

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОНОМИКИ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА

PROBLEMS AND PROSPECTS OF THE CLOSED-CYCLE ECONOMY

проблем как экологических, так и социально-экономических. Слабое информирование о глобальном ущербе, который нанесен экологии экономикой линейного типа, а также в результате безответственного потребления, недостаточная проработанность вопроса перехода к экономике замкнутого цикла делает проблему еще более острой и требует более глубокой проработки вопросов на государственном уровне. В статье рассмотрены различные бизнес-модели циркулярной экономики, приведены статистические данные по экологической эффективности стран мира, затратам на экологию в России и мире, приведена основная законодательная база в области экологии и защиты окружающей среды в Российской Федерации, даны предложения по более широкому распространению в России циркулярной экономики.

Abstract. The lack of transition to a circular economy raises a number of problems, both environmental and socio-economic. Poor information about the global damage caused to the environment by the linear economy, as well as as a result of irresponsible consumption, the lack of elaboration of the issue of transition to a circular economy makes the problem even more acute and requires a deeper study of issues at the state level. The article discusses various business models of the circular economy, provides statistical data on the environmental efficiency of the countries of the world, environmental costs in Russia and the world, provides the main legislative framework in the field of ecology and environmental protection in the Russian Federation, and makes proposals for a wider distribution in Russia circular economy.

Ключевые слова: цикличная экономика, циркулярная экономика, бизнес-модели экономики замкнутого цикла, экология, экологический рейтинг, Индекс экологической эффективности, охрана окружающей среды.

Keywords: circular economy, circular economy business models, ecology, environmental rating, Environmental Performance Index, environmental protection.

Устойчивое развитие является фундаментальной и всеобъемлющей целью развития мирового сообщества, реализация которой напрямую связана с ответственным производством и потреблением. Экономика замкнутого цикла (или ее еще называют циркулярная эко-

номика) представляет собой модель развития экономики, предполагающую поддержание ценности ресурсов и материалов через повторное, неоднократное использование их в производственном цикле с одновременной минимизацией неиспользуемых отходов.

Лепков Андрей Сергеевич – аспирант кафедры экономики и таможенного дела, Российский университет кооперации, (г. Мытищи, Московская обл., Российская Федерация); e-mail: geimjei@bk.ru.

Andrey S. Lepkov – Post-graduate Student of the Department of Economics and Customs Affairs, Russian University of Cooperation (Mytishchi, Moscow region, Russian Federation).

Луковцева Анна Константиновна – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики и таможенного дела, Российский университет кооперации (г. Мытищи, Московская обл., Российская Федерация); e-mail: annalukovka@yandex.ru.

Anna K. Lukovtseva – Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Economics and Customs Affairs, Russian University of Cooperation (Mytishchi, Moscow region, Russian Federation).

Отсутствие повсеместного и всеобъемлющего перехода к циклической экономике породило и продолжает порождать множество проблем, среди которых, прежде всего, дефицит энергетических и сырьевых ресурсов и загрязнение водоемов и земли. Кроме экологических проблем следует выделить проблему отсутствия массового информирования о глобальном ущербе, который нанесен человечеством в результате безответственного потребления и ведения экономики линейного типа, фактическое отсутствие массового экологического просвещения на государственном уровне, а также недостаточность новой законодательной базы, как основы сначала частичного, а затем и полного перехода к экономике замкнутого типа.

Отечественные исследования, посвященные экономике замкнутого типа, появились в последнее десятилетие. Так, Пахомова Н.В., Рихтер К.К., Ветрова М.А. исследовали особенности перехода к циркулярной экономике и замкнутым цепям поставок как фактор устойчивого развития [1], Степанова С.А. рассмотрела возможность создания общества, ориентированного на ресурсосбережение [2], а Боева О.С. изучила подходы к формированию циркулярной экономики в сфере обращения с отходами [3].

Ряд зарубежных авторов рассмотрели принципы экономики замкнутого цикла с позиции социальной ответственности и перехода промышленного кластера на зеленую экономику [4, 5].

