*Изображение государственного Герба Республики Казахстан*

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**Циркулярная экономика**

**СЛОВАРЬ, ПРИНЦИПЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВНЕДРЕНИЮ**

**СТ РК ISO 59004-\_\_\_\_**

*(ISO 59004: 2024 Circular economy – Vocabulary, principles and guidance for implementation, IDT)*

*Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения*

**Комитет технического регулирования и метрологии**

**Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан**

**(Госстандарт)**

**Астана**

**Предисловие**

**1 ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН** РГП «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан

**2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ №\_\_\_\_\_

**3** Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 59004:2024 Circular economy – Vocabulary, principles and guidance for implementation (Циркулярная экономика. Словарь, принципы и рекомендации по внедрению)

Международный стандарт ISO 59004:2024 подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 323 «Циркулярная экономика»

Перевод с английского (en)

Официальные экземпляры международных стандартов, на основе которых разработан настоящий национальный стандарт, и на которые даны ссылки, имеются в Едином государственном фонде нормативных технических документов

Официальной версией является текст на государственном и русском языках

Степень соответствия – идентичная (IDT)

**4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном каталоге национальных стандартов и национальных классификаторов технико-экономической информации Республики Казахстан, а текст изменений и поправок – в периодических информационных указателях стандартов. В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в периодическом информационном указателе стандартов*

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение |  |
| 1 | Область применения |  |
| 2 | Нормативные ссылки |  |
| 3 | Термины и определения |  |
|  3.1 | Термины, относящиеся к циркулярной экономике |  |
|  3.2 | Термины, относящиеся к решениям |  |
|  3.3 | Термины, относящиеся к ресурсам |  |
|  3.4 | Термины, относящиеся к организациям и другим заинтересованным сторонам |  |
|  3.5 | Термины, относящиеся к моделям создания ценности, проектированию и разработке |  |
|  3.6 | Термины, относящиеся к измерениям и оценке |  |
| 4 | Видение циркулярной экономики |  |
| 5 | Принципы циркулярной экономики |  |
|  5.1 | Общие положения |  |
|  5.2 | Принципы |  |
|  5.3 | Рекомендации по принятию принципов |  |
| 6 | Мероприятия, способствующие циркулярной экономике |  |
|  6.1 | Общие положения |  |
|  6.2 | Мероприятия, создающие добавочную ценность |  |
|  6.3 | Мероприятия, способствующие сохранению ценности |  |
|  6.4 | Мероприятия, способствующие воспроизводству ценности |  |
|  6.5 | Мероприятия по восстановлению экосистем |  |
|  6.6 | Мероприятия по поддержке перехода к циркулярной экономике |  |
|  6.7 | Руководство по мероприятиям по управлению ресурсами |  |
| 7 | Руководство по внедрению |  |
|  7.1 | Обзор |  |
|  7.2 | Оценка контекста и исходной ситуации |  |
|  7.3 | Определение цели, миссии, видения и задач циркулярной экономики |  |
|  7.4 | Разработка стратегических приоритетов и плана мероприятий циркулярной экономики |  |
|  7.5 | Внедрение циркулярной экономики |  |
|  7.6 | Мониторинг, обзор и отчетность по циркулярной экономике |  |
| Приложение A *(информационное)* Перечень движущих сил |  |
| Приложение B *(информационное)* Неполный перечень примеров мероприятий |  |
| Приложение C *(информационное)* Учет перспективы устойчивого развития в мероприятия |  |
| Алфавитный указатель |  |
| Библиография |  |

**Введение**

**0.1 Основные сведения**

Глобальная экономика является «линейной», поскольку она главным образом основана на добыче, производстве, использовании и утилизации. Настоящая линейная экономика приводит к истощению ресурсов, потере биоразнообразия, отходам и вредным потерям и выбросам, все из которых в совокупности наносят серьезный ущерб способности планеты продолжать обеспечивать потребности будущих поколений. Более того, несколько планетарных границ уже достигнуты или превышены.

Растет понимание того, что переход к экономике, которая является более циклической, основанной на циклическом использовании ресурсов, может способствовать удовлетворению текущих и будущих потребностей человека (благосостояние, жилье, питание, здравоохранение, мобильность и т. д.). Переход к циркулярной экономике также может способствовать созданию и распределению большей ценности в обществе и заинтересованных сторонах, в то время как природные ресурсы управляются для пополнения и обновления и устойчивым образом, обеспечивая качество и устойчивость экосистем.

