентированные организации активно поддерживают развитие «инклюзивной зелёной экономики» Казахстана.

Утилизация мусора проблемный вопрос для Казахстана, поскольку только регенерируемые исторические отходы на сумму около 14 млрд дол. США в год подвергаются захоронению на полигонах, кроме того, фактически действующие полигоны не соответствуют санитарно-экологическим нормам и в основном отсутствует разрешительная документация по свалкам.

На начало 2021 года в Казахстане функционирует четыре завода, более 170 предприятий малого и среднего бизнеса, и остро ставится вопрос сортировки отходов – отдельно пищевые по причине неперерабатываемости и вторсырье (пластик, бумага, стекло и др.). Но предлагаемая схема, когда домохозяйки выходят из дома с двумя пакетами, затем мусоровывозящая компания вывозит вторсырье отдельно от пищевых отходов на сортировочное или перерабатывающее предприятие, а неперерабатываемую часть – на полигон для захоронения, пока на большей части Казахстана не работает. Назрело время, когда необходимо изменить отношение к инновационным инициативам, к проблеме циркулярной экономики.

Государству надо обратить внимание на увеличение тарифов, уменьшение кредитной ставки примерно до трех процентов, как во всем мире, и поддержке субсидиями, а управление ТБО на местах требует сосредоточения «в одних руках». Показательные примеры в данной сфере в Казахстане существует, например, брикетирование отходов, что способствует уменьшению объемов мусора в 10 раз и увеличению жизнедеятельности полигона на много лет.

Международные аналитики констатируют, что управление отходами в идеале считается тогда, когда из 100 процентов денег на ТБО мусоровывозящей компании принадлежит 40%, сортировочно-перерабатывающему заводу – 45%, и только 15%

– полигону» (UN, 2019). Но в Казахстане тарифообразование происходит несколько по-другому: 65% от тарифа отводится мусоровывозящей организации, примерно 17% – мусороперерабатывающему заводу, 18% – полигону и такая сложившаяся структура связана с тем, что полигоны принадлежат государству, а в капитале мусоровывозящих организаций также есть доля государства (Zakon.kz, 2019). При этом государство гарантирует стабильность контрактов до 30 лет и при наступлении форс-мажорных обстоятельств на контракт не будет влиять секвестирование бюджета, хотя данная гарантия ни в одном нормативном документе не прописана.

Анализ охвата населения услугами по сбору и вывозу ТБО в Казахстане по данным табл. 2 показывает неравномерность охвата – от 100% в г. Алматы и 96% в Атырауской обл. до 44,5% в Акмолинской обл. Совсем другая ситуация по переработке ТБО и согласно информации, представленной в табл. 2, можно констатировать, что в региональном разрезе ситуация критичная, только для 4-х регионов показатель превышает 10%, для остальных варьируется от 0,23% до 8,13%.

**Таблица 2:** Охват населения услугами по сбору и вывозу и переработка ТБО по регионам в Казахстане, 2020 год

Регионы	Доля вывоза мусора, %	Доля переработки мусора, %
г. Алматы	100	44,33
Атырауская обл.	96	24,77
Мангистауская обл.	86,7	13,96
Павлодарская обл.	81,4	10,01
Жамбылская обл.	79,1	8,13
Карагандинская обл.	75	6,49
Актюбинская обл.	75	4,47
Восточно-Казахстанская обл.	68,1	3,59
Алматинская обл.	67	3,51
Кызылординская обл.	61,9	3,48
Западно-Казахстанская обл.	60,8	3,17
Южно-Казахстанская обл.	50	2,17
Северо-Казахстанская обл.	45,3	2,11
Костанайская обл.	45	0,93
Акмолинская обл.	44,5	0,23
г. Нур-Султан	56,5	2,59

**Источник:** Ассоциация по управлению отходами «KazWaste» <http://kaz-waste.kz/>

В практике 1970-1990 годов стеклянные бутылки принимались специальными приемными пунктами, бумага сдавалась в пункты сбора макулатуры, органические отходы отвозились на свиноферму, но настало время пластиковых бутылок и состав ТБО стал более агрессивным: появилось много токсичных, производственных отходов. Настало время комплексного решения данного вопроса с участием правительства, местных властей, общественности и отчасти то, что в эту сферу начал вовлекаться и бизнес-сектор, который заинтересован превратить отходы в экономический ресурс, а их переработка может создать десятки тысяч рабочих мест.

