

**Н. Г. Забродская<sup>1</sup>, Г. А. Хацкевич<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
Минск, Беларусь, zabrodskaya12@mail.ru*

<sup>2</sup> *Институт бизнеса БГУ, Минск, Беларусь, g.a.khatskevich@gmail.com*

## **ЦИРКУЛЯРНАЯ ЭКОНОМИКА И ВНЕДРЕНИЕ ЗЕЛЕННЫХ ПРИНЦИПОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

*Для обеспечения устойчивого развития страны необходим переход от линейной к циркулярной модели экономики, базирующейся на принципах замкнутого цикла производства и вторичного использования ресурсов. В работе приводятся принципы указанного перехода в условиях белорусской экономики.*

**Ключевые слова:** *циркулярная экономика, ресурсосбережение, отходы*

**N. Zabrodskaya<sup>1</sup>, G. Khatskevich<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,  
Minsk, Belarus, zabrodskaya12@mail.ru*

<sup>2</sup> *School of Business of BSU, Minsk, Belarus, g.a.khatskevich@gmail.com*

## **CIRCULAR ECONOMY AND IMPLEMENTATION OF GREEN SUSTAINABLE DEVELOPMENT PRINCIPLES**

*To ensure sustainable development of the country, it is necessary to move from a linear to a circular model of the economy based on the principles of a closed production cycle and secondary use of resources. The paper describes the principles of this transition in the conditions of the Belarusian economy.*

**Keywords:** *circular economy, resource conservation, waste*

Глобализация мировой экономики, углубление разделения труда, пандемия коронавируса требуют новых подходов к обеспечению устойчивого развития страны. Инерционность валообразующих предприятий, технологии традиционных отраслей белорусской промышленности, построенных по линейному принципу:

– добыча – производство – использование – захоронение отходов;

– создают все больше экологических проблем при сбыте 60 % продукции открытой белорусской экономики на мировых рынках. Удорожание использования сырьевых, материальных, финансовых ресурсов, человеческого капитала, их более высокая стоимость по сравнению с Российской Федерацией и Китайской Народной Республикой, выдвигают необходимость разработки нового мировоззрения потребления и четкого определения приоритетов устойчивого развития.

На душу населения в Беларуси ежегодно образуется 6,2 т производственных и 402 кг бытовых отходов. Показатели оценки вторичного использования отходов и их переработки неуклонно растут, однако не достигают запланированных в Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г., утвержденной на заседании Совета Министров от 02.05.2017 г., № 10 и в ежегодных прогнозах социально-экономического развития страны значений: 2012 г. перерабатывалось 10 % отходов, в 2019 г. – 22,5 %. В Беларуси в 2019 г. образовалось 62, 26 млн т отходов производства, на 2,5 % больше по сравнению с 2018 г., рис. 1.

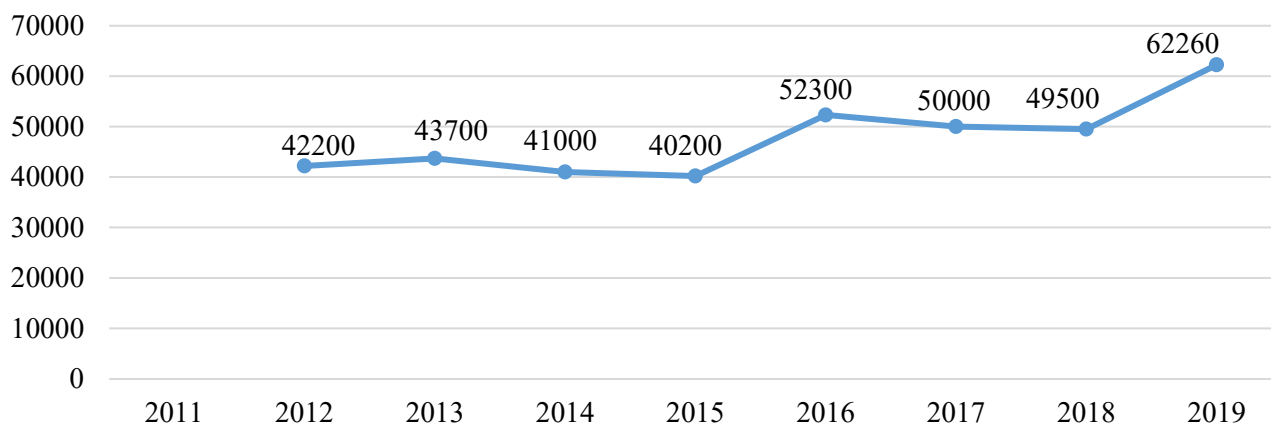


Рис. 1. Динамика образования отходов производства в Республике Беларусь за 2011–2019 гг.

