

# Циркулярная трансформация экономики: шанс для малых и средних предприятий

---

**Батова Надежда, Точицкая Ирина, Шершунович Евгения, 2021**

BEROC Policy Paper Series, PP no. 27

*В работе на основе данных опроса раскрыты особенности циркулярной трансформации предприятий в зависимости от их размера с особым фокусом на микро-, малые и средние организации. Было выявлено, что среди белорусских МСП лучше понимание концепции циркулярности и выше доля тех, кто частично или полностью работает в рамках экономики замкнутого цикла, по сравнению с крупными предприятиями. Микро-, малые и средние компании планируют в течение ближайших трех лет продолжать циркулярную трансформацию. Однако серьезным препятствием этому являются имеющиеся барьеры. Для их преодоления необходимо учитывать, что в зависимости от размера для МСП меры содействия циркулярной трансформации имеют разную степень важности. Например, для микроорганизаций необходим широкий набор инструментов, включающий консультационные услуги, специальные программы поддержки, налоговые стимулы, развитие инфраструктуры для переработки, а также изменение законодательства с целью создания больших стимулов для внедрения ими элементов экономики замкнутого цикла. Для малых и средних предприятий наиболее значимыми являются специальные программы поддержки и налоговые стимулы. Для всех МСП вне зависимости от их размера ключевым фактором также является доступ к финансированию.*

## 1. Введение

В последние годы во многих странах отмечается все более активное внедрение предприятиями элементов циркулярной экономики, что обусловлено созданием предпосылок и условий в связи с усилиями правительств в области устойчивого развития и сокращения выбросов парниковых газов, появлением новых технологий, повышением экологической ответственности бизнеса и рядом других факторов. При этом одним из основных локомотивов циркулярной трансформации становятся малые и средние предприятия (МСП), у которых экономика замкнутого цикла открывает новые возможности для включения в цепочки добавленной стоимости, выхода на новые рынки, а также расширения бизнеса и повышения его устойчивости. Она также может способствовать росту производительности и снижению у МСП издержек, в том числе за счет повышения энерго- и ресурсоэффективности. Как показывает практика, малый и средний бизнес использовал отдельные элементы циркулярной экономики в своей деятельности задолго до появления данной концепции. Вместе с тем для более широкого вовлечения предприятий данного сектора в экономику замкнутого цикла необходимо наличие как внутренних, так и внешних факторов, стимулирующих переход от линейной модели и позволяющих преодолевать возникающие вызовы.

Целью данной работы является анализ циркулярной трансформации белорусских малых и средних предприятий; выявление барьеров, сдерживающих внедрение принципов экономики замкнутого цикла в секторе МСП, и определение основных направлений по их преодолению.

Изложение работы построено следующим образом: во втором разделе раскрыты особенности и факторы развития циркулярной экономики в секторе МСП, в третьем представлены результаты опросов белорусских предприятий касательно наличия элементов циркулярной экономики с учетом размера предприятия, в четвертом разделе рассмотрены основные факторы, препятствующие циркулярной трансформации в данном секторе, в пятом содержатся основные выводы.

## 2. Особенности внедрения принципов циркулярной экономики в секторе МСП

Регулятивное давление (внутреннее и внешнее, прежде всего ЕС и США); международная и внутренняя конкуренция; давление заинтересованных сторон (потребителей, поставщиков, инвесторов и др.), а также риски, связанные с перебоями в цепочке поставок, обусловленные региональной нехваткой ресурсов и экстремальными погодными явлениями ускоряют темпы внедрения циркулярной экономики (*O'Shea T., Golden J.S., Olander L., 2013; WEF, 2021*).

Очевидность преимуществ циркулярных бизнес-моделей, внедрение которых повышает эффективность использования ресурсов за счет экономии материальных затрат, обеспечивает создание конкурентных преимуществ, расширяет доступ на новые рынки и содействует повышению устойчивости, обуславливает интерес к данной концепции со стороны субъектов МСП. Однако при перестроении в глобальные производственно-сбытовые цепочки они сталкиваются с различными проблемами, для решения которых им необходимы практические, технические и юридические консультации и поддержка.

