

Стандартизация в области ЭЗЦ: анализ мировой практики и предложения по развитию

Приводятся результаты исследования как разработанных, так и находящихся на различной стадии разработки (или утверждения) стандартов по экономике замкнутого цикла (ЭЗЦ); сформулированы предложения по внедрению ее принципов в российские документы по стандартизации, а также направления разработки серии стандартов непосредственно по ЭЗЦ. УДК статьи 87.53+87.35+84.15.19



Т.С. Смирнова^{1,2}

Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина, ФГАУ «Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики» (ФГАУ «НИИ «ЦЭПП»), канд. техн. наук, smirnova.ts@gubkin.ru

О.В. Голуб³

ФГАУ «НИИ «ЦЭПП», o.golub@eipc.center

А вторы рассматривают опыт работы над созданием стандартов по экономике замкнутого цикла Института инноваций Cradle-to-Cradle (C2C), Фонда Эллен Макартур (EMF), Международной организации по стандартизации (ISO), Национальной организации Германии по стандартизации (DIN). Приведем краткий обзор стандартов по экономике замкнутого цикла:

► **BS 8001:2017** «Структура реализации принципов экономики замкнутого цикла в организациях» (BS 8001:2017 Framework for Implementing the Principles of the Circular Economy in Organizations — Guide) содержит термины и определения, принципы, структуру управления, предложения по внедрению, стратегии и описание различных аспектов, связанных с концепцией экономики замкнутого цикла. В документе отсутствует связь между BS 8001 и существующими инструментами количественной оценки конкретных данных, имеющих отношение к поддержке развития экономики замкнутого цикла в организациях [11]. Опубликованный аккредитованной организацией по стандартизации Великобритании в 2017 году BS 8001 — первый стандарт, разработанный в области экономики замкнутого цикла [12].

Согласно аннотации стандарта, он был создан, чтобы обеспечить практический подход к целостному переосмыслению бизнес-модели организации и достижению полезных результатов от внедрения принципов ЭЗЦ в краткосрочной перспективе. По сравнению с другими стандартами, такими как ISO 9000 по системе менеджмента качества или ISO 14000 по системе экологического менеджмента, BS 8001 не содержит конкретных требований, а скорее является руководством.

Стандарт состоит из двух основных разделов. Первый раздел включает общую информацию о концепции экономики замкнутого цикла, второй — содержит рекомендации по внедрению ее принципов в организации. В первом разделе обосновывается взаимосвязь экономики замкнутого цикла с эффективностью использования ресурсов, концепцией «нулевого» образования отходов, биоэкономикой и бережливым производством; также описываются преимущества для организаций от внедрения принципов экономики замкнутого цикла и взаимосвязь с устойчивым развитием организации. Второй раздел посвящен руководящим принципам, сформулированным под подзаголовками «Системное мышление», «Инновации, управление», «Сотрудничество», «Оптимизация ценности» и «Прозрачность».

► **XP X30-901** «Экономика замкнутого цикла — Система управления проектами экономики замкнутого цикла — Требования и рекомендации» (XP X30-901:2018 Circular Economy — Circular Economy Project Management System — Requirements and Guidelines) — это французский стандарт, опубликованный в 2018 году национальной организацией по стандартизации Франции AFNOR [13]. Подобно BS 8001, этот стандарт призван представить целостный взгляд на экономику замкнутого цикла; он описывает общие подходы к практической реализации принципов ЭЗЦ.

XP X30-901 структурирован в соответствии с оглавлением стандартов ISO по менеджменту и включает такие разделы, как «Область применения», «Нормативные ссылки», «Термины и определения», «Среда организации», «Руководство», «Планирование»,

¹ доцент кафедры, Москва, Россия

² старший научный сотрудник отдела, Москва, Россия

³ начальник отдела, Москва, Россия

Для цитирования: Смирнова Т.С., Голуб О.В. Стандартизация в области ЭЗЦ: анализ мировой практики и предложения по развитию // Компетентность / Competency (Russia). — 2024. — № 7. DOI: 10.24412/1993-8780-2024-7-04-10

ключевые слова

вторичные ресурсы, сырье, утилизация отходов, функциональная экономика, промышленный симбиоз

«Поддержка», «Эксплуатация», «Оценка эффективности» и «Улучшение». Элементы стандарта, непосредственно относящиеся к ЭЗЦ, приведены в разделе 4. Подраздел стандарта 4.4.2 «Область применения экономики замкнутого цикла» содержит описание таких инструментов ЭЗЦ, как устойчивые системы поставок, проектирование продукции с улучшенными экологическими характеристиками, промышленный симбиоз, функциональная экономика, ответственное потребление, продление жизненного цикла продукта, эффективное управление жизненным циклом продукта и ресурсов.