Циклической экономикой является деятельность, направленная на сбережение энергетических ресурсов, «нулевые» отходы и формирование циклической цепи в использовании ресурсов. Такая экономика способствует более целесообразному и экологически обоснованному использованию ресурсов, направленному на реализацию «зеленой экономики», характеризующейся новой бизнес-моделью, основанной на справедливости внутри и между поколениями с точки зрения использования ресурсов. В некоторых подходах экономика замкнутого цикла рассматривается как модель рационального управления отходами.

В целом, перед будущим обществом стоит задача экоиндустриального развития, что является призывом не только к более широкому внедрению экологических технологий [18]. Такое развитие требует более широкого и гораздо более всеобъемлющего взгляда на проектирование радикально альтернативных решений на протяжении всего жизненного

цикла любого процесса, а также на взаимодействие этого процесса с окружающей средой и экономикой, в которую он встроен.

Экономика замкнутого цикла является основой для понимания и внедрения радикально новых моделей устойчивого развития и способна помочь обществу достичь больших успехов и благополучия при низких или нулевых материальных, энергетических и экологических затратах. Наконец, не следует игнорировать тот факт, что такая модель устойчивого развития, как циркулярная экономика, требует не только инновационных концепций, но и инновационных субъектов, так как из-за сложности самой концепции устойчивого развития чаще всего ее реализация нуждается в поддержке разработчиков инноваций и посредников, которые предоставляют услуги и проекты для соответствующих радикальных изменений как в практике, политике, так и в инструментах принятия решений.

Проанализировав развитие экономики замкнутого цикла в мире, можно сказать, что некоторые страны, такие как Великобритания, Франция, Германия, Япония, уже более 10 лет успешно внедряют ее принципы.

К началу 2000-х годов крупные европейские корпорации и организации малого бизнеса мало что знали о модели циркулярной экономики, а сейчас можно отметить стремительные темпы развития благодаря государственной поддержке и вложениям собственных средств корпораций, которые полностью или частично переходят на циркулярную экономику, осваивают в своих производствах и потреблении переработку, сокращение отходов, внедряя новые бизнес-модели, основанные на:

- замкнутом цикле поставок;
- повторном использовании ресурсов (рекуперации);
- сервисном обслуживании выпускаемой продукции;
- продлении сроков службы товаров;
- совместном использовании потребительских активов (через онлайн платформы) [6].

Модель, основанная на замкнутом цикле поставок

В основе модели лежит принцип «Cradle to Cradle», разработанный в начале 1990-х годов немецким химиком Майклом Браунгартом (Michel Braungart) и американским архитектором и дизайнером Уильямом Макдонахом (William McDonough) в их книге «От колыбели к колыбели: Переосмысле-

ние того, как мы делаем вещи» («Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things»).

Производство, основанное на этой бизнес-модели, базируется на том, что в конце срока службы произведенного изделия, оно подлежит не утилизации, а переработке [17]. Предметы, изготовленные из эко-материалов, перерабатываются и становятся основой для производства новых изделий. Фактически производитель продает использование продукта, его владение в течении срока эксплуатации, по завершении которого продукт возвращается к производителю для дальнейшей переработки. Таким образом, процесс замыкается, имитируя природу, которая не производит отходов.

Модель, основанная на повторном использовании ресурсов (рекуперации)

Данная модель реализуется в промышленных процессах двух типов – даунсайклинг (downcycling) и апсайклинг (upcycling).

Даунсайклинг – процесс переработки ресурсов, при котором в каждом последующем цикле ценность ресурса снижается, т.е. получается менее ценный продукт по сравнению с исходным.

Апсайклинг – это, напротив, такой процесс переработки, в результате которого ценность вторичного ресурса повышается, получается более высококачественный продукт, т.е. происходит своеобразный «шаг на ступеньку вверх» в жизненном цикле продукта.