Организации признают множество потенциальных причин для участия в циркулярной экономике (например, предоставление более амбициозных и устойчивых решений; улучшение отношений с заинтересованными сторонами; более эффективные и действенные способы выполнения добровольных обязательств или юридических требований; участие в смягчении последствий изменения климата или адаптации к ним; управление рисками дефицита ресурсов, повышение устойчивости в экологических, социальных и экономических системах), одновременно способствуя удовлетворению человеческих потребностей.

Группа стандартов ISO 59000 (см. рисунок 1) разработана для гармонизации понимания циркулярной экономики и поддержки ее внедрения и измерения. Она также рассматривает организации, такие как правительство, промышленность и некоммерческие организации, в качестве вклада в достижение Повестки дня Организации Объединенных Наций (ООН) в области устойчивого развития на период до 2030 года.

**ISO 59004** *Циркулярная экономика. Словарь, принципы и руководство по внедрению*



**ISO/TR 59031** *Циркулярная экономика. Подход, основанный на эффективности. Анализ практических примеров*

**ISO/TR 59032** *Циркулярная экономика. Обзор существующих сетей создания ценности*

**Рисунок 1 – Группа стандартов ISO 59000**

**0.2 Связь между настоящим стандартом, ISO 59010 и ISO 59020**

Настоящий стандарт, ISO 59010 и ISO 59020 взаимосвязаны, как показано на рисунке 2, и поддерживают организации в реализации перехода к циркулярной экономике.



**Рисунок 2 – Связь между настоящим стандартом, ISO 59010 и ISO 59020**

**0.3 Цель и структура настоящего стандарта**

Настоящий стандарт предоставляет руководство для любой организации. В нем приводится описание основных терминов и определений (см. раздел 3), видение циркулярной экономики (см. раздел 4), принципы циркулярной экономики (см. раздел 5), приводится практическое руководство по мероприятиям, которые способствуют циркулярной экономике (см. раздел 6) и руководство по внедрению циркулярной экономики в любой организации (см. раздел 7).

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**Циркулярная экономика**

**СЛОВАРЬ, ПРИНЦИПЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВНЕДРЕНИЮ**

**Дата введения**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает ключевые термины и принципы циркулярной экономики, а также приводит рекомендации, включая возможные мероприятия, для внедрения организацией.

Настоящий стандарт применим к организациям, стремящимся понять и принять на себя обязательства или внести вклад в циркулярную экономику, одновременно способствуя устойчивому развитию. Организации могут быть как частными, так и государственными, действующими индивидуально или коллективно, независимо от типа или размера, и расположенными в любой юрисдикции или позиции в определенной цепочке создания ценности или сети создания ценности.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте нормативные ссылки отсутствуют.

**3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применяются следующие термины и определения.

ISO и IEC ведут терминологические базы данных для использования в стандартизации по следующим адресам:

- IEC Electropedia: доступна по адресу http://www.electropedia.org/.

- Онлайн-платформа для просмотра ИСО: доступна по адресу <http://www.iso.org/obp>.

**3.1 Термины, относящиеся к циркулярной экономике**

**3.1.1 Циркулярная экономика** (circular economy): Экономическая система (3.1.2), которая использует системный подход для поддержания циклического потока ресурсов (3.1.6) путем воспроизводства, сохранения или повышения их ценности (3.1.7), одновременно способствуя устойчивому развитию (3.1.11).

Примечания

1 Ресурсы (3.1.5) можно рассматривать как с точки зрения запасов, так и потоков.

2 Приток первичных ресурсов (3.3.2) поддерживается на минимально возможном уровне, циклический поток ресурсов поддерживается максимально закрытым, чтобы минимизировать отходы (3.3.6), потери (3.3.7) и выбросы (3.3.8) из экономической системы.

**3.1.2 Экономическая система** (economic system): Система (3.1.22), с помощью которой общество организует и распределяет ресурсы (3.1.5).

Примечания

1 Экономическая система может различаться в зависимости от географического региона или правительственной юрисдикции.

2 Она может включать регулирование ресурсов и производство, использование и утилизацию настоящих ресурсов.