Крупные компании активно реализуют циркулярные проекты, прежде всего направленные на повышение ресурсоэффективности, сокращение потребности в сырьевых ресурсах и снижение воздействия на окружающую среду. Во многом это обусловлено достаточным финансовым капиталом, что позволяет им инвестировать в НИОКР, создавая технологические инновации, в то время как малым и средним предприятиям приходится полагаться на доступные технологии. Таким образом, если крупные предприятия сами создают тренды развития циркулярной экономики, то субъекты МСП выступают в большей степени как наблюдатели за тенденциями в цепочке создания добавленной стоимости в своих рыночных нишах (*CEPS, 2016*). В тоже время проекты по организации зеленых офисов, сокращению отходов и оптимизации энергопотребления имеют более высокие показатели эффективности и быстрые сроки окупаемости именно на малых и средних предприятиях (*Malesios et al., 2018*).

Безусловно, такие факторы как ограниченный объем финансовых и инвестиционных ресурсов, отсутствие поддержки со стороны руководства, высокая стоимость технологий, нехватка квалифицированной рабочей силы, недостаточная осведомленность и отсутствие опыта внедрения циркулярных проектов сдерживают циркулярную трансформацию как крупного, так и среднего, и малого бизнеса. Но разница в объемах располагаемых ресурсов повышает уязвимость субъектов МСП и обуславливает различия в подходах по внедрению экономики замкнутого цикла в производственную модель.

Проведенный анализ зарубежных исследований позволил систематизировать сдерживающие и стимулирующие факторы циркулярной трансформации малых и средних предприятий на макро-, мезо- и микроуровне (таблица 1).

**Таблица 1. Факторы циркулярной трансформации субъектов МСП**

Сдерживающие факторы	Стимулирующие факторы
<i>Макроуровень</i>	
<p>жесткие законодательные ограничения, технологические ограничения, прежде всего на пищевых предприятиях; недостаточный уровень государственной поддержки; отсутствие благоприятной среды для внедрения циркулярных инноваций; ограниченность потребительского спроса по причине более высоких цен на экопродукты; рыночные барьеры; административные барьеры</p>	<p>государственная стратегия / план / дорожная карта развития циркулярной экономики; нормативная и правовая база; меры налоговой и неналоговой поддержки; требования контролирующих органов; спрос потребителей на экологичные товары; высокий уровень развития науки; взаимодействие бизнеса с научными и образовательными учреждениями; вовлеченность в глобальные цепочки добавленной стоимости; сотрудничество в рамках ТНК</p>
<i>Мезоуровень</i>	
<p>сложность и неопределенность в выстраивании циркулярных цепочек создания добавленной стоимости, цепочек поставки ресурсов и товаров; незаинтересованность инвесторов; отсутствие доверия для развития партнерства в сфере промышленного симбиоза; отсутствие поддержки со стороны поставщиков и покупателей</p>	<p>построение циркулярных цепочек поставок; специальный инвестиционный фонд или выделенная кредитная линия для циркулярных проектов; развитие ресурсоэффективного и более чистого производства; кластеризация экономики, развитие промышленного симбиоза с вовлечением субъектов МСП; вовлеченность отраслевых союзов и ассоциаций</p>
<i>Микроуровень</i>	
<p>ограниченность ресурсов, в том числе финансовых (включая кредитные); нацеленность на решение краткосрочных целей и задач, стремление минимизировать риски; неосведомленность о преимуществах циркулярных бизнес-моделей; высокие инвестиционные затраты; недостаточность компетенций и знаний</p>	<p>повышение уровня осведомленности о преимуществах циркулярной экономики; изменение управленческого мышления; ESG-стратегии, привлечение иностранного капитала</p>

Источник: составлена авторами на основе Bajnóczki C., Illés Z., Szendrő P., 2021; CEPS, 2015, 2016.