Модель, основанная на сервисном обслуживании выпускаемой продукции

Варианты данной модели основаны на трех подходах к организации бизнеса:

- товар-ориентированная модель (продажа изделий одновременно с предложением о пост-продажном обслуживании с гарантиями техобслуживания, ремонта и сервиса или обязательством забрать изделие на утилизацию по завершении срока эксплуатации);

- клиент-ориентированная модель (предоставление временного доступа клиента (пользователя) к продукту путем заключения договора аренды;

- результат-ориентированная модель (клиент (покупатель) получает доступ к определенному продукту на основании договора, в котором указан конкретный результат работы, а не средства его достижения. Оплата по договору производится не за владение товаром, а за его фактическое использование).

Модель, основанная на продлении сроков службы товаров

Данная модель реализуется в трех вариантах:

- проектирование долговечной продукции;
- дальнейшее использование изделия другим потребителем;
- использование восстановленной и отремонтированной продукции.

Модель, основанная на совместном использовании потребительских активов

В основе лежит идея более широкого использования потребительских активов [13], таких как транспорт, жилье, одежда, инструменты и др., через аренду или совместное использование. В свою очередь, совместное использование осуществляется либо через совместное владение, либо через совместный доступ. Как правило, такие бизнес-модели реализуются на основе онлайн сервисов, которые делают возможным «встречу» владельцев «недозагруженных» потребительских активов и лицами, потенциально желающими их использовать.

Сегодня в российской экономике доля перечисленных выше циклических бизнес-моделей очень невысока, не более 10%. Такой низкий показатель можно объяснить отсутствием заинтересованности компаний, предпочитающих работать в соответствии с линейной бизнес-моделью. Помимо этого, можно отметить и низкий уровень у компаний сугубо технических возможностей перехода к «замкнутому» производству, и отсутствие доступа к технологиям, и недостаточная осведомленность о свойствах материалов, появляющихся в результате циклического использования, и недостаток информированности потребителей, а, соответственно, потребительского спроса на такую продукцию.

Рассмотрев зарубежный опыт, можно сделать вывод о существенном влиянии государства на процесс путем создания благоприятных условий через законодательную, налоговую, таможенную сферы, льготы, выделение специальных грантов на исследования и внедрение инновационных технологий, преференции для всех организаций, активно участвующих в процессе перехода на экономику замкнутого цикла.

Кроме государственной поддержки огромное значение оказывают неправительственные инициативы, среди которых можно отметить фонд Эллен Макартур (Ellen Macarthur foundation), продвигающий идею

экономики замкнутого цикла через образовательные программы, работу с бизнесом, политиками и экономистами для принятия системных решений в глобальном масштабе [7].

Научные исследования и статистика в области экологии являются основой для составления многочисленных рейтингов, как национальных, так и международных. Например, рейтинг стран мира по энергоэффективности, по количеству экологических угроз, по чистоте воздуха и многие другие экологические рейтинги.

Одним из авторитетных является рейтинг стран мира, базирующийся на вычислении Индекса экологической эффективности (Environmental Performance Index). Йельский университет (Центр экологической политики и права) – Yale Center for Environmental Law and Policy – начиная с 2006 года исследует достижения стран мира в области экологии и рационального управления природными ресурсами. К разработкам привлекаются независимые международные эксперты, опирающиеся в своих исследованиях статистические данные международных организаций и национальных институтов.

Индекс агрегирует 32 показателя, отражающие различные аспекты состояния окружающей природной среды и жизнеспособности ее экологических систем, сохранение биологического разнообразия, противодействие изменению климата, состояние здоровья населения, практику экономической деятельности и степень ее нагрузки на окружающую среду, а также эффективность государственной политики в области экологии.

В рейтинге за 2020 год Россия заняла только 58 место (50,5), США – 24 место (69,3),

Беларусь – 49 место (53,0), Бразилия – 55 место (51,2) (рис. 1).

В России циркулярная экономика развивается более медленными темпами и слабее, чем за рубежом. Несмотря на то, что затраты на охрану окружающей среды с 2012 по 2020 г. абсолютно выросли на 64,6% (с 239170 млн. рублей до 393691 млн. рублей), относительный рост (с учетом инфляции) не такой существенный (рис. 2). По данным Росстата в 2020 году Индексы потребительских цен на товары и услуги по Российской Федерации к среднегодовым ценам 2010 г. составили 191,1% [9].