Из мирового опыта можно сказать, что процесс прививания культуры к селективному сбору мусора может быть продолжительным (20-30 лет); на мусороперерабатывающем заводе нужно установить хорошую сортировочную линию, а для утилизации мусора на полигоне потребуются качественные прессы. Россия в 2009 году запускала проект по сортировке отходов и потеряла 70 млн бюджетных денег, такие проекты зачастую бывают провальными по причине неподготовленности менталитета населения СНГ. Отечественные эксперты заявляют, что в Казахстане можно сортировать 30-40% мусора, но это, к сожалению, утопия, так как «созревание» менталитета граждан прогрессивной

Германии к разделному сбору мусора начиналось с 1930-х годов и фактически на сегодняшний день 64% всех мусорных отходов в этой стране перерабатывается или утилизируется, и этот долгий путь прошли и другие продвинутые страны в этом вопросе (Vidyanova, 2017).

## 6. Выводы

В современных условиях переработка ТБО является не модным трендом, а необходимостью «оздоровления» страны. Основываясь на материалах, посвященных проблематике переработки отходов (Zhandybaev, 2018), можно утверждать:

- в Казахстане недостаточно уделяется внимания вопросу разделного сбора ТБО, в результате чего большая часть потенциала вторичного сырья теряет свою пригодность к дальнейшей переработке, и отсутствие разделного сбора всегда приводит к наибольшей загрязненности и образованию отходов низкого качества;

- по всей Центральной Азии только в г. Нур-Султане задействован один мусоросортировочный завод, который занимается сортировкой отходов и переработкой пластика и бумаги. На данном заводе используется оборудование испанского, итальянского, австрийского и финского производств, и реализуется проект стоимостью 43 млн дол. США, мощность переработки рассчитана на 250 тыс. т ТБО отходов в год. Но эксперты считают, что мощности завода задействованы всего лишь на 30 %, и если работа данного завода не будет поддержана государством, то его жизнедеятельность может быть прекращена;

- по стране регулярно проводятся различные экологические мероприятия (к примеру, в рамках всемирно известного международного соревнования по триатлону «IRONMAN 70.3 Astana», где приняли участие более 1200 атлетов-профессионалов из 40 стран мира, было собрано 100 кг пластика в специально выставленных контейнерах республиканским штабом молодежных трудовых отрядов «Жасел»); а также научные форумы совместно с местными представительными органами, общественностью и другими заинтересованными сторонами, повесткой дня которых является поиски решений по оздоровлению окружающей среды.

На наш взгляд, отмечается следующее:

- на сегодняшний день в Казахстане работают приемные пункты вторичного сырья, но система разделного сбора коммунальных отходов практически отсутствует;

- не отработаны моральный и экономический стимулы у населения для ведения разделного сбора коммунальных отходов и не актуализировано экологическое сознание;

- совершенно не развита система рынка вторичного сырья;

- не ведется государственный статистический учет объемов переработки и утилизации вторичных материальных ресурсов, т.е. не реализуется эффективная система учета и отчетности о деятельности по обращению с ТБО;

- возможно необходимо поднимать вопрос о диверсификации тарифа, сейчас жители платят 0,79 дол. США за вывоз мусора и необходимо решение вопроса местными представительными органами о дополнительных платежах за переработку, захоронение и тогда наступит понимание на какие цели предназначены сборы.

В целом, в Казахстане полигоны, мусоросортировочные, мусороперерабатывающие заводы, цеха должны быть во владении государства, чтобы была сформирована единая политика в этой сфере. Все начинания по данной проблеме находятся в зачаточном состоянии, хотя в мировой практике активное развитие получают мусоросжигающие комплексы, такие технологии позволяют получить до 50 мВт в час

альтернативной электроэнергии и они работают в Гонконге, Испании, Франции, Америке, Швейцарии, однако, эти проекты дорогостоящие в среднем на один проект затрачивается 75 млн дол. США, но в Казахстане наблюдаются проблемы с финансированием «зеленых» проектов и данная сфера для отечественных инвесторов непривлекательна, не окупается сразу же и не обеспечивает извлечение прибыли, и кроме того есть еще ряд других тормозящих факторов.

Обобщая все вышесказанное, отметим, что без руководства определёнными принципами и механизмами, без соответствующей нормативно-законодательной базы невозможно достичь определенных успехов в области рационального управления отходами в контексте реализации циркулярной экономики. Основная проблема – это отсутствие единых научно-обоснованных подходов к системе экономики процесса обращения с твердыми бытовыми отходами, а также отраслевой экономики в данной области.

## 7. Финансирование



то исследование не получило конкретной финансовой поддержки.

## 8. Конкурирующие интересы



авторы заявляют, что у них нет конкурирующих интересов.

