

УДК 338.486
С. Ю. Цёхла¹,
Н. Д. Стахно²

Реализация бизнес-моделей циркулярности в туризме

^{1,2}ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени
В.И. Вернадского», г. Симферополь

¹e-mail: s.tsohla@yandex.ru

²e-mail: snd.snd70@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы применения принципов циркулярной экономики при реализации бизнес-моделей как предпосылки обеспечения устойчивого развития туризма. Выделены элементы и процессы формирования бизнес-моделей циркулярности в туризме, позволяющие сократить потребление существующих ресурсов и снизить экологическую нагрузку на окружающую среду. Исследованы практики внедрения элементов циркулярной экономики в услуги, продукты и бизнес-модели организаций сферы туризма и их партнеров. Выделен интегративный подход к решению проблемы устойчивого развития туризма на качественной циркулярной основе.

Ключевые слова: циркулярная экономика, устойчивое развитие, туризм, бизнес-модель, циркулярные решения, эффекты, практики

Введение

Современный туризм выступает социально и экономически значимой сферой национального хозяйства, тесно связан с экологическим благополучием и проблемами устойчивости. Прогнозируемые темпы роста туризма напрямую связаны с увеличением потребления воды, энергии, образованием отходов и выбросов в атмосферу [1, с. 9].

На будущее туризма будут влиять крупномасштабные социальные, экономические, политические, экологические и технологические изменения, которые, по мнению экспертов, принесут с собой новые не только вызовы, угрозы, но и возможности [2].

Рост туризма, охрана окружающей среды и социальное благополучие могут быть взаимоусиливающими. Многие исследования и отчеты о тенденциях отражают сведения о формировании альтернативных моделей в бизнесе различных отраслей, применении новых принципов обеспечения конкурентоспособности организаций: «от цифровизации производства и имплементации циркулярного хозяйствования до ценностного предложения и этических отношений с потребителями» [3, с. 68].

Циркулярная экономика – это экономическая система замкнутых циклов, где производство и потребление базируются на возобновлении и повторном использовании ресурсов, минимизации отходов и воздействия на окружающую среду. Циркулярная экономика содержит множество преимуществ для ответственного бизнеса. Учитывая современное состояние туризма и поиск способов восстановления, новым направлением деятельности может стать применение принципов циркулярной экономики, чтобы «предотвратить и смягчить экологические ущербы, ... истощение ресурсов или угрозы изменения климата (например, в прибрежных районах с ценными экосистемами)» [4, с. 4].

Целью данной статьи выступает определение подходов к реализации бизнес-моделей циркулярности в обеспечении устойчивого развития современного туризма.

Материалы и методы

В ходе исследования использовались данные аналитических отчетов Организации Объединенных Наций, Всемирной туристской организации Мирового экономического форума, опубликованные труды ученых по вопросам циркулярной экономики, сведения деловой практики, фактические и аналитические данные, находящиеся в открытом доступе сети Интернет.

Для изучения становления отношений циркулярной экономики, бизнес-моделей и процессов циркулярности в отечественном и мировом туризме применены общенаучные методы: обобщения, синтеза и анализа, сопутствующих изменений, экспертных оценок, а также системный и интегративный подходы.

Для понимания концепции циркулярной экономики, в частности в отношении ее возможных последствий для бизнеса в сфере туризма, применен метод обобщения теоретического материала, синтеза и анализа составляющих элементов, основных принципов циркулярной экономики.

Метод сопутствующих изменений задействован в отражении трансформаций бизнес-моделей при переходе на циркулярные принципы хозяйствования в туризме.

Экспертные оценки и мнения позволили определить значимость существующих циркулярных решений, используемые в сфере туризма, определить передовой опыт и области, в которых могут быть разработаны новые решения.

Системный подход обеспечил изучение совокупности элементов бизнес-модели, системность связей ее трансформации с новыми результатами при переходе турбизнеса на принципы циркулярной экономики.

Интегративный подход задействован в рекомендациях по внедрению циркулярных решений в деятельность организаций сферы туризма и решению проблем устойчивого развития туризма на циркулярной основе.

Результаты и обсуждение

В условиях преодоления кризиса и последствий пандемии COVID-19 циркулярная экономика предлагает парадигму и набор инструментов для инновационного, сбалансированного восстановления индустрии туризма и будущего устойчивого развития. Нацеленность на рациональность пользования ресурсами, в том числе природными, способствует системному экономическому развитию, «дает толчок для технологических, организационных и социальных инноваций по всей цепи создания стоимости» [5, с. 2078]. Внедрение инклюзивности и устойчивости по мере восстановления индустрии туризма будет содействовать экономическому и социальному прогрессу.