В работе технического комитета ISO/TC 323 в настоящее время в разной степени готовности находится 6 проектов стандартов по ЭЗЦ (см. табл. 1) [14]:

► **ISO/CD 59004** «Экономика замкнутого цикла. Термины, принципы и руководство по реализации» (ISO/CD 59004 Circular Economy — Terminology, Principles and Guidance for Implementation). Проект стандарта ISO/CD 59004 определяет основу и принципы реализации экономики замкнутого цикла, содержит рекомендации по их внедрению в деятельность всех организаций, участвующих в достижении целей устойчивого развития (ЦУР). Стандарт включает определения основных терминов для общего понимания концепции экономики замкнутого цикла, ее структуры и принципов. Структура и содержание стандарта приведены в табл. 2. Этот документ применим к оценке любого вида экономической деятельности с точки зрения соответствия принципам ЭЗЦ. Экономическая деятельность рассматривается комплексно, с учетом жизненного цикла по всей цепочке создания стоимости, включая добычу ресурсов, производство продуктов и услуг, использование продуктов и услуг и управление новыми процессами;

► **ISO/CD 59010** «Экономика замкнутого цикла. Руководство по бизнес-моделям и цепочкам создания стоимости» (ISO/CD 59010 Circular Economy — Guidance on the Transition of Business

Таблица 1*

Сроки публикации стандартов, подготовленных техническим комитетом ISO/TC 323 [Publication dates of standards prepared by technical committee ISO/TC 323]

Стандарт [Standard]	Год публикации [Year of publication]
ISO WD 59004 — Circular Economy — Framework and Principles for Implementation (общее понимание концепции экономики замкнутого цикла)	2023
ISO WD 59010 — Circular Economy — Guidance on Business Models and Value Networks (руководящие принципы по преобразованию бизнес-моделей из линейных в циклические)	2023
ISO WD 59020 — Circular Economy — Measuring Circularity (основа для измерения цикличности)	2023
ISO NWP 59040 — Circular Economy — Product Circularity Data Sheet (оценка критериев цикличности продуктов)	2023
ISO TR 59031 — Circular Economy — Performance-Based Approaches (оценка эффективности различных подходов экономики замкнутого цикла)	2022
ISO TR 59032 — Circular Economy — Review of Business Model Implementation (отчетность по реализации бизнесом принципов и подходов экономики замкнутого цикла)	2022
ISO WD 59014 — Secondary Materials — Principles, Sustainability and Traceability Requirements (оценка жизненного цикла вторичных ресурсов)	2023

* Табл. 1–4 составлены авторами

Таблица 2

Структура основного стандарта ISO/CD 59004 «Экономика замкнутого цикла. Термины, принципы и руководство по реализации» [The structure of the main ISO/CD 59004 standard Circular economy. Terms, principles and implementation guidelines]

Раздел [Section]	Название [Title]
1	Область применения
2	Нормативные ссылки
3	Термины и определения
4	Среда организации, включая: <ul style="list-style-type: none"> ► ожидания заинтересованных сторон; ► определение границ системы управления проектом экономики замкнутого цикла; ► цель экономики замкнутого цикла; ► вклад в устойчивое развитие; ► промышленный симбиоз; ► функциональную экономику; ► ответственное потребление; ► продление срока службы; ► эффективное управление материалами и окончание срока службы продукта
5	Оценка вклада проекта экономики замкнутого цикла в систему управления (в том числе план действий)
6	Руководство (например, приверженность, роли, обязанности)
7	Планирование (например, риски и возможности, цели проектов экономики замкнутого цикла)
8	Поддержка (например, ресурсы, компетенции, взаимодействие, документация)
9	Эксплуатация (например, планирование и контроль)
10	Оценка эффективности (например, мониторинг, внутренний аудит, анализ со стороны руководства)
11	Улучшение (например, корректирующие действия, последовательное улучшение)