## References

- Chung, S. W. (2016). *Fast fashion is «drowning» the world. We need a Fashion Revolution*. Greenpeace International, Blogspot by Shuk-Wah Chung, April, 21. Retrieved from: <https://www.greenpeace.org/international/story/7539/fast-fashion-is-drowning-the-world-we-need-a-fashion-revolution/>.
- Egov.kz (2020). Information on waste reduction, recycling and reuse. Retrieved from: [https://egov.kz/cms/en/articles/ecology/waste\\_reduction\\_recycling\\_and\\_reuse](https://egov.kz/cms/en/articles/ecology/waste_reduction_recycling_and_reuse).
- Ellen MacArthur Foundation (n.d.) Official site. Retrieved from: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>.
- GGEI (2018). *Global Green Economy Index*. Retrieved from: <https://dualcitizeninc.com/global-green-economy-index>
- Golovchenko, O. M., & Nitsenko, V. S. (2015). Evolyutsiya paradyhmy tin'ovoyi ekonomiky v ekonomichnykh doslidzhennyakh [Evolution of the shadow economy paradigm in economic research]. *Chasopys ekonomichnykh reform*, (2), 6-13. (in Ukrainian).
- Greenpeace. (2019). *Kak produktovyye retyeleryi otkazyvayutsya ot plastika. Mirovaya praktika* [How grocery retailers are moving away from plastic. World practice]. Retrieved from: <https://greenpeace.ru/wp-content/uploads/2019/03/Kak-produktovyye-retyeleryi-otkazyvayutsya-ot-plastika.-Mirovaya-praktika.pdf> (in Russian).
- Gureva, M.A. (2019). Teoreticheskie osnovyi kontsepta tsirkulyarnoy ekonomiki [Theoretical foundations of the circular economy concept]. *Journal of International Economic Affairs*, 9(3), 2311-2336. doi:10.18334/eo.9.3.40990 (in Russian).
- Gureva, M. A., & Butko, V. V. (2019). Praktika realizatsii modeli tsirkulyarnoy ekonomiki [Practice of implementation of the circular economy model]. *Journal of International Economic Affairs*, 9(4), 2367-2384. doi:10.18334/eo.9.4.40991 (in Russian).
- Houshyar, A., Houshyar, A., & Sulaiman, R. B. (2014). Review paper on sustainability in manufacturing system. *Journal of Applied Environmental and Biological Sciences*, 4(4), 7-11.
- Khamzina, Sh. Sh., & Zhumabekova B.K. (2015). *Ekologiya i Ustoychivoye Razvitiye* [Ecology and sustainable development]. Publisher: Academy of Natural Sciences. Retrieved from: <https://www.monographies.ru/ru/book/view?id=552> (in Russian).
- Lebourgeois, F. (2021). *Global Risks Report 2021: 3 Priorities for Risk Professionals*. Marsh Mc Lennan. Retrieved from: <https://www.marsh.com/ru/ru/insights/risk-in-context/global-risks-report-2021-priorities.html>.
- Mirzagaliev, M. (2019). 7 osnovnykh printspov proyekta novogo Ekologicheskogo kodeksa [7 basic principles of the draft of the new Environmental Code]. *Forbes.kz*. Retrieved from: [https://forbes.kz/process/ecobusiness/admshtrafyi\\_zh\\_ekologicheskie\\_pravonarusheniya\\_vyirastut\\_v\\_10\\_raz/](https://forbes.kz/process/ecobusiness/admshtrafyi_zh_ekologicheskie_pravonarusheniya_vyirastut_v_10_raz/) (in Russian).
- Mochalova, L. (2021). Tsirkulyarnaya ekonomika v kontekste realizatsii kontseptsii ustoychivogo razvitiya [Circular economy in the context of implementing the concept of sustainable development]. *Journal of New Economy*, 21(4), 5-27. doi:10.29141/2658-5081-2020-21-4-1 (in Russian).
- OECD (2018). *Environmental Policy Toolkit for SME Greening in EU Eastern Partnership Countries*. OECD Green Growth Studies. OECD Publishing, Paris. doi:10.1787/9789264293199-en.
- Osipov, I. (2019). *Zelenyy – novyy chernyy. Pochemu bor'ba s musorom stala global'nym trendom* [Green is the new black. Why waste management has become a global trend]. RBK Trendy. Retrieved from: <https://trends.rbc.ru/trends/green/5d6676f69a79474cfe0203d7> (in Russian).
- Pakhomova, N. V., Rikhter, K. R., & Vetrova, M.A. (2017). Perehod k tsirkulyarnoy ekonomike i zamknyutim tsepyam postavok kak faktor ustoychivogo razvitiya [Transition to circular economy and closedloop supply chains as driver of sustainable development]. *St Petersburg University Journal of Economic Studies*, 33(2), 244-268. doi:10.21638/10.21638/11701/spbu05.2017.203 (in Russian).
- Panin, I. (2018). Desyatki stran otkazyvayutsya ot plastikovykh paketov. A kak obstoyat dela v Rossii? [Dozens of countries are rejecting plastic bags. How are things going in Russia?]. *Afisha Daily*. Retrieved from: <https://daily.afisha.ru/cities/8000-desyatki-stran-otkazyvayutsya-ot-plastikovykh-paketov-a-kak-obstoyat-dela-v-rossii/> (in Russian).
- Postnikov, E., Valko, D., & Kondratov, M. (2019). The Effect of the Regulatory Impact Procedure in the Russian Regions. *Proceedings of the Volgograd State University International Scientific Conference «Competitive, Sustainable and Safe Development of the Regional Economy» (CSSDRE 2019)*. doi:10.2991/cssdre-19.2019.48.
- REN 21 (2019). *Renewables now*. Ren21.net. Retrieved from: [https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/2018-2019-Annual-Report\\_FINAL\\_low-res.pdf](https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/2018-2019-Annual-Report_FINAL_low-res.pdf).
- Rizos, V., Behrens, A., van der Gaast, W., Hofman, E., Ioannou, A., Kafyeke, T., ... Topi, C. (2016). Implementation of Circular Economy Business Models by Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs): Barriers and Enablers. *Sustainability*, 8(11), 1212. doi:10.3390/su8111212.
- Rusakova, V. (2018). «Zelonaya» ekonomika: kak ona razvivayetsya v mire i Kazakhstane? [«Green» economy: how is it developing in the world and in Kazakhstan?]. TOO «Infopolis». Retrieved from: <https://infoburo.kz/stati/zelyonaya-ekonomika-kak-ona-razvivaetsya-v-mire-i-kazakhstane.html> (in Russian).
- Sausheva, O. (2017). «Ekologicheskiy sled» kak indikator ekonomicheskogo rosta na sovremennom etape razvitiya [«Ecological footprint» as an indicator of economic growth at