Основные принципы циркулярной экономики базируются на ресурсоэффективности и минимизации отходов, создании замкнутого цикла с возобновлением ресурсов (рис. 1). Циркулярная экономика связана с Целями устойчивого развития. Переход на циркулярные принципы хозяйствования, как в

масштабе отраслей, так и на уровне организаций требует значительных усилий и инновационных изменений [3, с. 68]. Минимизация потребления сырья и объемов используемых ресурсов достигается при оптимизации всей деятельности организаций, применения их с максимальной пользой и ценностью. Такая деятельность сопровождается бережным отношением к оборудованию и инфраструктуре для продления срока эксплуатации, повторным использованием и восстановлением материалов, уменьшением отходов и обязательной последующей их переработкой, природоохранными мерами.

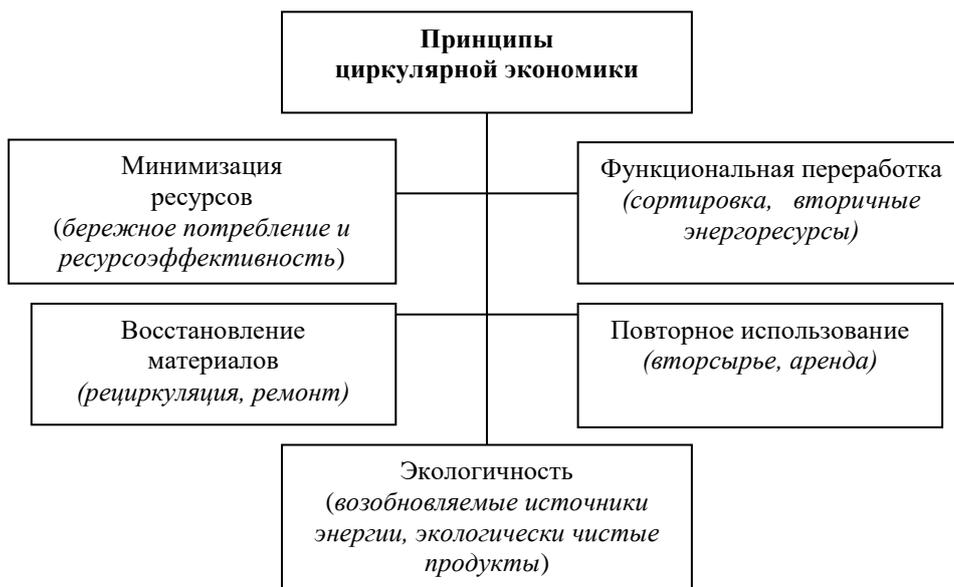


Рис. 1. Основные принципы циркулярной экономики
Составлено с использованием данных [7, с. 37-38]

Применение основных принципов циркулярной экономики в индустрии туризма важны не только в стратегическом плане, но также для формирования и реализации бизнес-стратегий. Имеют большое значение управление потребительским поведением, непрерывное совершенствование бизнес-процессов организации. Бизнес-модель отраслевых организаций описывает ключевые элементы бизнеса и может включать принцип циркулярности (рис. 2).

Применение принципов циркулярной экономики в индустрии туризма обеспечивают принятие определенных решений по составляющим видам деятельности и реализацию соответствующих бизнес-моделей.

1. При организации бизнеса применение циркулярного проектирования подразумевает нацеленность на устойчивое развитие, экологию, выполнение биоклиматического дизайна для использования данных природы (учет ландшафта местности, естественных направлений ветра, сторон света, освещенность солнцем, др.). Прием на работу сопровождается беседами для повышения осведомленности сотрудников об устойчивости в туристской сфере и важности циркулярности.

2. Отношения с клиентами строятся на популяризации экологического устойчивого туризма, информировании об экологической сертификации, бережных формах использования природных ресурсов, важности энергосбережения и экономии воды. Опросы путешественников свидетельствуют о

росте числа желающих узнать об экологических туристических брендах, ориентированных на устойчивое развитие [9]. В результате улучшается диалог с покупателями, повышается их лояльность, формируются сегменты целевой аудитории, разрабатываются новые туристические услуги, и клиенты воспринимают их с большим интересом.