Для сравнения, в 2020 году, по данным Статистического управления Европейского союза (Eurostat) затраты на экологию в 27 странах Евросоюза в общей сложности составили 272564,6 млн. Евро) (в 2012 году – 227854,3 млн. Евро) [11].

Структура расходов на охрану окружающей среды в целом по России в 2020 году свидетельствует о том, что наибольшая доля расходов приходится на сбор и очистку сточных вод (46,0%), следующие по объему затраты – на обращение с отходами (28,8%). И 16,2% приходится на охрану атмосферного воздуха и предотвращения изменения климата (рис. 3).

На сегодняшний день в России, с одной стороны, для организаций, активно загрязняющих окружающую природу и использующих нерациональное и безответственное потребление природных ресурсов, контроль и ответственность за нарушения не являются теми безусловными барьерами, препятствующими «антиэкологической» деятельности [15].

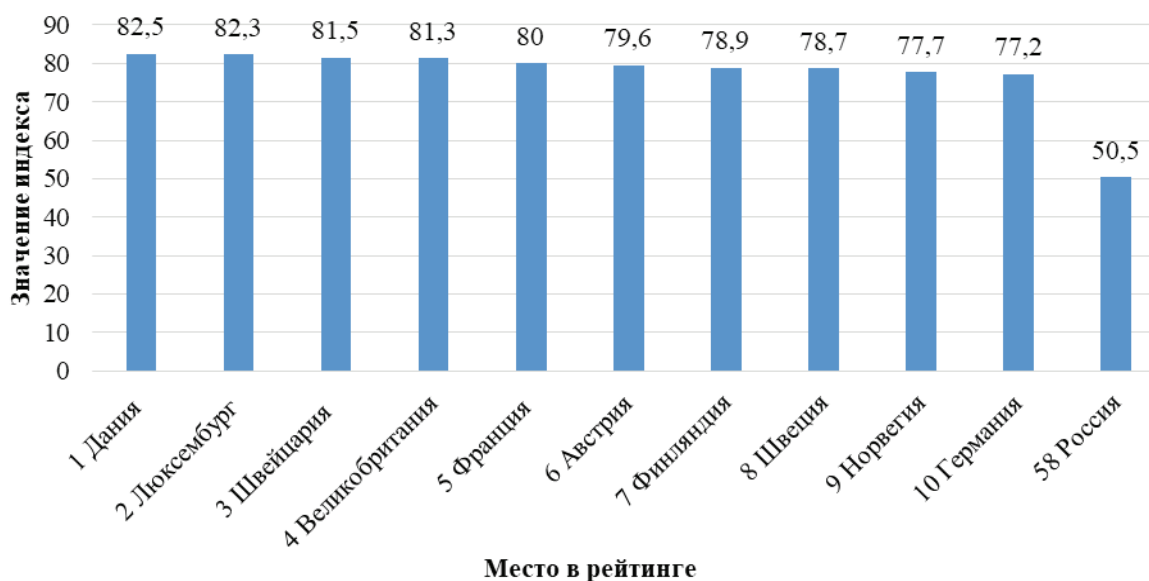


Рис. 1. Рейтинг стран мира по Индексу экологической эффективности за 2020 год
Источник: [8].

С другой стороны, компаниям, желающим использовать принципы циркулярной экономики, не выделяется полномасштабное дополнительное государственное финансирование. Кроме этого, в таких экологических проектах редко присутствует частное инвестирование.