- the present stage of development]. *Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling*, 4(4). doi:10.15862/13rro417 (in Russian).
- Stukalo, N., Krasnikova, N., Steblianko, I., Meshko, N., Simakhova, A., Gaponenko, S., ... Sardak, S. (2018). «Green» economy: from global concept to reality of local development. Zenodo. doi:10.5281/zenodo.1294014
- UN (2019). The Sustainable Development Goals Report 2019. United Nations publication issued by the Department of Economic and Social Affairs. Retrieved from: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019.pdf>.
- Vidyanova, A. (2017). Pochemu musoropererabotka terpit fiasko v Kazakhstane? [Why is waste recycling failing in Kazakhstan?]. Tsentr delovoy informatsii Kapital.kz. Retrieved from: <https://kapital.kz/business/60015/pochemu-musoropererabotka-terpit-fiasko-v-kazakhstane.html> (in Russian).
- Vorotnikov, A. M., Lyzhin, D. N., & Ipatova, N. S. (2018). Sistema obrascheniya s othodami kak sostavnaya chast tsirkulyarnoy ekonomiki [Waste management system as an integral part of circular economy]. *Journal of economic research*, 10, 29-34. Retrieved from: <https://vestnik.astu.org/temp/d8623b9b73cdd31145d90c2696a70be6.pdf> (in Russian).
- WBG (2018). *What a Waste 2.0 : A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. World Bank Group. Retrieved from: <http://hdl.handle.net/10986/30317>.
- WBG (2021). *Rating of Countries of the World by the Level of Gross National Income Per Capita*. World Bank Group. Retrieved from: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>.
- WEF (2020). *The Global Risks Report 2020*. World Economic Forum. Retrieved from: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_Risk\\_Report\\_2020.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf).
- WEF (2021). *The Global Risks Report 2021*. 16th Edition. World Economic Forum. Retrieved from: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_The\\_Global\\_Risks\\_Report\\_2021.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2021.pdf).
- White, R. (2021). 'First' automated textiles plant opens in Sweden. LetsRecycle.com. Retrieved from: <https://www.letsrecycle.com/news/latest-news/first-automated-textiles-plant-opens-in-sweden/>.
- WHO. (2012). From Transition to Transformation Sustainable and Inclusive Development in Europe and Central Asia. United Nations Economic Commission for Europe. Retrieved from: [http://www.un-rcm-europecentralasia.org/DAM/RCM\\_Website/Publications/RIO\\_20\\_Web\\_Interactif.pdf](http://www.un-rcm-europecentralasia.org/DAM/RCM_Website/Publications/RIO_20_Web_Interactif.pdf).
- Zakon.kz (2019). Nazvany regiony Kazakhstana s naibol'shimi vrednymi vybrosami [The regions of Kazakhstan with the highest harmful emissions are named]. Retrieved from: <https://www.zakon.kz/5000122-nazvany-regiony-kazahstana-s.html> (in Russian).
- Zhandybaev, K. (2018). Pererabotka otkhodov: trend ili neobkhodimost' ozdorovleniya strany [Waste recycling: a trend or the need to improve the country]. Strategy 2050. Retrieved from: <https://strategy2050.kz/ru/news/51543/> (in Russian).



This is an open access journal and all published articles are licensed under a **Creative Commons «Attribution» 4.0.**