Рис.2. Схема формирования бизнес-модели циркулярности в туризме
Составлено с использованием данных [7, 8]

3. В бизнес-партнерстве проводятся закупки циркулярного типа для решения проблем ресурсоэффективности в туризме: возобновляемые источники энергии, энергосберегающее оборудование, поставки экологически чистой продукции, сезонных и региональных продуктов, обязательной очистки воды, переработки отходов, экономии капитальных и эксплуатационных расходов. Внедряются кооперация и межотраслевое сотрудничество в сфере туризма с привлечением передового опыта, схемы расширенной ответственности производителей, разработки совместных инновационных решений в сфере обслуживания туристов, и другими заинтересованными сторонами. Современная цифровая трансформация бизнеса позволяет создавать более адресные персонализированные бизнес-предложения.

4. Затраты также являются движущей силой бизнеса. Потребление меньшего количества ресурсов (продуктов питания и напитков, топлива, энергии, воды и химических средств) снижает затраты по деятельности и лучше отражается на

окружающей среде. Использование ресурсов повторно в обслуживании также уменьшает общие затраты. Ключевыми материальными ресурсами в обслуживании туристов выступают изделия из вторичного сырья и натуральных материалов, которые имеют возможность дальнейшей переработки. Используется натуральный текстиль, моющие и чистящие средства, которые включают нетоксичные, легкоразлагаемые материалы. Применение запрета на пластиковые изделия (вешалки для одежды, мешалки для напитков, соломинки, бутылки, контейнеры для пищевых продуктов и напитков, ватные палочки из пластика).

5. В туризме основные производственные процессы включают обслуживание используемого оборудования и поддержка его в течение максимального срока эксплуатации, регулярное проведение ремонта, обновление отдельных элементов, минимизацию пищевых отходов, все получаемые отходы сортируются для дальнейшей комплексной переработки. Современная ИТ-инфраструктура позволяет предоставлять всю информацию для туристов в электронном виде. В производственном обеспечении задействованы альтернативные источники энергии (солнечной, ветровой энергии), которые не загрязняют окружающую среду, помогают снизить уровень выбросов в атмосферу, применяются энергосберегающие технологии и энергосберегающие устройства с высоким уровнем функциональности (датчики, излучатели, насосы, котлы и др.).

6. К достоинствам такого туристского предложения следует отнести: безопасность для здоровья туристов, устойчивое потребление, повышение уровня экологической ответственности, инновационность развития, позиционирование на дифференцированном рынке, укрепление ценности бренда. Современные персонализированные модели потребления в туризме и новые агрегированные бизнес-модели связаны с цифровыми технологиями, инновационными платформами, позволяют распространять инициативы бережного потребления в обеспечении устойчивого развития индустрии туризма и гостеприимства.

7. Увеличение доходов бизнес-модели достигается за счет более высокой производительности ресурсов, которая отражена в цепочках создания стоимости в форме сокращения затрат, снижения рисков, инноваций в услугах и новых источников прибыли. Ориентация турбизнеса на принципы циркулярной экономики опираются не только на ожидаемые доходы и конечные эффекты (за счет экономии ресурсов, сокращения отходов и повышения конкурентоспособности), но и имеет ряд положительных социальных, экологических, технологических и экономических эффектов. Получение доходов от ведения бизнеса способствует положительным результатам и общему социальному благополучию в более широкой перспективе через новую конкурентоспособность и прибыль.

Новые формы бизнес-моделей в туризме могут способствовать устойчивому развитию, использовать инвестиции, ведущие к энергоэффективности и водосбережению, снижению выбросов, сокращению отходов, сохранению природного разнообразия и культурного наследия, укреплению связей с местными производителями.

Уже сейчас в мире имеется большое число сторонников концепции циркулярной экономики и примеров бизнес-стратегий, которые следуют общей экологической политике, охватывают множество областей энергосбережения, рационального использования ресурсов, обращения с отходами, материалов и

закупок. В таблице 1 приведены отдельные примеры интеграции элементов циркулярной экономики в услуги, продукты и бизнес-модели организаций сферы туризма и их партнеров.