Models and Value Networks). Проект стандарта ISO/CD 59010 представляет собой руководство по основным подходам к разработке бизнес-моделей и цепочек создания стоимости, которые способствуют развитию экономики замкнутого цикла и достижению ЦУР. Стандарт направлен на то, чтобы помочь организации или группе организаций изменить как свою собственную, так и коллективную деятельность, а также преобразовать линейную бизнес-модель и связанные цепочки создания стоимости в циклическую. Стандарт также предлагает организациям набор инструментов для рециклинга ресурсов, способствуя при этом достижению положительных социальных, экологических и экономических эффектов;

- ▶ **ISO/CD 59020** «Экономика замкнутого цикла. Система измерения циклическости» (ISO/CD 59020 Circular Economy – Measuring and Assessing Circularity). Проект стандарта ISO/CD 59020 определяет общую основу для измерения циклическости с учетом экологического, социального и экономического эффектов;
- ▶ **ISO/CD TR 59031** «Экономика замкнутого цикла. Подход, основанный

на результатах. Анализ ситуационных исследований» (ISO/CD TR 59031 Circular Economy – Performance-Based Approach – Analysis of Cases Studies). Технический комитет ISO/CD TR 59031 осуществляет сбор и анализ ситуационных исследований для реализации конкретных аспектов экономики замкнутого цикла. В частности, TR 59031 занимается анализом аспектов функциональной экономики, экономики услуг («продукт как услуга») и другими подходами, преимущества которых реализуются посредством предоставления услуги без необходимости приобретения пользователем права собственности на продукт;

- ▶ **ISO/DTR 59032.2** «Экономика замкнутого цикла. Обзор реализации бизнес-модели» (ISO/DTR 59032.2 Circular Economy – Review of Business Model Implementation);

- ▶ **ISO/WD 59040** «Экономика замкнутого цикла. Характеристики циклических свойств продукции» (ISO/WD 59040 Circular Economy – Product Circularity Data Sheet).

Серия стандартов по ЭЗЦ, разработанная ISO/TC 323, обеспечивает общее понимание концепции экономики замкнутого цикла, содержит определения новых бизнес-моделей и инструментов, которые любая организация может использовать для эффективной и системной интеграции экономики замкнутого цикла в хозяйственную деятельность.

Перечень технических комитетов Международной организации по стандартизации, связанных с деятельностью ISO/TC 323, приведен в табл. 3.

Серия стандартов не охватывает все экологические аспекты, которые можно отнести к концепции ЭЗЦ, поскольку проектирование продукции с улучшенными экологическими характеристиками, оценка жизненного цикла, устойчивые закупки получили отражение в стандартах ISO 14040 «Оценка жизненного цикла» и ISO 20400 «Устойчивые закупки».

- ▶ **ISO/DIS 14009:2020 (E)** «Системы экологического менеджмента. Руководство по включению циркуляции

Таблица 3

Перечень технических комитетов Международной организации по стандартизации, связанных с деятельностью ISO/TC 323
[The list of technical committees of the International organization for standardization related to the activities of ISO/TC 323]

Шифр [Code]	Наименование технического комитета [Name of technical committee]
IEC/TC 111	Экологическая стандартизация электрических и электронных продуктов и систем
ISO/TC 6	Бумага, картон и целлюлоза
ISO/TC 20	Самолеты и космические аппараты
ISO/TC 59/SC 17	Устойчивое развитие строительной индустрии
ISO/TC 71/SC 8	Экологический менеджмент для цементной промышленности
ISO/TC 122/SC 4	Упаковка и окружающая среда
ISO/TC 207	Экологический менеджмент
ISO/TC 207/SC 5	Оценка жизненного цикла
ISO/TC 251	Управление активами
ISO/TC 268	Устойчивые города и общества
ISO/TC 307	Блокчейн и технологии распределенного реестра
ISO/TC 322	Устойчивые финансы
ISO/TC 324	Экономика совместного пользования
ISO/TC 34/SC 20	Продовольственные потери и отходы

материалов в проектирование и разработку» (ISO/DIS 14009:2020 (E) Environmental Management Systems — Guidelines for Incorporating Material Circulation in Design and Development) связан областью применения с деятельностью ISO/TC 323. ISO 14009 разработан рабочей группой 1/WG 12 технического комитета ISO/TC 207/SC «Обращение с ресурсами» и относится к стандартам управления.