С целью стимулирования внедрения субъектами МСП принципов экономики замкнутого цикла должна быть создана благоприятная экосистема для циркулярной трансформации.

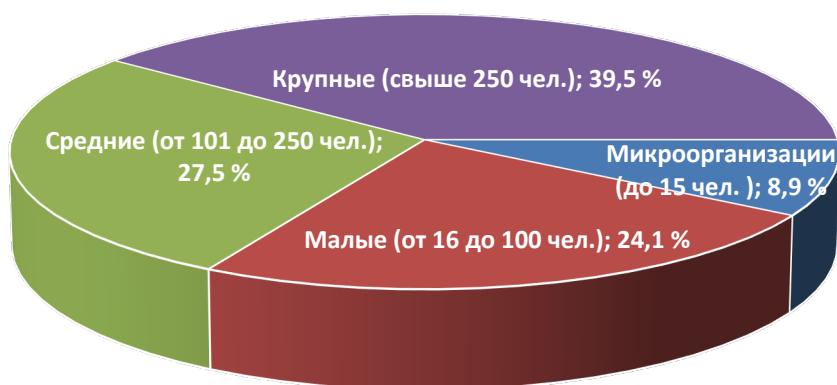
### 3. Вовлечение белорусских МСП в циркулярную экономику

#### 3.1. Методология опроса и описание выборки

В 2020-2021 г. на основании анкеты, разработанной экспертами BEROC был проведен опрос 403 предприятий, зарегистрированных и осуществляющих свою деятельность на территории Республики Беларусь, целью которого являлось получение данных, характеризующих отношение респондентов к концепции циркулярной экономики; а также отдельных качественных характеристик белорусского бизнеса, отражающих уровень готовности к циркулярной трансформации. (Батова Н., Точицкая И., Шершунович Е, 2021. Батова Н., Точицкая И., 2020).

Среди участников опроса: 61,5 % составляют предприятия промышленности, 20,3 % заняты сельскохозяйственным производством, 11,9 % работают в строительной отрасли и 6,2 % оказывают жилищно-коммунальные услуги. Частную форму собственности имеют 50,6 % респондентов, государственную – 38,0 %, смешанную – 11,4 %.

Доля МСП в общей выборке составляет 60,5 %, из них удельный вес микроорганизаций – 8,9%: малых предприятий – 24,1%, средних – 27,5% (рисунок 1).



**РИСУНОК 1. Структура выборки, %**

Источник: составлен авторами по данным опроса.

#### 3.2. Внедрение концепции циркулярной экономики МСП Беларуси

Результаты опроса выявили, что среди белорусских МСП доля тех, кто считает свою бизнес-модель циркулярной, выше, чем у крупных предприятий. Среди микроорганизаций четверть респондентов ответили, что они работают в рамках экономики замкнутого цикла, у малых и средних предприятий к таким себя отнесли 11% и 18% соответственно, а у крупных – всего 6%. Это отчасти связано с тем, что у МСП более низкий уровень сопротивления переменам, поскольку менеджер компании, как правило, является ее владельцем, что организационно облегчает

циркулярную трансформацию, особенно если это связано с ресурсоэффективностью.

Малые и средние предприятия также лучше понимают концепцию циркулярной экономики по сравнению с крупными. Например, среди микроорганизаций 89% согласны с тем, что циркулярная экономика – это новый подход к организации бизнеса, основанный на замкнутом движении ресурсов внутри предприятия, в то время как среди крупных доля придерживающихся такой точки зрения составляет 76%. С утверждением о том, что циркулярная экономика основана на инновациях согласны 55% МСП, при этом среди микроорганизаций так считают 87%, а среди крупных предприятий только 47% опрошенных разделяют это мнение. Данные ответы подтверждают тот факт, что предприятия не внедряющие циркулярные бизнес-модели отвечают исходя из восприятия экономики замкнутого цикла, которое может быть недостаточно обоснованным в силу отсутствия знаний.