Основная законодательная база в Российской Федерации в области экологии и защиты окружающей среды представлена следующим образом:

- Статьи 42 и 58 Конституции Российской Федерации о праве и обязанности каждого гражданина на защиту окружающей среды;

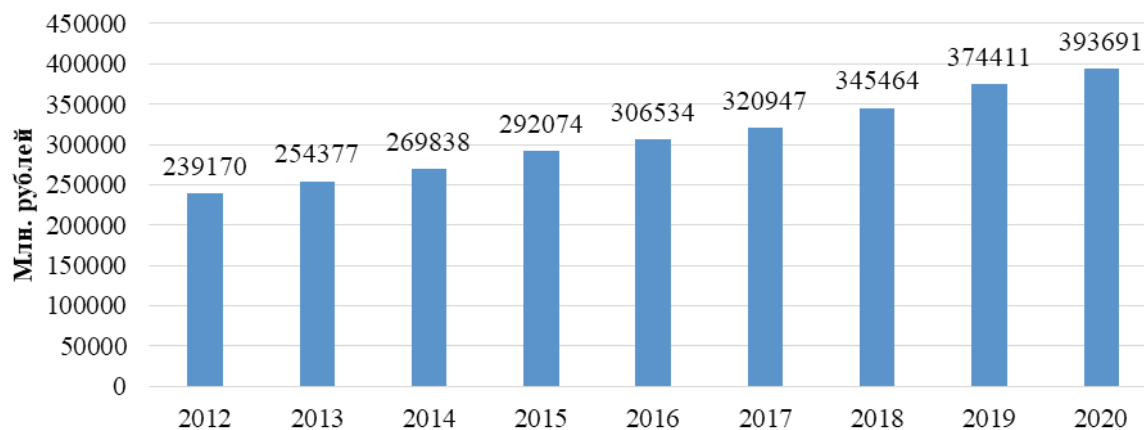


Рис. 2. Общие затраты на охрану окружающей среды в Российской Федерации с 2012 г. по 2020 г. (в фактически действовавших ценах; миллионов рублей)

Источник: [10].



Рис. 3. Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в Российской Федерации в 2020 году (миллионов рублей)

Источник: Федеральная служба государственной статистики <https://rosstat.gov.ru/folder/11194> [10].

- Федеральный закон от 29.12.2014 № 458-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления»;

- Санитарные правила содержания территорий населенных мест СанПиН 42-128-4690-88;

- Методические рекомендации о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации (Постановление Госстроя РФ от 21.08.2003 № 152 «Об утверждении «Методических рекомендаций о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации»);

- Поручение Президента Российской Федерации от 29.03.2011 № Пр- 781 «О подготовке долгосрочных целевых инвестиционных программ обращения с твердыми бытовыми и промышленными отходами в субъектах Российской Федерации».

Существующую базу безусловно необходимо доработать, создав новые необходимые законы, обеспечившие бы полномасштабный переход к циркулярной экономике и реализацию, тем самым, концепцию устойчивого развития.

За период 2010–2020 гг. в России слабо внедрялась концепция экономики замкнутого типа на промышленных предприятиях, но все же есть предприятия и корпорации, принимающие и внедряющие современные технологии в свой производственный процесс. Наиболее известная организация – это нефтегазохимическая компания АО «АК СИ-БУР», которая разработала свою собственную стратегию по устойчивому развитию и успешно внедрила ее на практике.

Более широкому распространению в России циркулярной экономики способствовало бы расширение экологического образования населения. Переосмысление социума парадигмы бережливого потребления невозстановляемых ресурсов могло бы обеспечить цикличность движения ресурсов, способствовать активному развитию переработки отходов для того, чтобы в итоге свести их к нулю. В высших учебных заведениях необходимо ввести ряд дисциплин, формирующих такие понятия как, устойчивое развитие, циркулярная экономика, циркулярные бизнес-модели, экономика замкнутого цикла, ресурсосбережение и другие.

Необходимо создавать льготные и выгодные условия для перехода на круговое производство, внедрять экоинновации для

снижения выбросов, отходов, полного или частичного перехода на переработку ресурсов, уделять пристальное внимание альтернативным источникам энергоресурсов [16].

При необходимости в перспективе разработать и ужесточить меры наказания, которые могут быть применены не только для предприятий, но и каждого конкретного гражданина страны, за несоблюдение законов и правил, касающихся контроля и защиты окружающей среды, минимизации отходов или вовсе их отсутствия, развития и внедрения процессов переработки ресурсов для обеспечения цикличности.