**3.1.3 Социальная система** (social system): Система (3.1.22), с помощью которой от людей ожидается выполнение различных типов задач для достижения общих целей в обществе.

**3.1.4 Экологическая система** (environmental system): Системы (3.1.22) природной среды, которые взаимодействуют, охватывая биотические и абиотические компоненты.

Примечание – В частности, сюда входят атмосфера, биосфера (3.1.19), гидросфера, криосфера, педосфера и литосфера.

**3.1.5 Ресурс** (resource): Актив, из которого создается или реализуется решение (3.2.1).

Примечания

1 В зависимости от контекста ссылка на «ресурс» включает «сырье», «исходное сырье», «материал» или «компонент».

2 Для целей настоящего стандарта актив относится к физическим ресурсам, таким как природные ресурсы (3.3.1), первичные ресурсы (3.3.2), воспроизводимые ресурсы (3.3.3) и воспроизведенные ресурсы (3.3.5).

3 Ресурс включает любой тип энергии (например, энергетическое содержание или энергетический потенциал материалов).

4 Ресурсы можно рассматривать как с точки зрения запасов, так и потоков.

**3.1.6 Циклический поток ресурсов** (circular flow of resources): Систематический цикл предоставления и использования ресурсов (3.1.5) в рамках нескольких технических (3.1.20) или биологических циклов (3.1.21).

Примечание – Биологические и технические циклы представляют собой витки в сложной системе (3.1.22) потоков ресурсов в экономике.

**3.1.7 Ценность** (value): Прибыль(и) или выгода(ы) от удовлетворения потребностей и ожиданий в отношении использования и сохранения ресурсов (3.1.5).

***Пример*** – Доход, сбережения, производительность, устойчивость, удовлетворение, расширение прав и возможностей, вовлеченность, опыт, общественное здравоохранение, доверие.

Примечания

1 Ценность относительна и определяется восприятием тех заинтересованных сторон (3.4.2), которые способны ее получить.

2 Ценность может быть финансовой или нефинансовой, например, социальная, экологическая, другая прибыль или преимущества.

3 Ценность динамична с течением времени.

4 Взято из ISO 56000:2020, 3.7.6, изменено – «прибыли» заменили на «прибыль(и) или выгода(ы)», а «используемые ресурсы» заменили на «использование и сохранение ресурсов» в определении. «Общественное здравоохранение» добавлено в примере. «Организация и заинтересованные стороны» заменили на «те заинтересованные стороны, которые могут его получить» в примечании 1. Пример добавлен в примечании 2. Примечания 3–5 удалены. Добавлено новое примечание – 3.

**3.1.8 Воспроизводство ценности** (recover value): Процесс (3.5.5) регенерации (восстановления) ценности (3.1.7) объекта рассмотрения.

**3.1.9 Сохранение ценности** (retain value): Процесс (3.5.5) поддержания ценности (3.1.7) объекта рассмотрения.

**3.1.10 Добавление ценности** (add value): Процесс (3.5.5) повышения ценности (3.1.7) объекта рассмотрения.

**3.1.11 Устойчивое развитие** (sustainable development): Развитие, которое удовлетворяет экологические, социальные и экономические потребности настоящего времени, не ставя под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности.

Примечания

1 Получено из отчета Брундтланд.

2 Взято из Руководства ISO 82:2019, 3.2.

**3.1.12 Устойчивость** (resilience): Способность выдерживать, сопротивляться, адаптироваться или воспроизводиться после разрушительных событий или условий, будь то природных или антропогенных.

Примечание – Устойчивость экосистемы (3.1.17) относится к ее способности сопротивляться или восстанавливаться после некоторой формы нарушения, не переходя в качественно иное состояние.

**3.1.13 Принцип** (principle): Фундаментальная основа для принятия решений или поведения.

Примечание – Взято из ISO 26000:2010, 2.14.

**3.1.14 Циклический** (circular): Соответствует принципам (3.1.13) циркулярной экономики (3.1.1).

Примечание – Цели и задачи циркулярной экономики могут быть определены относительно принципов циркулярной экономики.