Для анализа распространенности и внедрения принципов циркулярной экономики ответы белорусских предприятий по наличию элементов замкнутого цикла в производственных процессах сгруппированы в зависимости от их размера (рисунок 2).



**РИСУНОК 2. Распределение ответов респондентов на вопрос «Какие из следующих элементов циркулярной экономики присутствуют в организации работы вашего предприятия?», %**

Источник: составлен авторами по данным опроса

Наиболее часто встречающимся ответом на вопрос об элементах циркулярной экономики, присутствующем в организации работы предприятия, является продажа отходов или вторичных ресурсов и использование вторичного сырья для производства продукции. Свыше 60 % *малых и средних предприятий*, участвовавших в опросе (67,4 % и 63,1 % соответственно), продают отходы и вторичные ресурсы.

У *крупных компаний* удельный вес тех, кто осуществляют продажу отходов / вторичных ресурсов значительно выше (75 %), что обусловлено размерами данной группы предприятий, технологическими процессами, а также тем, что этот вид деятельности является для них отдельным бизнесом. На официальных сайтах многих крупных предприятий в разделе каталог продукции представлена информация по перечню реализуемых отходов производства.

ОАО «БМЗ» только реализует свыше 20 видов отходов, а в 2022 г. планирует заключить долгосрочный контракт на поставку 500 тыс. т пыли газоочисток электросталеплавильного производства БМЗ с целью ее переработки на строящемся заводе по производству оксида цинка из вторичных источников в Курской области (БМЗ, 2021).

Среди респондентов, представляющих малый и средний бизнес, используют вторичное сырье при производстве продукции 32,0 и 41,4 %, соответственно, в то время как у крупных предприятий доля тех, кто занимается такой деятельностью, была выше и составляла 60 %. У крупных компаний существенно большим по сравнению с МСП был и удельный вес перерабатывающих использованную продукцию для создания нового сырья или продуктов (41 % и 19-24% соответственно). Это связано с тем, что данные элементы циркулярной экономики требуют значительных первоначальных вложений, которые не всегда может себе позволить малый и средний бизнес в силу проблем с доступом к финансированию.

Вторичное волокнистое сырье в Беларуси используется на всех бумажных, картонных предприятиях: ОАО «Светлогорский целлюлозно-картонный комбинат» и его филиал «Бумажная фабрика «Красная звезда» (г. Чашники), ОАО «Слонимский картонно-бумажный завод «Альбертин», ОАО «Бумажная фабрика «Спартак» (г. Шклов), филиал «Добрушская бумажная фабрика «Герой труда» ОАО «Управляющая компания холдинга «Белорусские обои» (Target 99, 2015).

На «Бумажной фабрике» Гознака в Борисове в 2017 г. внедрен технологический процесс с полным циклом очистки макулатуры и ее глубокого роспуска, позволяющий производить офисную бумагу из макулатуры более низкого качества (БЕЛТА, 2017).

Перспективным направлением, обеспечивающим переход от линейной к циркулярной модели производства, для белорусских предприятий представляется развитие промышленного симбиоза, где крупные компании могли бы взаимодействовать с МСП в рамках создания инновационно-промышленных кластеров и технологических платформ.

Согласно Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021-2025 годы в Беларуси на основе сотрудничества крупных предприятий и ведущих научных, образовательных учреждений будут сформированы 13 кластеров: два IT-кластера, по одному – в сфере биотехнологий и зеленой экономики, аграрных биотехнологий, медико-фармацевтической промышленности, приборостроения, по выращиванию и переработке льна, в нефтехимической промышленности, а также машиностроительный, химический, горно-химический, автомобильный, мебельный кластеры. Это позволит снизить ресурсоемкость, нарастить объемы выпуска и экспорта продукции с высокой добавленной стоимостью и повысить конкурентоспособность белорусской продукции на внешних рынках.