Для реализации механизма экономики замкнутого цикла необходимо определить территории для постройки перерабатывающих заводов, очистных и сортировочных центров, необходимо поддержать бизнес данного направления и создавать государственные учреждения целевого назначения. В России в настоящее время ведется работа по сортировке мусора, в некоторых регионах данную программу развивают, увеличивая количество пунктов для сортировки отходов, в других же они совершенно отсутствуют или их мало. Однако доля расходов на управление отходами в нашей стране составляет до 13%.

Решение проблемы снижения ресурсоемкости производства и ресурсосбережения в современных условиях означает движение к более ответственному и эффективному использованию природных ресурсов. Оно направлено на решение комплексной задачи, с одной стороны, удовлетворение растущих потребностей в условиях дефицита ресурсов, с другой стороны, сокращение экологических последствий и минимизацию потерь, связанных с ними [12]. Кроме того, стремление более эффективно и ответственно использовать природные ресурсы дает еще один синергетический эффект – это стимулирование инноваций и развитие экономики замкнутого цикла.

Эффективность использования ресурсов, снижение ресурсоемкости производства, по сути, означает создание большей ценности при использовании меньшего количества природных ресурсов [14]. Применение такой концепции может способствовать устойчивому экономическому росту, обеспечивающему рост благосостояния, ограничивая при этом негативное воздействие на окружающую среду и, следовательно, на условия развития будущих поколений.

Список используемой литературы:

1. Пахомова Н., Рихтер К., Ветрова М. Переход к циркулярной экономике и замкнутым цепям поставок как фактор устойчивого развития // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2017. Том 33. № 2. С. 244–268. – DOI: 10.21638/11701/spbu05.2017.203.
2. Степанова С.А. Создание общества, ориентированного на ресурсосбережение. «Инициатива 3R» // Рециклинг отходов. 2006. № 6. С. 2–5.
3. Боева О.С. Формирование экономики замкнутого цикла в сфере обращения с отходами: необходимость и перспективы / под общей редакцией О.М. Дюжиловой, Г.Г. Скворцовой. Экономика и управление предприятиями, отраслями, комплексами на современном этапе глобализации: Сборник научных трудов V Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. 2020. С. 102–106.
4. Ghisellini P., Cialani C., Ulgiati S. A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems // Journal of Cleaner Production. 2016, vol. 114, pp. 11–32.
5. Andersen M. An introductory note on the environmental economics of the circular economy // Sustainability Science. 2007, vol. 2, pp. 133–140.
6. Экономика замкнутого цикла – обзор международных подходов. Департамент многостороннего экономического сотрудничества и специальных проектов Минэкономразвития РФ, 2019.
7. Электронный ресурс <https://ellenmacarthurfoundation.org/>.
8. Электронный ресурс <https://gtmarket.ru/ratings/environmental-performance-index>.
9. Федеральная служба государственной статистики https://gks.ru/bgd/free/b00_24/IssWWW.exe/Stg/d000/000720-10.HTM.
10. Федеральная служба государственной статистики <https://rosstat.gov.ru/folder/11194>.
11. Статистическое управление ЕС (Eurostat) <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ten00135/default/table?lang=en>.
12. Виноградова М.В., Каурова О.В., Малолетко А.Н., Ларионова А.А., Мухоморова И.В., Поворина Е.В., Сулова И.А., Шлапак В.С., Юманова О.С. Менеджмент в сервисе. М.: Кнорус, 2016. 248 с.
13. Ситдикова Л.Б., Малолетко А.Н., Каурова О.В., Крюкова Е.М., Волкова М.А., Стародумова С.Ю., Шиловская А.Л. Защита прав потребителей в сфере оказания услуг (сравнительно-правовой анализ России и иностранных государств): монография. М.: Галлея-принт, 2016. 172 с.
14. Егорова Е.Н., Мухоморова И.В., Малолетко А.Н., Солодуха П.В. Современное состояние и тенденции развития государственно-частного партнерства в России // Социальная политика и социология. 2016 Т. 15. № 4(117). С. 17–25.
15. Каурова О.В., Крюкова Ю.Г. Внутренний финансовый контроль // Финансовый вестник: Финансы, налоги, страхование, бухгалтерский учет. 2009. № 1. С. 31–35.
16. Груздева М.А., Романович В.К. Методы ведения конкурентной борьбы на рынке // OpenScience. 2021. Т. 3. № 1. С. 59–63.
17. Болотнова О.И., Ренушевская О.А. Тенденции развития экономики совместного потребления в потребительской кооперации // OpenScience. 2021. Т. 3. № 2. С. 60–68.
18. Муратова О.Ю., Малясова М.М. Конкурентное преимущество предприятия в условиях устойчивого развития // OpenScience. № 3. Том 3. 2021. С. 18–22.