Стандарт способствует достижению ЦУР 13 «Борьба с изменением климата» [15] и призван предоставить организациям инструментарий по системным подходам к управлению модификацией своей линейки продуктов (и компонентов продуктов) для циркуляции материалов на основе системы экологического менеджмента. Цели этих подходов таковы:

- ▶ улучшение возможностей сборки и разборки продуктов, то есть демонтажа продукции с сохранением характеристик или свойств отдельных деталей или материалов;
- ▶ сокращение массы используемых материалов;
- ▶ рециклинг материалов за счет упрощения типов материалов и производства, а также процессов сборки.

В разделе 3 стандарта ISO/DIS 14009 приводятся краткие определения таких понятий, связанных с ЭЗЦ, как проектирование продукции с улучшенными экологическими характеристиками, возможность организации безотходного производства, использование вторичного сырья, циркуляция материалов и ресурсная эффективность, а также разборка (демонтаж), срок службы, повторное использование, восстановление или биологическая переработка.

В разделе 6 «Планирование» стандарта ISO/DIS 14009 приводятся меры, направленные на повышение эффективности использования ресурсов, а также риски и возможности вовлечения вторичных ресурсов и компонентов продуктов в хозяйственный оборот в соответствии с семью стратегиями обращения с ресурсами:

- 1) увеличение содержания вторичного сырья в продукции;

- 2) сортировка материалов для последующего рециклинга;
- 3) избежание использования неперерабатываемых или трудноперерабатываемых материалов;
- 4) обеспечение доступности запасных частей;
- 5) повторное использование деталей;
- 6) повторное использование/восстановление продукта;
- 7) определение требований к продуктам или деталям, подлежащим повторному использованию, восстановлению или переработке.

Раздел 8 «Эксплуатация» стандарта ISO/DIS 14009 также важен, поскольку он предоставляет информацию о том, как циркуляция материалов может быть реализована в пяти фазах жизненного цикла продукта: добыча сырья, обработка материалов, производство, распределение и использование продукта.

Библиография стандарта включает ссылки на действующие стандарты, касающиеся отдельных аспектов экономики замкнутого цикла.

▶ **ETSI TR 103 476:2018** «Экологическая инженерия (EE); Экономика замкнутого цикла (CE) в области информационных и коммуникационных технологий (ИКТ); Определение подходов, концепций и показателей» (ETSI TR 103 476:2018 Environmental Engineering (EE); Circular Economy (CE) in Information and Communication Technology (ICT); Definition of Approaches, Concepts and Metrics) — один из стандартов, охватывающий большинство аспектов экономики замкнутого цикла [6]. В разделе 7.1 стандарта приводятся рекомендации по обращению с критическими материалами, а также определяется доля вторичного использования таких материалов.

При описании этапа эксплуатации в разделе 7.2 стандарта ETSI TR 103 476:2018 в качестве ключевых аспектов цикличности упоминаются долговечность, возможность обновления, экологически безопасного удаления и ремонтпригодность.

Для этапа окончания срока службы, определенного в разделе 7.3 стандарта

справка

В России сформирован профильный ТК 483, которому предстоит систематизировать деятельность по созданию новых стандартов, а также обеспечить концептуальную основу по реализации принципов и механизмов экономики замкнутого цикла в системе стандартизации в целом

ETSI TR 103 476:2018, рассматриваются аспекты утилизации, восстановления, модернизации и повторного использования материалов.

Итальянское национальное агентство по стандартизации (UNI) создало параллельно с ISO соответствующий технический комитет по ЭЗЦ — UNI/СТ 057, в который входят представители компаний, университетов и научно-производственных объединений. Комитет по экономике замкнутого цикла UNI/СТ 057 включает четыре рабочие группы, занимающиеся разработкой определений, подходов и принципов, рекомендаций по внедрению, отраслевых приложений, а также измерением критерия «безотходности» и анализом передовых практик по повышению ресурсной эффективности.