Опрос показал, что относительно распространенным было использование такого элемента циркулярной экономики, как обслуживание и ремонт с целью продления срока использования продукта. Около трети МСП и крупных предприятий применяли его в практической деятельности. В то же время очень незначительно использовались более сложные и передовые практики, как например: применение бизнес-модели «продукт как услуга», совместное использование с другими предприятиями продуктов, сервисов, логистики, баз данных.

Для определения потенциала и направлений циркулярной трансформации белорусской экономики были систематизированы ответы участников опроса с учетом размеров предприятий касательно возможности внедрения отдельных элементов в течение ближайших трех лет.

В краткосрочной перспективе предприятия планируют в большей степени включиться в продажу отходов / вторичных ресурсов другим предприятиям, а также реализовать мероприятия по оптимизации использования производственной мощности и всех полезных функций. На приоритетность внедрения данных элементов указали более половины респондентов. Также около 40 % МСП планируют использовать вторичное сырье при производстве продукции. Чуть более половины микроорганизаций и треть малых и средних предприятий предполагают развивать сферу обслуживания и ремонта продукта, а также встраиваться в системы совместного использования продуктов, сервисов, логистики и баз данных. Третья часть опрошенных МСП планирует развить или углубить сферу

переработки использованной продукции для создания нового сырья / продукта, либо перерабатывать отдельные фракции использованной продукции для получения тепла. Возможность изменения традиционных схем работы, внедрения подхода «продукт как услуга», предусматривающего новый способ взаимодействия с клиентами как с экономической, так и организационной стороны, рассматривают 38,5 % микроорганизаций и почти четверть малых и средних предприятий – 24,4 % и 24,3 % , соответственно (рисунок 3).



**РИСУНОК 3. Направления развития циркулярной экономики в краткосрочной перспективе, % ответов респондентов**

Источник: составлен авторами по данным опроса.

#### 4. Барьеры на пути циркулярной трансформации МСП

Проведенный опрос выявил, что барьеры на пути циркулярной трансформации МСП по ряду параметров отличаются от тех, на которые указывают крупные компании. Даже там, где их оценки совпадают, малый и средний бизнес считает проблему более острой. В частности, на первом месте и одна, и другая группа предприятий выделила нехватку финансов в качестве одного из основных барьеров. Однако среди МСП гораздо больше была доля тех, кто рассматривает это в качестве препятствия для внедрения циркулярной экономики (79,6%), в то время, как среди крупного бизнеса процент согласных с данным утверждением оказался ощутимо ниже (61,1%) (таблица 2). Это объясняется тем, что переход от линейной модели требует значительных затрат времени и средств, связанных с планированием поставок, изменения логистики, управления запасами и реорганизации производства. Малый и средний бизнес более чувствителен ко всем этим изменениям и к срокам окупаемости, связанных с ними вложений. К тому же ему сложнее получить банковское финансирование, в том числе из-за необходимости предоставления залога и гарантий.

**Таблица 2. Барьеры на пути циркулярной трансформации, % ответов респондентов**

Организации	Барьеры					
	нехватка финансов	мало информации и примеров из практики	отсутствие технологий, подходящих для предприятия	нехватка консультационных услуг	неуверенность в ритмичной поставке сырья	отсутствие единой электронной базы данных по отходам
Микро	76,9	61,5	9,1	54,5	20,0	20,0
Малые	68,2	51,7	60,2	34,5	30,2	31,8
Средние	76,6	56,6	72,7	50,0	39,7	43,8
Крупные	61,1	49,7	59,9	39,4	26,2	30,3

Источник: составлена авторами по данным опроса

Микро-, малый и средний бизнес также указывал, что переход от линейной модели существенно сдерживает отсутствие информации и примеров из практики, и отмечал нехватку консультационных услуг (микро- и средние организации). Однако большинство крупных предприятий не выделяли это в качестве значимого барьера, поскольку они имеют больше доступа к ним и знаний в области экодизайна, оценки жизненного цикла продукции, чистого производства, ресурсоэффективных технологий и т.д, а также возможности их внедрения.