**3.1.15 Цикличность** (circularity): Степень соответствия принципам (3.1.13) циркулярной экономики (3.1.1).

**3.1.16 Окружающая среда** (environment): Окружающая среда, в которой работает организация (3.4.1), включая воздух, воду, землю, природные ресурсы (3.3.1), флору, фауну, людей и их взаимосвязи.

Примечания

1 Окружающая среда может быть описана с точки зрения биоразнообразия, экосистем (3.1.17), климата или других характеристик.

2 Взято из ISO 14001:2015, 3.2.1. Примечание – 1 удалено, а Примечание – 2 повторно пронумеровано соответственно.

**3.1.17 Экосистема** (ecosystem): Динамический комплекс сообществ растений, животных и микроорганизмов и их неживой окружающей среды (3.1.16), взаимодействующий как функциональный объект.

Примечание – Взято из ISO 14050:2020, 3.2.3.

**3.1.18 Техносфера** (technosphere): Сфера или область человеческой технологической деятельности, которая приводит к технологически измененной окружающей среде (3.1.16).

Примечание – Взято из ISO 21930:2017, 3.8.4. Примечание – 1 удалено.

**3.1.19 Биосфера** (biosphere): Часть экологической системы (3.1.4), которая способна поддерживать жизнь.

Примечание – Взято из BSI 8001:2017, 2.7. Добавлено «экологическая система» и удалено «в которой существуют живые организмы».

**3.1.20 Технический цикл** (technical cycle): Цикл(ы) в социальной системе (3.1.3), посредством которого ресурсы (3.1.5) используются, воспроизводятся, восстанавливаются и применяются в рамках существующих или новых решений (3.2.1).

Примечание – Ресурсы поступают в технический цикл, который включает такие виды деятельности, как совместное использование, обслуживание, повторное использование (3.5.17), ремонт (3.5.16), заводская переборка (3.5.21) и переработка (3.5.24).

**3.1.21 Биологический цикл** (biological cycle): Цикл(ы), посредством которого биологические питательные вещества используются живыми организмами и впоследствии восстанавливаются в биосфере (3.1.19) или внутри нее таким образом, что восстанавливается устойчивость (3.1.12) экосистемы (3.1.17) и природный капитал, а также обеспечивается возрастание возобновляемых ресурсов (3.3.10).

Примечания

1 Такие циклы могут включать на различных этапах каскадный эффект (3.3.15), компостирование (3.3.18), анаэробное сбраживание (3.3.17) или извлечение биохимических веществ.

2 Природный капитал относится к возобновляемым и невозобновляемым (3.3.7) природным ресурсам (3.3.1) (например, растениям, животным, воздуху, воде, почвам, минералам), которые в совокупности приносят людям поток выгод, включая различные экосистемные услуги, такие как производство кислорода, улавливание углекислого газа, очистка воды, круговорот питательных веществ и т. д.

**3.1.22 Система** (system): Набор взаимосвязанных или взаимодействующих элементов.

Примечание – Взято из ISO 9000:2015, 3.5.1.

**3.1.23 Система в фокусе** (system in focus): Система (3.1.22), которая определяется выбранными границами системы и является предметом измерения цикличности (3.6.4) и оценки цикличности (3.6.5).

Примечание – Для измерения и оценки эффективности цикличности (3.6.3) используются четыре уровня системы: региональный, межорганизационный, организационный и продуктовый.

**3.2 Термины, относящиеся к решениям**

**3.2.1 Решение** (solution): Продукт (3.2.2) или услуга (3.2.3), или их комбинация, которая удовлетворяет потребность заинтересованной стороны (3.4.2).

**3.2.2 Продукт** (product): Физический объект, разработанный или используемый с определенной целью.

Примечание – Продуктом может быть, например:

- товар любого типа;

- оборудование (например, механическая часть двигателя, запасные части, расходные материалы);

- электрические или электронные аппаратные устройства или компоненты (например, компьютеры, коммуникационное оборудование и датчики);

- расходные материалы (например, смазка, цемент).

**3.2.3 Услуга** (service): Деятельность, разработанная или выполненная с определенной целью.

Примечания

1 Услуги имеют нематериальные элементы. Предоставление услуги может включать, например:

- деятельность, выполняемая материальным продуктом (3.2.2), поставляемым клиенту (3.4.3) (например, автомобиль для ремонта; отчет о прибылях и убытках, необходимый для подготовки налоговой декларации);

- создание атмосферы для клиента (например, в гостиницах и ресторанах).