Технический комитет NSAI/TC 66/SC 2 «Экономика замкнутого цикла в строительном секторе» принимает участие в разработке стандартов в рамках CEN/TC 350/SC 1 «Экономика замкнутого цикла в строительном секторе» [16].

В России в 2020 году приказом Росстандарта от 24.11.2020 № 1902 был сформирован профильный технический комитет по стандартизации — «Эко-

номика замкнутого цикла, совместное потребление и устойчивое финансирование» (ТК 483). Цель создания ТК 483 — «предоставление передовых данных, опыта, стандартов, решений для управления рисками и аналитики, необходимых для устойчивого финансирования, минимизации рисков, учета факторов корпоративного управления, социальной и экологической ответственности в процессе принятия финансовых решений». Техническим комитетом анонсирована разработка ряда стандартов по экономике совместного потребления, устойчивому финансированию и другим направлениям. В 2020 году были разработаны три предварительных национальных стандарта в серии «Инновационный менеджмент. Применение принципов экономики замкнутого цикла в организациях».

Такие стандарты необходимы для систематизации подходов к внедрению принципов ЭЗЦ на предприятии. Для формирования руководящих принципов реализации ЭЗЦ в области стандартизации в Российской Федерации необходимо определиться с базовыми понятиями в данной области, описать инструментарий внедрения ЭЗЦ на предприятии, критерии циклично-

¹ распоряжение Правительства РФ от 29.10.2021 № 3052-р

² распоряжение Правительства РФ от 6.10.2021 № 2816-р

Таблица 4

Принципы и критерии экономики замкнутого цикла для применения в области стандартизации
[Circular economy principles and criteria for application in the field of standardization]

Цели [Goals]	Принципы [Principles]	Свойства и критерии [Properties and criteria]
Ресурсосбережение	Рециклинг	Рециклируемость
	Промышленный симбиоз	Возможность использования в качестве вторичных ресурсов (сырья)
	Эффективное использование ресурсов	Производительность ресурсов (показатель среднего количества продукта или реальной продукции на единицу затраченных ресурсов) (ресурсная эффективность)
	Использование возобновляемых энергетических ресурсов	Углеродный след продукции
Поддержка высокой ценности ресурсов на протяжении нескольких жизненных циклов продукта	Продление срока службы продукта	Ремонтопригодность, возможность восстановления, повторного использования продукта и его компонентов
	Устойчивое управление продуктом в конце срока службы	Утилизируемость
	Устойчивые закупки	Экомаркировка (доля вторичного сырья в составе продукции, знак качества отремонтированной, восстановленной продукции и другие критерии)
Изменение моделей потребления	«Продукт как услуга»	Использование специальных датчиков и сенсоров «умных» устройств в продукте. Возможность повышения ценности продукта за счет сервисного подхода
	Совместное потребление (использование)	Возможность совместного потребления (использования) продукта различными потребителями
	Изменение моделей потребления	Экомаркировка (доля вторичного сырья в составе продукции, знак качества отремонтированной, восстановленной продукции и другие критерии)

сти и методы их оценки. Серия стандартов, учитывающая все возможности концепции ЭЗЦ по достижению целей устойчивого развития, может включать следующие базовые руководства, направленные на достижение следующих целей:

- ▶ определение общего понимания концепции ЭЗЦ, содержания основных понятий;
- ▶ обеспечение инструментария для реализации ЭЗЦ;
- ▶ формирование основы для оценки критериев эффективности реализации ЭЗЦ на предприятии;
- ▶ установление общих рекомендаций по преобразованию бизнес-моделей из линейных в циклические;
- ▶ формирование рекомендаций по подготовке отчетности по реализации принципов и подходов ЭЗЦ на предприятии;
- ▶ определение критериев соответствия принципам ЭЗЦ при организации устойчивых закупок.

В этой линейке стандартов одним из основных является стандарт, регламентирующий принципы и механизмы реализации экономики замкнутого цикла, применимые на различных этапах жизненного цикла продукции и процессов. В табл. 4 сформулированы основные принципы и критерии экономики замкнутого цикла, которые можно принять за основу при разработке данных стандартов.