Несмотря на затяжные экономические кризисы, приобретающие системный характер, прослеживается устойчивая тенденция роста отходов потребления, рис. 2.

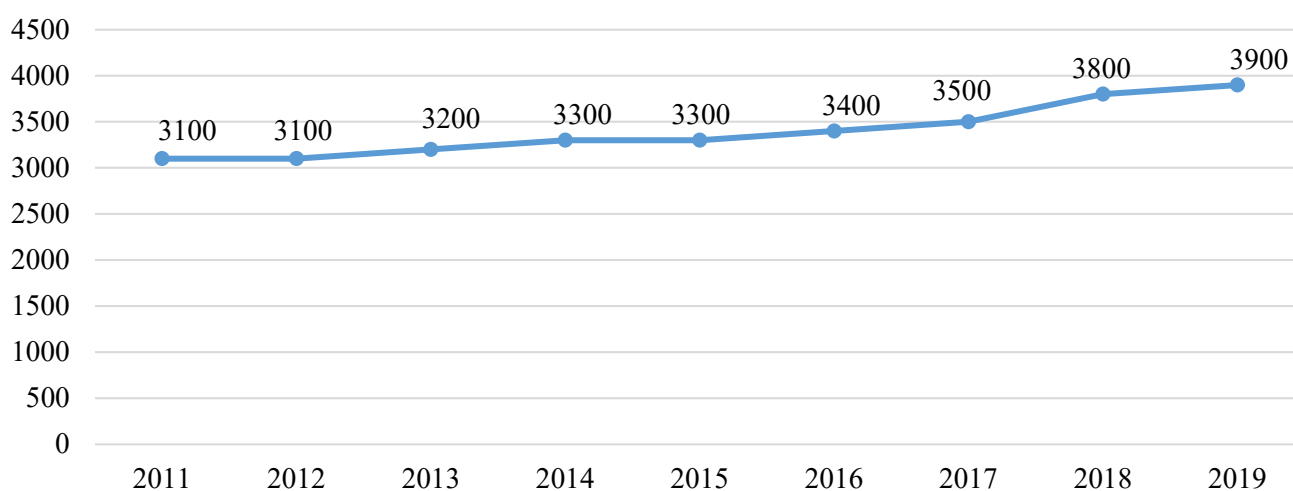


Рис. 2. Динамика образования отходов потребления в Республике Беларусь за 2011–2019 гг.

На территории страны отходы распределяются неравномерно: 21,26 % образуются на предприятиях Минской области; 18,69 % – Могилёвской; 18,43 % – Гродненской; 14,11 % – г. Минске; 13,99 % – Гомельской; 9,0 % – Брестской, 4,52 % – Витебской. Наиболее значимый объем приходится на галитовые отходы и галитовые глинисто-солевые шламы – 39,12 млн т от добычи калийных удобрений, ежегодно выводящие из сельскохозяйственного оборота плодородные земли. Среди крупнотоннажных отходов объем образования фосфогипса увеличился в 2019 г. на 203 % с 787,64 тыс. т до 1600,59 тыс. т.

Республике Беларусь для системного решения проблем со стойкими органическими загрязнителями Глобальным экологическим фондом выделено 12 млн долл. США на создание объекта экологически безопасного уничтожения стойких органических загрязнителей и других опасных отходов на базе КУП «Комплекс по переработке и захоронению токсичных промышленных отходов Гомельской области».

По оценке специалистов ООН, к 2050 г. население Земли увеличится с 7,6 в настоящее время, до 9 млрд чел. Всемирный банк прогнозирует образование 2,2 млрд т отходов в мире в 2025 г. Следовательно, губительное влияние на экологию окружающей среды роста населения и потребления ресурсов будет усиливаться. Человечество должно осознать, что любой произведенный товар – это отложенные во времени отходы. При исчерпаемых невозобновляемых ресурсах преступна рекомендация основателя компании Gillette: «Если хочешь стать миллионером – придумай что-нибудь одноразовое». В развитых странах сложилась культура одноразового потребления,

поощряемая международными корпорациями, когда люди выбрасывают вещи, не отслужившие свой срок.