2 Передача знаний и финансовый менеджмент, а также цифровые программные инструменты или программы и базы данных считаются услугами.

**3.2.4 Жизненный цикл** (life cycle): Последовательные и взаимосвязанные этапы в периоде жизни решения (3.2.1).

Примечания

1 Взаимосвязанные этапы могут включать приобретение природных ресурсов (3.3.1), проектирование, производство, транспортировку или доставку, использование, повторное использование (3.5.17), заводскую переборку (3.5.21) и переработку (3.5.24).

2 В рамках циркулярной экономики (3.1.1) традиционное понимание линейного жизненного цикла трансформируется мышлением о том, что жизненный цикл может состоять из нескольких конечных этапов использования (3.5.29) (например, циклы многократного использования) и в конечном итоге заканчивается в конце жизненного цикла (3.5.30, 3.5.31).

**3.2.5 Перспектива жизненного цикла** (life cycle perspective): Мышление с учетом жизненного цикла: рассмотрение аспектов цикличности (3.6.1), относящихся к решению (3.2.1) в течение его жизненного цикла (3.2.4), что включает рассмотрение соответствующих экологических, социальных и экономических воздействий.

Примечания

1 Основная идея применения перспективы жизненного цикла заключается в улучшении показателей цикличности (3.6.3) решения путем рассмотрения его использования ресурсов (3.1.5) и связанных с ними выбросов в отношении соответствующих экологических, социальных и экономических воздействий. Настоящее может способствовать установлению связей между экономическими, социальными и экологическими измерениями в организации (3.4.1) и по всей ее цепочке создания ценности (3.5.2).

2 При измерении и оценке эффективности цикличности системы (3.1.22) следует применять перспективу жизненного цикла.

3 Настоящая перспектива должна включать все этапы технических (3.1.20) или биологических циклов (3.1.21) в соответствующих временных масштабах, которые связаны с настоящей системой.

**3.3 Термины, относящиеся к ресурсам**

**3.3.1 Природный ресурс** (natural resource): Ресурс (3.1.5), встречающийся в природе.

Примечания

1 Природные ресурсы обычно не подвергались какой-либо обработке или изменению, связанным с человеком.

2 Природные ресурсы приобретаются или извлекаются из окружающей среды (3.1.16) или природы (геосферы или биосферы (3.1.19)) в техносферу (3.1.18), а выбросы в воздух, воду или землю высвобождаются из техносферы в окружающую среду.

**3.3.2 Первичный ресурс** (virgin resource): Основной ресурс: природный ресурс (3.3.1) или энергия, которая впервые используется как ресурс (3.1.5) в качестве входного материала в процессе (3.5.5) или для создания решения (3.2.1).

Примечания

1 Первичные ресурсы могут быть как возобновляемыми ресурсами (3.3.10), так и невозобновляемыми ресурсами (3.3.11).

2 Использование первичных ресурсов для производства материала не приводит к тому, что настоящий материал считается первичным ресурсом при первом использовании. Однако в этом случае используется другая терминология в зависимости от контекста, например «первичный материал» или «основной материал».

**3.3.3 Воспроизводимый ресурс** (recoverable resource): Ресурс (3.1.5), который может быть воспроизведен и использован снова после того, как он уже был обработан или использован.

Примечания

1 Воспроизводство может быть предпринято для воспроизводства (3.1.8), сохранения (3.1.9) или добавления ценности (3.1.10).

2 Воспроизводимый ресурс может не представлять никакой ценности (3.1.7) и считаться отходами (3.3.6).

**3.3.4 Невоспроизводимый ресурс** (non-recoverable resource): Ресурс (3.1.5), который не может быть воспроизведен и использован повторно после его переработки или использования.

Примечание – Ресурсы могут быть невосстанавливаемыми в определенный момент времени из-за технологической, экономической, экологической, социальной или нормативной неосуществимости.

**3.3.5 Воспроизведенный ресурс** (recovered resource): Вторичный ресурс: ресурс (3.1.5), который получен из того, что уже было обработано или использовано.

Примечания

1 Воспроизводство может быть предпринято для воспроизводства (3.1.8), сохранения (3.1.9) или добавления ценности (3.1.10).