Таблица 1

Примеры интеграции элементов циркулярной экономики
в бизнес-моделях организаций сферы туризма

Страна, город	Организация	Циркулярные решения
Швеция, Стокгольм	Отель Scandic Hotels	- основатель концепции смены полотенец в отелях "Hand up your towel", используемой по всему миру, - измерение выбросов углерода, - кодекс поведения для поставщиков экологических продуктов [10, с. 84]
Бельгия, Брюссель	Отель Martin's Hotels	- аренда постельного белья, - сотрудничество с Desso, поставщиком перерабатываемых ковров, которые позволяют менять только части ковров по мере необходимости [11]
Дания, Копенгаген	Отель Crowne Plaza	- система отопления и охлаждения на основе грунтовых вод (снижение потребления энергии до 90%), - сбор пищевых отходов для производства биогаза [12]
Швеция, Мальмё	Компания Orbital Systems	- орбитальный душ OrbSys экономит до 90% потребляемой воды и 80% энергии за счет замкнутой рециркуляционной системы [13]
Таиланд, Бангкок	Спа-центры Six Senses	- строительные материалы из возобновляемых источников, - рециркуляция дождевой воды, - солнечный нагрев [14]
Англия, Лондон	Гостиница Strathmore	- интеллектуальный счетчик для измерения пищевых отходов от Winnow Solutions, - уменьшен вес пищевых отходов на покрытие на 36%, - финансовая экономия составляет около 10 900 фунтов стерлингов ежегодно [10, с. 105; 15]

Составлено с использованием данных [10-15]

Приведенные примеры демонстрируют возможности и полученную выгоду от применения элементов циркулярной экономики в цепочке создания стоимости, а также способы предотвращения излишних отходов (в продовольственном обслуживании), вредных последствий деятельности (используя натуральные чистящие средства, рециркуляцию воды), применения вторсырья (сортируя пластик, бумагу, др.), создавая конкурентную бизнес-модель (ресурсоэффективность) и улучшая репутацию организаций (известные мировые бренды). Таким образом, интегративный подход к разработке и внедрению циркулярных решений в деятельность организаций сферы туризма ориентирует отраслевой бизнес на создание ценностей, необходимых людям, и реализацию бизнес-моделей для обеспечения устойчивого развития на качественной циркулярной основе.

К направлениям развития циркулярной экономики и применения в туризме, обладающим потенциалом развития на уровне бизнеса и потребителей,

исследователи относят: экологический дизайн, восстановление и переработка материалов, использование отходов для иных производств, возвратная логистика, аренда помещений и вещей, др., а развитие цифровых технологий обеспечивает внедрение моделей поддержки замкнутого цикла [16, с. 2377-2378].

В России сравнительно недавно началось активное внедрение принципов циркулярной экономики и новых технологий обращения с отходами. Энергосбережение и ресурсоэффективность получают популярность среди бизнеса. В современных условиях для российских туристических компаний также важны бизнес-модели и адаптация под критерии циркулярной экономики, необходимо учитывать и умело использовать их в хозяйственной деятельности. Наряду с внедрением отдельных циркулярных решений, применение возможностей интеграции подходов циркулярной экономики могут стать приоритетом в долгосрочной стратегии организаций сферы туризма и гостеприимства.

Выводы

Концепция циркулярной экономики является новым инструментом формирования перспективных направлений развития туризма, поскольку ее потенциал способен значительно оптимизировать использование ресурсов, сократить выбросы в атмосферу и отходы, связанные с производством и потреблением, получая возможности конкурентных преимуществ для ведения бизнеса. Принятие принципов циркулярной экономики в туризме, внедрение новых технологий производства и обслуживания с замкнутым циклом предполагают диверсификацию продуктов и услуг, развитие бизнес-моделей на инновационной основе, требует от организаций новых подходов к обоснованию и решению вопросов на стратегическом и операционном уровнях для более устойчивой деловой практики.

Использование циркулярной экономики становится все более распространенным в сфере туризма и гостиничной индустрии. Мировой опыт подтверждает выгоду циркулярных решений, рост количества отелей, стремящихся соответствовать критериям реализации бизнес-моделей циркулярности, используя продукты и средства с экологической маркировкой, возобновляемую энергию, отказ от одноразовых материалов, сокращение потребления воды и пищевых отходов, распространяя идею бережливого потребления и устойчивого развития.