References:

1. Pakhomova N., Richter K., Vetrova M. Transition to a circular economy and closed supply chains as a factor of sustainable development // Bulletin of St. Petersburg University. Economy. 2017, vol. 33, no. 2, pp. 244–268. – DOI: 10.21638/11701/spbu05.2017.203.
2. Stepanova S.A. Creation of a society focused on resource conservation. «Initiative 3R» // Waste recycling. 2006, no. 6, pp. 2–5.
3. Boeva O.S. Formation of a closed-cycle economy in the field of waste management: necessity and prospects / edited by O.M. Dyuzhilova, G.G. Skvortsova. Economics and management of enterprises, industries, complexes at the present stage of globalization: A collection of scientific papers of the V International Scientific and Practical Conference. In 2 parts. 2020, pp. 102–106.
4. Ghisellini P., Cialani C., Ulgiati S. A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems // Journal of Cleaner Production. 2016, vol. 114, pp. 11–32.

5. *Andersen M.* An introductory note on the environmental economics of the circular economy // Sustainability Science. 2007, vol. 2, pp. 133–140.
6. Closed-loop economics – an overview of international approaches. Department of Multilateral Economic Cooperation and Special Projects of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation, 2019.
7. Electronic resource <https://ellenmacarthurfoundation.org/>.
8. Electronic resource <https://gtmarket.ru/ratings/environmental-performance-index> .
9. Federal State Statistics Service https://gks.ru/bgd/free/b00_24/IssWWW.exe/Stg/d000/000720-10.HTM.
10. Federal State Statistics Service <https://rosstat.gov.ru/folder/11194>.
11. EU Statistical Office (Eurostat) <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ten00135/default/table?lang=en> .
12. *Vinogradova M.V., Kaurova O.V., Maloletko A.N., Larionova A.A., Mukhomorova I.V., Povorina E.V., Suslova I.A., Shlapak V.S., Yumanova O.S.* Management in service. Moscow: Knorus, 2016. 248 p.
13. *Sitdikova L.B., Maloletko A.N., Kaurova O.V., Kryukova E.M., Volkova M.A., Starodumova S.Yu., Shilovskaya A.L.* Protection of consumer rights in the sphere of rendering services (comparative legal analysis of Russia and foreign states): monograph. M.: Halley-print, 2016. 172 p.
14. *Egorova E.N., Mukhomorova I.V., Maloletko A.N., Solodukha P.V.* The current state and trends in the development of public-private partnership in Russia // Social policy and sociology. 2016, vol. 15, no. 4(117), pp. 17–25.
15. *Kaurova O.V., Kryukova Yu.G.* Internal financial control // Financial Bulletin: Finance, taxes, insurance, accounting. 2009, no. 1, pp. 31–35.
16. *Gruzdeva M.A., Romanovich V.K.* Methods of competitive struggle in the market // OpenScience. 2021, vol. 3, no. 1, pp. 59–63.
17. *Bolotnova O.I., Repushevskaya O.A.* Trends in the development of the economy of joint consumption in consumer cooperation // OpenScience. 2021, vol. 3, no. 2, pp. 60–68.
18. *Muratova O.Yu., Malyasova M.M.* Competitive advantage of an enterprise in conditions of sustainable development // OpenScience. 2021, no. 3, vol. 3, pp. 18–22.

Материал поступил в редакцию: 25.02.2022.