2 Воспроизведенный ресурс может не представлять никакой ценности (3.1.7) для владельца (3.4.5) и считаться отходами (3.3.6).

3 Другая используемая терминология, в зависимости от контекста, включает «вторичный материал».

**3.3.6 Отходы** (waste): Ресурс (3.1.5), который больше не считается активом, поскольку в данный момент он не представляет достаточной ценности (3.1.7) для владельца (3.4.5).

Примечания

1 Владелец может выбрать сохранение, утилизацию или передачу отходов.

2 Ценность может быть присвоена отходам в результате потребности другой заинтересованной стороны (3.4.2), в этот момент ресурс больше не считается отходами.

3 Присвоение ценности отходам как ресурсу частично связано с доступной технологией (например, добыча полезных ископаемых на мусорных полигонах).

4 Некоторые правила требуют от владельца утилизировать определенные типы отходов, в то время как другие присваивают ценность отходам.

5 Поскольку ресурсы включают энергетическое содержание или энергетический потенциал материалов, такая энергия, высвобождаемая в ходе процесса (3.5.5) и не воспроизводимая для другого использования, может считаться отходами.

**3.3.7 Потери** (losses): Неуправляемые оттоки ресурса (3.1.5) из рассматриваемой системы (3.1.23), которые не воспроизводятся.

Примечания

1 Для целей измерения эффективности цикличности (3.6.3) потери могут быть оценены.

2 Потери могут происходить на любом этапе жизненного цикла (3.2.4), например, износ на этапе использования (например, истирание шин, микропластик).

**3.3.8 Выбросы** (releases): Управляемые выбросы в воздух и сбросы в воду или на землю из рассматриваемой системы (3.1.23).

Примечания

1 Выбросы могут быть твердыми, жидкими или газообразными.

2 Для целей измерения эффективности цикличности (3.6.3) выбросы поддаются количественной оценке, но не воспроизводятся во время выброса или сброса.

3 Выбросы могут происходить на любом этапе жизненного цикла (3.2.4) (например, выбросы автомобилей).

**3.3.9 Возобновляемая энергия** (renewable energy): Энергия из возобновляемого ресурса (3.3.10).

**3.3.10 Возобновляемый ресурс** (renewable resource): Ресурс (3.1.5), который может быть естественным или искусственным образом выращен или пополнен в течение обозримого периода времени с помощью процессов, встречающихся в природе.

Примечание – Некоторые возобновляемые ресурсы неисчерпаемы (например, солнце), в то время как другие могут быть исчерпаны, но могут быть восстановлены или пополнены бесконечно при надлежащем управлении в соответствии с устойчивым развитием (3.3.11).

**3.3.11 Невозобновляемый ресурс** (non-renewable resource): Ресурс (3.1.5), который существует в конечном или ограниченном количестве, которое не может быть естественным образом восполнено в течение обозримого периода времени.

Примечания

1 Ресурсы, которые получены в результате деятельности, которая происходит только в техносфере (3.1.18), такой как переработка (3.5.24), не считаются возобновляемыми ресурсами (3.3.10).

2 Взято из ISO 21930:2017, 3.6.3, изменено: «фиксированный» заменен на «конечный или ограниченный», а «или очищенный в масштабе человеческого времени» заменено на «в течение обозримого периода времени» в определении. Добавлены «ресурсы, которые получены из», а «естественное восполнение или очищение» заменены на «возобновляемые ресурсы» в Примечании 1. Примечания 2 и 3 удалены.

**3.3.12 Биооснованный** (biobased): Полученный из биомассы (3.3.14).

Примечание – Взято из ISO 16559:2022, 3.23, изменено — «биооснованный» добавлено как предпочтительный термин.

**3.3.13 Биооснованный ресурс** (biobased resource): Ресурс (3.1.5) полученный из биомассы (3.3.14).

Примечания

1 Биооснованные ресурсы исключают любой материал, заложенный в геологических формациях или преобразованный в ископаемый материал.

2 Биооснованные ресурсы включают, например, деревья, сельскохозяйственные культуры, травы, древесный опад (подстилка), водоросли, микроорганизмы, животных и отходы (3.3.6) биологического происхождения, например, навоз.