Внедрение принципов циркулярной экономики позволит России обеспечивать достижение целей устойчивого развития. Растет ответственная сознательность потребителей, которые отдают предпочтение здоровому образу жизни, умеренному потреблению и сохранению природы. Туристы охотно выбирают для путешествий отели, основанные на принципах устойчивого развития. Отраслевой бизнес стремится соответствовать требованиям заинтересованных сторон (потребителей, партнеров, инвесторов), заинтересован в устойчивости и может внедрять принципы циркулярной экономики, получая дополнительные выгоды и конкурентные преимущества.

Литература

1. Программа устойчивого туризма «Одна планета» (2020 г.) – Концепция «Одна планета» в интересах устойчивого восстановления туристского сектора. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://webunwto.s3-eu-west-1.amazonaws.com/2021-03/200604-ru-brochure-one-planet-vision-responsible-recovery.pdf>.
2. Megatrends shaping the future of tourism. OECD. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/oecd-tourism-trends-and-policies>.
3. Симченко Н. А., Цёхла С. Ю. Теория циркулярных экономических систем: концептуальный дискурс // Теоретическая экономика. 2021. №2. С. 66-72.
4. Применение принципов циркулярной экономики для устойчивого туризма в странах СПЕКА (краткий аналитический обзор) // Экономический форум СПЕКА 2021 года «Устойчивый транспорт и торговля для развития зеленой и инклюзивной экономики после пандемии» (Ташкент, Узбекистан, 17-18 ноября 2021 г. 6 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://unece.org/sites/default/files/2021-11/EC_Sustainable%20tourism%20in%20SPECA%20countries_Brief%20analytical%20overview.RUS_.pdf.
5. Шишмарёва А. В. Реализация принципов циркулярной экономики в лесопромышленном комплексе региона // Экономика, предпринимательство и право. 2021. Том 11. № 8. С. 2077-2090.
6. Печинина А. А. Принципы и подходы циркулярной экономики // Система управления экологической безопасностью: сборник трудов XV международной научно-практической конференции (Екатеринбург, 20-21 мая 2021 г.). Екатеринбург: УрФУ, 2021. С. 36-43.
7. Alton L. Technology That Lets Sales Pros Peer Into What Prospects Want. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www-entrepreneur.com.translate.goog/growing-a-business/technology-that-lets-sales-pros-peer-into-what-prospects/248068?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=ru&_x_tr_hl=ru&_x_tr_pto=sc.
8. Circular Economy in travel and tourism: A conceptual framework for a sustainable, resilient and future proof industry transition – 42 p. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/circular-economy-in-travel-and-tourism.pdf>.
9. Sustainable development. World Tourism Organization. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.unwto.org/ru/node/79>.
10. Destination: A circular tourism economy. A handbook for transitioning toward a circular economy within the tourism and hospitality sectors in the South Baltic Region. 162 p. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/cirtoinno-handbook_eng-rev.-4.pdf.
11. Tomorrow Needs Today: the sustainable commitment of Martin's Hotels. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://martinshotels.com/configurator/en/index/tomorrow-needs-today-emas>.
12. How the Crowne Plaza Copenhagen Towers in Denmark became one of the Most Sustainable hotels Worldwide. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sustainability--leaders-com.translate.goog/crowne-plaza-copenhagen-towers->

- sustainable-hotel-example-denmark/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=ru&_x_tr_hl=ru&_x_tr_pto=sc.
13. Орбитальный душ OrbSys. [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: https://orbital--systems-com.translate.google/sv/?language=change&_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=ru&_x_tr_hl=ru&_x_tr_pto=sc (дата обращения: 05.01.2023).
 14. Экологические инициативы Six Senses Hotels Resorts & Spas. [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <https://www.onlinkservices.com/post/activity-continue-Green-Initiatives-Six-Senses-Hotels-Resorts-&Spas/cd=2&hl=ru&ct=clnk> (дата обращения: 05.01.2023).
 15. Sustainable commercial food waste solutions. [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <https://www.winnowsolutions.com/> (дата обращения: 05.01.2023).
 16. Гурьева М.А., Бутко В.В. Практика реализации модели циркулярной экономики // Экономические отношения. – 2019. – Том 9, № 4. – С. 2367-2384.