*Принципы и методы построения экономики замкнутого цикла.* Концептуальным проблемам инновационной экономики, устойчивому развитию, технологии рециклинга посвящали работы отечественные и зарубежные ученые: Й. Баркли, Р. Бейли, Д. Белл, Ж. Бодрийяр, А. Вейнберг, А. С. Гринин, Г. А. Денисов, П. Дерошер, А. Е. Карлик, А. Н. Козырев, Н. Д. Кондратьев, Р. Нельсон, Д. Н. Пеллоу, Ж. Д. Росси, Е. Ройте, С. Ю. Солодовников, В. Тарасенко. Важна позиция специалистов ООН, рекомендующих технологии, позволяющие замедлять темпы эксплуатации природных ресурсов, как драйверов экономического роста.

Экономика, социальные отношения, экология, рациональное природопользование все более взаимосвязаны с развитием человеческого капитала, уровнем и качеством жизни.

Пандемия коронавируса за год охватившая весь мир, собравшая наибольшее количество жертв в высоко урбанизированных странах (США, Великобритании) требует выработки нового мировоззрения, принципов и методов развития, ставящих во главу угла интересы человека, сохранения его здоровья и экологии окружающей среды. Одним из направлений выхода из кризиса ЕС провозгласил Европейский зеленый курс в рамках которого планируется к 2030 г. удвоение количества вторично используемых материалов.

По определению Организации объединенных наций зеленая экономика является инструментом, повышающим благосостояние людей, социальное равенство, снижающим неблагоприятное воздействие на окружающую среду и риски экологической деградации. Введена концепция зеленого роста, обеспечивающего рост ВВП и устойчивое развитие без оказания существенного воздействия на количество и качество природных активов, делая упор на зеленые секторы.

Для Республики Беларусь принципы зеленой экономики сформулированы следующим образом:

- 1) применение успешных практик управления воздухом, водой, почвами, обращения с отходами и развитие природоохранного законодательства;
- 2) увеличение органического сельского хозяйства и импорта органической продукции, введение сертификатов на нее;
- 3) создание зеленых рабочих мест, привлечение прямых иностранных инвестиций, продвижение экологических инноваций, основанных на исследовательском потенциале страны;
- 4) поддержка мер по адаптации, использование законодательного и экономического механизма для смягчения последствий изменения климата;
- 5) проведение мероприятий по энергоэффективности в Беларуси.

В настоящее время теоретические и методологические основы циркулярной экономики в научных и промышленных кругах только разрабатываются.

Цель циркулярной экономики – для благополучия последующих поколений, устойчивого развития, остановить чрезмерное потребление за счет инновационных бизнес-моделей замкнутого цикла, замены покупки товаров, приобретением услуг, совместного пользования, минимизации отходов (рис. 3).

Бизнес-модель циркулярной экономики предполагает производство по замкнутому циклу, вторичное использование отходов, нанесение минимального ущерба окружающей среде. Она усиливает позиции национальной экономики за счет обеспечения большей независимости от внешних сырьевых потоков.

Циркулярная экономика базируется на следующих принципах:

- 1) минимизация потребления первичных ресурсов и повторное их использование;
- 2) внедрение зеленых бизнес-моделей;

- 3) увеличение срока службы товаров;
- 4) минимизация количества отходов и внедрение новых экологических способов их переработки;
- 5) естественная утилизация отходов;
- 6) удержание ресурсов в материальном цикле за счет повторного и совместного использования, обмена, ремонта, продление жизненного цикла изделий.