В свою очередь ни одна, ни другая группа предприятий не считают, что сбой в поставках сырья и отсутствие единой электронной базы

данных по отходам, являются серьезным препятствием для циркулярной трансформации.

Отвечая на вопрос о мерах, способствующих преодолению барьеров на пути к экономике замкнутого цикла, предприятия МСП в зависимости от их размера по-разному ранжировали их значимость. Для микроорганизаций наиболее важным было изменение законодательства, консультационные услуги, программы поддержки и налоговые стимулы, развитие инфраструктуры для переработки. Малые и средние предприятия отмечали, что в первую очередь для них актуальны последние три из вышеназванных мер. Крупные организации также делали на них упор, в то время как на изменение законодательства и консультационные услуги указывало меньше половины респондентов. Таким образом, для каждой из групп предприятий в зависимости от их размера меры поддержки имеют разную степень важности, что необходимо учитывать при разработке программ стимулирования внедрения элементов циркулярной экономики.

**Таблица 3. Значимость мер по преодолению барьеров на пути циркулярной трансформации, % ответов респондентов**

Организации	Меры поддержки				
	консультационные услуги для предприятий	развитие инфраструктуры для переработки	программы поддержки	налоговые стимулы	изменение законодательства
Микро	72,7	75,0	91,7	91,7	100,0
Малые	59,8	72,7	78,2	73,9	53,4
Средние	51,4	70,3	76,9	72,4	57,7
Крупные	47,9	65,0	67,4	62,9	43,4

Источник: составлено авторами по данным опроса.

## 5. Выводы и предложения

Проведенный в 2020-2021 гг. опрос предприятий позволил выявить степень вовлечения белорусский МСП в циркулярную экономику и барьеры, препятствующие внедрению ее элементов в производственную деятельность. Это важно в связи с тем, что в мире малому и среднему бизнесу отводится все большая роль в процессе перехода от линейной модели к замкнутому циклу, и он все более активно вовлекается в данный процесс. В Беларуси у респондентов, относящихся к малому и среднему бизнесу, также отмечался более высокий по сравнению с крупными предприятиями удельный вес тех, кто частично или полностью работает в рамках экономики замкнутого цикла. При этом, например, среди микроорганизаций так ответило четверть опрошенных, в то время как среди крупных – всего 6%. Понимание концепции циркулярной

экономики среди МСП также оказалось лучшим, по сравнению с крупными предприятиями.

Наиболее распространенным элементом циркулярной экономики, присутствующем в организации работы микро-, малых и средних организаций является продажа отходов или вторичных ресурсов, что во многом объясняется как требованием законодательства, так и тем, что данный вид деятельности не предполагает значительных усилий со стороны предприятий. Использование вторичного сырья для производства продукции применяли в практической деятельности 32-42% МСП, а обслуживание и ремонт с целью продления срока эксплуатации продукта – около трети. Однако среди данной группы предприятий был низким удельный вес компаний, перерабатывающих использованную продукцию для создания нового сырья или продуктов и применяющих сложные и передовые практики, как например: бизнес-модели «продукт как услуга», совместное использование с другими предприятиями продуктов, сервисов, логистики, баз данных.

Ответы предприятий относительно возможности внедрения отдельных элементов в течение ближайших трех лет выявили их желание продолжать циркулярную трансформацию. Однако серьезным препятствием этому являются имеющиеся барьеры и в первую очередь нехватка финансов, к которой МСП гораздо более чувствительны, чем крупные организации, в связи с возможными высокими первоначальными затратами и сложностью с доступом к кредитам банков. Переход данной группы предприятий от линейной модели существенно сдерживает отсутствие информации и примеров из практики и нехватка консультационных услуг. При разработке программ поддержки необходимо учитывать, что в зависимости от размера для МСП меры содействия циркулярной трансформации имеют разную степень важности. Например, для микроорганизаций необходим широкий набор инструментов, включающий консультационные услуги, специальные программы поддержки, налоговые стимулы, развитие инфраструктуры для переработки, а также изменение законодательства с целью создания больших стимулов для внедрения ими элементов экономики замкнутого цикла. Для малых и средних предприятий наиболее значимыми являются специальные программы поддержки и налоговые стимулы. Вне зависимости от размера МСП ключевым фактором их циркулярной трансформации является также доступ к финансированию.