S. Y. Tsohla,
N. D. Stakhno

Implementation of Circularity Business Models in Tourism

Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky,
Simferopol

¹e-mail: s.tsohla@yandex.ru

²e-mail: snd.snd70@mail.ru

Abstract. *This article discusses use of the principles of the circular economy in the implementation of business models as a prerequisite for ensuring the sustainable development of tourism. The elements and processes for the formation of business models of circularity in tourism are identified, which allow reducing the consumption of existing resources and reducing the environmental burden on the environment. The practices of introducing elements of the circular economy into services, products and business models of tourism organizations and their partners have been studied. An integrative approach to solving the problem of sustainable development of tourism on a qualitative circular basis is highlighted.*

Keywords: *circular economy, sustainable development, tourism, business model, circular decisions, effects, practices.*

References

1. Programma ustojchivogo turizma «Odna planeta» (2020 g.) – Konceptsiya «Odna planeta» v interesah ustojchivogo vosstanovleniya turistskogo sektora. YUNVTO. 12 s. URL: <https://webunwto.s3-eu-west-1.amazonaws.com/2021-03/200604-ru-brochure-one-planet-vision-responsible-recovery.pdf>. (in Russian)
2. Megatrends shaping the future of tourism. OECD. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/oecd-tourism-trends-and-policies>. (in English)

3. Simchenko N. A., Tsohla S. YU. Teoriya cirkulyarnyh ekonomicheskikh sistem: konceptual'nyj diskurs // Teoreticheskaya ekonomika. 2021. №2. S. 66-72. (in Russian)
4. Primenenie principov cirkulyarnoj ekonomiki dlya ustojchivogo turizma v stranah SPEKA (kratkij analiticheskij obzor) // Ekonomicheskij forum SPEKA 2021 goda «Ustojchivyy transport i trgovlya dlya razvitiya zelenoj i inklyuzivnoj ekonomiki posle pandemii». URL: https://unece.org/sites/default/files/2021-11/EC_Sustainable%20tourism%20in%20SPECA%20countries_Brief%20analytical%20overview.RUS_.pdf. (in Russian)
5. Shishmaryova A. V. Realizaciya principov cirkulyarnoj ekonomiki v lesopromyshlennom komplekse regiona // Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo. 2021. Tom 11. № 8. S. 2077-2090. (in Russian)
6. Pechinina A. A. Principy i podhody cirkulyarnoj ekonomiki // Sistema upravleniya ekologicheskoy bezopasnost'yu: sbornik trudov XV mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (Ekaterinburg, 20-21 maya 2021 g.). Ekaterinburg: UrFU, 2021. S. 36-43. (in Russian)
7. Alton L. Technology That Lets Sales Pros Peer Into What Prospects Want.. URL: <https://www-entrepreneur-com.translate.goog/growing-a-business/technology-that-lets-sales-pros-peer-into-what-prospects/248068>. (in English)
8. Circular Economy in travel and tourism: A conceptual framework for a sustainable, resilient and future proof industry transition – 42 p. URL: <https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/circular-economy-in-travel-and-tourism.pdf>. (in English)
9. Sustainable development. World Tourism Organization. URL: <https://www.unwto.org/ru/node/79>. (in English)
10. Destination: A circular tourism economy. A handbook for transitioning toward a circular economy within the tourism and hospitality sectors in the South Baltic Region. 162 p. URL: <https://circulareconomy.europa.eu>. (in English)
11. Tomorrow Needs Today: the sustainable commitment of Martin's Hotels. URL: <https://martinshotels.com/configurator/en/index/tomorrow-needs-today-emas>. (in English)
12. How the Crowne Plaza Copenhagen Towers in Denmark became one of the Most Sustainable hotels Worldwide. URL: https://sustainability--leaders-com.translate.goog/crowne-plaza-copenhagen-towers-sustainable-hotel-example-denmark/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=ru&_x_tr_hl=ru&_x_tr_pto=sc. (in English)
13. Orbital'nyj dush OrbSys. URL: https://orbital--systems-com.translate.goog/sv/?language=change&_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=ru&_x_tr_hl=ru&_x_tr_pto=sc. (in Russian)
14. Ekologicheskie iniciativy Six Senses Hotels Resorts & Spas. URL: <https://www.onlinkservices.com › post › activity-continue-Green Initiatives Six Senses Hotels Resorts & Spas /cd=2&hl=ru&ct=clnk>. (in Russian)
15. Sustainable commercial food waste solutions. URL: <https://www.winnowsolutions.com/>. (in English)
16. Gur'eva M. A., Butko V. V. Praktika realizacii modeli cirkulyarnoj ekonomiki // Ekonomicheskie otnosheniya. 2019. Tom 9, № 4. S. 2367-2384. (in Russian)

Поступила в редакцию 01.12.2022 г.