Заключение

Проведенный анализ мировых практик в области стандартизации ЭЗЦ, а также ряд предложений по развитию системы стандартизации подходов и принципов данной концепции в России показывают, что ЭЗЦ может реализовываться с использованием разных инструментов, а не только за счет вовлечения вторичных ресурсов (сырья) в экономический оборот. Концепция хорошо укладывается в рамки парадигмы устойчивого развития: она не только способствует сокращению вреда окружающей среде¹, но и предлагает изменения экономики и социального развития общества

в целом². Эти изменения заключаются в переходе от простых перемен в поведении хозяйствующих субъектов, корректировке их ценностей и взглядов к реинжинирингу и перепроектированию экономики и систем производства и потребления. Достичь максимального эффекта от реализации концепции ЭЗЦ можно, стандартизовав подходы и принципы. Стандартизация позволяет унифицировать подходы к оценке цикличности, эффективности реализации ЭЗЦ на предприятии. Работа в данном направлении ведется: разработаны первые стандарты, определяющие основные принципы реализации концепции. ■

*Статья поступила
в редакцию 28.02.2024*

Список литературы

1. Hjort M., Skobelev D., Almgren R., Guseva T., Koh T. // Proceedings of the 19th Int. Multidisciplinary Sc. GeoConf. SGEM. — 2019. — Т. 19. — № 4.2.
2. Hysa E., Kruja A., Rehman N. U., Laurenti R. // Sustainability. — 2020. — № 12(12).
3. Geissdoerfer M., Savaget P., Bocken N. & Hultink E. // Journal of Cleaner Production. — 2017. — № 143(1).
4. Скобелев Д.О., Федосеев С.В. // Компетентность. — 2021. — № 3. DOI: 10.24412/1993-8780-2021-3-05-14.
5. Варавин Е.В., Маковецкий М.Ю., Комарова А.С. // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. — 2022. — № 1(40).
6. EMF. Circular Economy Overview. — 2015; <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/overview/concept> (дата обращения: 20.12.2023).
7. Rizos V., Tuokko K. & Behrens A. The Circular Economy — A Review of Definitions, Processes and Impacts (Deliverable N 2). — 2017; <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/overview/concept> (дата обращения: 20.12.2023).
8. Бобылев С.Н., Соловьева С.В. // Мир новой экономики. — 2020. — Т. 1. — № 2.
9. Смирнова Т.С., Марьев В.А., Киселева С.П. Переход к экономике замкнутого цикла — путь к улучшению экологической ситуации в России // Сб. материалов круглого стола 1-й Всеросс. науч.-практ. конф.: Приоритетные и перспективные направления научно-технического развития РФ. — М.: 2018.
10. Кудрявцева О.В., Митенкова Е.Н., Солодова М.А. // Экономическое возрождение России. — 2019. — № 3(61).
11. Pauliuk S. // Resources, Conservation and Recycling. — 2018. — № 129.
12. BS 8001:2017 Framework for Implementing the Principles of the Circular Economy in Organizations; <https://www.bsigroup.com/en-SG/About-BSI/sustainability/understanding-bs-8001-principles-of-the-circular-economy-in-organizations-training> (дата обращения: 20.12.2023).
13. Association Francaise de Normalisation. XP X30-901 Circular Economy — Circular Economy Project Management System — Requirements and Guidelines. — 2018; <https://www.afnor.org/en/news/practical-guide-circular-economy> (дата обращения: 20.12.2023).
14. ISO International Organization for Standardization. ISO/TC 323 Circular Economy. SDG Retrieved. — 2020; <https://www.iso.org/committee/7203984.html> (дата обращения: 20.12.2023).
15. ISO International Organization for Standardization. SDGs Contributing to the UN Sustainable Development Goals with ISO Standards. — 2018; <https://www.iso.org/publication/PUB100429.html> (дата обращения: 20.12.2023).
16. The Role of Standards in the Circular Economy; <https://www.nsai.ie/standards/sectors/circular-economy-standards> (дата обращения: 20.12.2023).