## Источники

- Bajnóczki C., Illés Z., Szendrő P. (2021). The perspective of SMEs on the challenges of the circular economy in the 21st century Hungary // Progress in Agricultural Engineering Sciences. – 2021. – Volume 17: Issue 1. – PP.101-132.
- CEPS (2015). The Circular Economy: Barriers and Opportunities for SMEs. / V. Rizos, A. Behrens, T.Kafyeke, M. Hirschnitz-Garbera, A.Ioannou / CEPS Working Documents.– 2015. – № 412. – September. – [Working Paper]
- CEPS (2016). Implementation of Circular Economy Business Models by Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs): Barriers and Enablers// Sustainability. – 2016. – № 8. 1212. – [https://mdpi-res.com/d\\_attachment/sustainability/sustainability-08-01212/article\\_deploy/sustainability-08-01212.pdf?version=1479899574](https://mdpi-res.com/d_attachment/sustainability/sustainability-08-01212/article_deploy/sustainability-08-01212.pdf?version=1479899574)
- Malesios, C., Skouloudis, A., Dey, P. K., Abdelaziz, F. B., Kantartzis, A., & Evangelinos, K. (2018). Impact of small-and medium-sized enterprises sustainability practices and performance on economic growth from a managerial perspective: Modeling considerations and empirical analysis results. Business Strategy and the Environment, 27(7), 960–972. <https://doi.org/10.1002/bse.2045>
- O’Shea T., Golden J.S., Olander L. (2013). Sustainability and Earth Resources: Life Cycle Assessment Modeling // Business Strategy and the Environment. – 2013. – Vol. 22. – Issue 7. – PP. 429-441.
- Target 99 (2015). Оператор вторичных материальных ресурсов. – <http://target99.by/filesite/paper%20recycling.pdf>
- WEF (2021). The Global Risks Report 2021 -16th Edition / World Economic Forum In partnership with Marsh McLennan, SK Group and Zurich Insurance Group. – [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_The\\_Global\\_Risks\\_Report\\_2021.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2021.pdf)
- Батова Н., Точицкая И. (2020). Готовность белорусских предприятий к внедрению принципов циркулярной экономики: традиционные vs циркулярные. – <https://www.beroc.org/upload/iblock/286/286daf39532f2ec8cad438ff08d1a7b8.pdf>
- Батова Н., Точицкая И., Шершунович Е. (2021). Экспортная ориентация белорусской экономики как драйвер циркулярной трансформации. – <https://beroc.org/upload/medialibrary/ffa/ffa74e89b1408ad22fe29e242b6dbc70.pdf>
- БЕЛТА (2015). Бумажная фабрика Гознака первой в Беларуси начала делать офисную бумагу из макулатуры – [https://www.belta.by/newscompany/view/bumazhnaja-fabrika-goznaka-pervoj-v-belarusi-nachala-delat-ofisnuju-bumagu-iz-makulatury-276850-2017/?utm\\_source=belta&utm\\_medium=news&utm\\_campaign=accent&\\_utl\\_t=fb](https://www.belta.by/newscompany/view/bumazhnaja-fabrika-goznaka-pervoj-v-belarusi-nachala-delat-ofisnuju-bumagu-iz-makulatury-276850-2017/?utm_source=belta&utm_medium=news&utm_campaign=accent&_utl_t=fb)
- БМЗ (2021). БМЗ. Отходы производства. – [https://tnp.belsteel.com/prod\\_type.php?type=21](https://tnp.belsteel.com/prod_type.php?type=21)