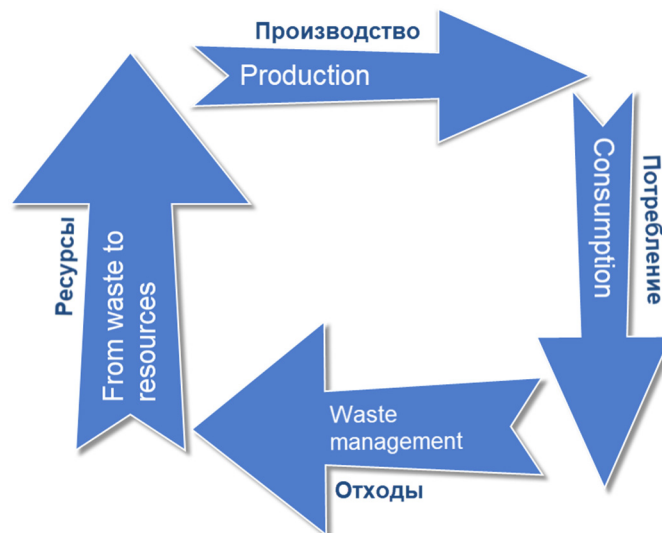


Рис. 3. Схема потоков производственных ресурсов в циркулярной экономике

Европейский союз, мировое сообщество, озабоченные климатическими изменениями, принимают пакеты мер и законодательные акты по климату, энергетике, промышленности. В стратегии промышленной политики ЕС (2018 г.), в Дорожной карте по энергии 2050 предполагается переход стран на низкоуглеродную энергетику, (Energiewende – в Германии), вводится налог на углерод. Ряд стран (Нидерланды, Финляндия, Франция и др.) принимают национальные законы об изменении климата и переходе на чистую энергию для зеленого роста. Две программы ресурсоэффективности Германии ProgRess I и ProgRess II последнего десятилетия и Акт о циркулярной экономике ставят конкретные экологические цели для немецкой промышленности.

Финляндия развивает передовую экономику замкнутого цикла, поощряя инвестиции в разработку новых решений, выполняя национальные планы и программы развития циркулярной экономики. Sitra – финский фонд будущего, содействует развитию устойчивого бизнеса, поддерживая компании, включенные в его список, придерживающиеся принципов циркулярной экономики. Циркулярную экономику преподают в школах, правительство, местные власти стремятся к тому, чтобы принципы циркулярной экономики придерживались все граждане, независимо от рода их занятий.

Европейская платформа для заинтересованных сторон по циркулярной экономике предусматривает внедрение ее принципов в организации, разработку экологического дизайна, маркировку товаров по энергоэффективности.

В Европе ежегодно образовывается 25,8 млн т пластиковых отходов, менее 30 % которых собираются для переработки, из них значительное количество отправляется в третьи страны, с менее жесткими экологическими стандартами. В Балтийском море 27 % морского мусора составляют забытые морские сети, поэтому особое внимание европейцы уделяют переработке пластиковых отходов. В Европейской стратегии по пластику в циркулярной экономике (2018) все товары из пластмасс классифицированы и отнесены к следующим группам, регламентирующим их использование:

- запрет на использование и замена «зелеными» альтернативами;
- ограничение на использование;
- повышение осведомленности;
- очистка, сбор, утилизация;
- маркировка;
- расширение ответственности производителей.

В Европейском союзе введен запрет на одноразовые столовые приборы, ограничено использование контейнеров для пищевых продуктов; бутылки, пакеты подвергаются очистке, сбору и утилизации.

Беларуси необходимо внедрять опыт европейских стран бережного обращения с ресурсами и переработки отходов, улучшать экологическое состояние регионов, расширять сотрудничество в сфере циркулярной экономики, ее мониторинга и цифровизации.

Принципы циркулярной экономики позволяют экономить средства, как потребителям, так и компаниям-производителям, уменьшают использование невозобновляемых ресурсов и количество отходов. Все больше компаний, известные мировые бренды производят товары из вторичного сырья, налаживают систему обратного сбора своих продуктов и упаковок.

Большую популярность приобретают сервисные бизнес-модели, привязанные не к вещам, а к их функционалу, переход от потребления к пользованию: прокат электроприборов, строительных инструментов, велосипедов, каршеринг. Эффективность использования оборудования, транспорта, техники значительно возрастает.

Информационно-коммуникационные технологии, цифровизация, интернет, позволяют организовать удаленные рабочие места, дистанционную занятость, рассредоточив сотрудников в коттеджных поселках, предоставляющих качественные условия жизни и работы.

#### **Список использованных источников**

1. *Беляцкая, Т. Н.* Электронная экономика: теория, методология, системный анализ / Т. Н. Беляцкая. – Минск : Право и экономика, 2017. – 284 с.
2. *Гусаков, В. Г.* Методологические основы формирования и развития белорусской экономической модели / В. Г. Гусаков, В. Л. Гурский // Вестн. Ин-та экономики НАН Беларуси. – 2020. – № 1. – С. 6–21.
3. *Забродская, Н. Г.* Предпринимательство. Организация и экономика малых предприятий / Н. Г. Забродская. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 263 с.
4. *Короткевич, А. И.* Организационно-экономические механизмы трансформации национальной экономической системы Республики Беларусь / А. И. Короткевич. – Минск : Изд. центр БГУ, 2020. – 351 с.
5. *Шумилин, А. Г.* Проблемы и перспективы инновационного развития Республики Беларусь / А. Г. Шумилин // Вестн. Ин-та экономики НАН Беларуси. – № 1. – С. 50–57.
6. *Мудрый, А. К.* Методы оценки качества жизни населения Республики Беларусь / А. К. Мудрый, Г. А. Хацкевич. – Минск : Изд-во МИУ, 2007. – 116 с.