Standardization in the Field of the Circular Economy: Analysis of Global Practice & Proposals for Development

T.S. Smirnova^{1,2}, Gubkin Russian State University of Oil and Gas (National Research University), FSAI Research Institute Environmental Industrial Policy Center (FSAI EIPC), PhD (Tech.), smirnova.ts@gubkin.ru

O.V. Golub³, FSAI EIPC, o.golub@eipc.center

¹ Associate Professor of Department, Moscow, Russia

² Senior Researcher of Department, Moscow, Russia

³ Head of Department, Moscow, Russia

Citation: Smirnova T.S., Golub O.V. Standardization in the Field of the Circular Economy: Analysis of Global Practice & Proposals for Development, *Kompetentnost' / Competency (Russia)*, 2024, no. 7, pp. 4–10. DOI: 10.24412/1993-8780-2024-7-04-10

key words

secondary resources, raw materials, waste disposal, functional economy, industrial symbiosis

Despite the fact that the circular economy concept has started to develop several decades ago, there is still a lack of data on the tools for the concept practical implementation. Of course, there are certain well-researched aspects of the circular economy, such as ecodesign or labelling. However, such important elements as criteria, measurements, quality control, as well as methods and tools for the transition to the circular economy are not sufficiently disclosed in terms of standardization. The manuscript presents the results of a study of both developed and at various stages of development (or approval) of standards for the circular economy. Based on this study, the manuscript formulates proposals for the implementation of the principles of the circular economy in the standardization system of the Russian Federation, as well as possible ways for the development of a series of standards directly for the circular economy.

References

- Hjort M., Skobelev D., Almgren R., Guseva T., Koh T., *Proceedings of the 19th Int. Multidisciplinary Sc. GeoConf. SGEM*, 2019, vol. 19, no. 4.2.
- Hysa E., Kruja A., Rehman N. U., Laurenti R., *Sustainability*, 2020, no. 12(12).
- Geissdoerfer M., Savaget P., Bocken N. & Hultink E., *Journal of Cleaner Production*, 2017, no. 143(1).
- Skobelev D.O., Fedoseev S.V., *Kompetentnost'*, 2021, no. 3. DOI: 10.24412/1993-8780-2021-3-05-14.
- Varavin E.V., Makovetskiy M.Yu., Komarova A.S., *Vestnik Moskovskogo universiteta im. S.Yu. Witte. Seriya 1: Ekonomika i upravlenie*, 2022, no. 1(40).
- EMF. Circular Economy Overview, 2015; <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/overview/concept> (acc.: 20.12.2023).
- Rizos V., Tuokko K. & Behrens A. The Circular Economy — A Review of Definitions, Processes and Impacts (Deliverable no. 2); <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/overview/concept> (acc.: 20.12.2023).
- Bobylev S.N., Solov'eva S.V., *Mir novoy ekonomiki*, 2020, vol. 1, no. 2.
- Smirnova T.S., Mar'ev V.A., Kiseleva S.P. The transition to the circular economy is the path to improving the environmental situation in Russia, *Col. of materials of the round table of the 1st All-Russian sc. and pract. conf.: Priority and promising areas of scientific and technical development of the Russian Federation*, Moscow, 2018.
- Kudryavtseva O.V., Mitenkova E.N., Solodova M.A., *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii*, 2019, no. 3(61).
- Pauliuk S., *Resources, Conservation and Recycling*, 2018, no. 129.
- BS 8001:2017 Framework for Implementing the Principles of the Circular Economy in Organizations; <https://www.bsigroup.com/en-SG/About-BSI/sustainability/understanding-bs-8001-principles-of-the-circular-economy-in-organizations-training> (acc.: 20.12.2023).
- Association Francaise de Normalisation. XP X30-901 Circular Economy — Circular Economy Project Management System — Requirements and Guidelines, 2018; <https://www.afnor.org/en/news/practical-guide-circular-economy> (acc.: 20.12.2023).
- ISO/TC 323 Circular Economy. SDG Retrieved, 2020; <https://www.iso.org/committee/7203984.html> (acc.: 20.12.2023).
- SDGs Contributing to the UN Sustainable Development Goals with ISO Standards, 2018; <https://www.iso.org/publication/PUB100429.html> (acc.: 20.12.2023).
- The Role of Standards in the Circular Economy; <https://www.nsa.ie/standards/sectors/circular-economy-standards> (acc.: 20.12.2023).