3 Биоресурс фокусируется на источнике материала, а не на способности ресурса проходить через технические (3.1.20) или биологические циклы (3.1.21).

**3.3.14 Биомасса** (biomass): Материал биологического происхождения, за исключением материала, заложенного в геологических формациях или преобразованного в окаменевший материал.

Примечания

1 Настоящее включает органический материал (как живой, так и мертвый) над и под землей, например, деревья, сельскохозяйственные культуры, травы, древесная подстилка, водоросли, животные и отходы (3.3.6) биологического происхождения, например, навоз.

2 Взято из ISO 14021:2016, 3.1.1, изменено: «и исключая торф» удалено в определении.

**3.3.15 Каскадный эффект** (cascading): Повторное использование ресурса (3.1.5), обычно начинающееся с уровня высокой ценности (3.1.7) с уменьшением количества и качества на каждом последующем этапе или цикле в зависимости от используемых процессов (3.5.5).

**3.3.16 Воспроизводство энергии** (energy recovery): Генерация полезной энергии путем прямого и контролируемого преобразования воспроизведенных ресурсов (3.3.5).

Примечания

1 Формы полезной энергии включают пригодное для использования тепло и электричество.

2 Воспроизводство энергии часто является последним вариантом использования воспроизведенных ресурсов.

3 В контексте циркулярной экономики (3.1.1) генерация энергии из первичных ресурсов (3.3.2) не является формой «воспроизводства энергии».

**3.3.17 Анаэробное сбраживание** (anaerobic digestion): Контролируемый биологический процесс, при котором микроорганизмы разлагают органический материал без кислорода, производя биогаз, углекислый газ и, как правило, богатый питательными веществами дигестат (сброженный органический осадок).

**3.3.18 Компостирование** (composting): Аэробный биологический процесс, обычно осуществляемый в контролируемых условиях, который преобразует органический материал в обычно богатый питательными веществами, подобный гумусу материал.

**3.4 Термины, относящиеся к организациям и другим заинтересованным сторонам**

**3.4.1 Организация** (organization): Лицо или группа людей, которые имеют свои собственные функции с обязанностями, полномочиями и отношениями для достижения своих целей.

Примечания

1 Понятие организации включает, помимо прочего, индивидуального предпринимателя, компанию, корпорацию, фирму, предприятие, орган власти, партнерство, благотворительную организацию или учреждение, или их часть или комбинацию, будь то зарегистрированные или нет, государственные или частные (например, фонд, союз, ассоциация, агентство, муниципалитет, регион, страна, межправительственные агентства).

2 Группу организаций также можно рассматривать как организацию, которая имеет, по отдельности или совместно, свои собственные цели.

3 Взято из ISO 14001:2015, 3.1.4, добавлены примеры в Примечании 1. Добавлено Примечание 2.

**3.4.2 Заинтересованная сторона** (interested party): Акционер: лицо или организация (3.4.1), которые могут влиять, быть затронуты или считать себя затронутыми решением или деятельностью.

Примечания

1 «Воспринимать себя затронутыми» означает, что восприятие было доведено до сведения организации.

2 Взято из ISO 14001:2015, 3.1.6, изменено: добавлен допустимый термин «заинтересованная сторона». Пример удален.

**3.4.3 Клиент** (customer): Организация (3.4.1) или отдельный член общественности, приобретающий решение (3.2.1) для коммерческих, частных или государственных целей.

Примечание – Взято из ISO 26000:2010, 2.3, изменено: «решение» заменило «имущество, продукты или услуги».

**3.4.4 Пользователь** (user): Организация (3.4.1) или отдельный член общественности, использующий решение (3.2.1) для коммерческих, частных или государственных целей.

Примечание – Взято из ISO 26000:2010, 2.3, изменено: «клиент» заменено на «пользователь» в качестве предпочтительного термина. «Приобретение собственности, продуктов или услуг» заменено на «использование решения».

**3.4.5 Владелец** (holder): Организация (3.4.1), клиент (3.4.3) или какой-либо другой тип лица, который владеет, несет ответственность или юридически владеет объектом рассмотрения.

**3.5 Термины, относящиеся к моделям создания ценности, проектированию и разработке**

**3.5.1 Модель создания ценности** (value creation model): Бизнес-модель: выбранная организацией (3.4.1) система (3.1.22) взаимосвязанных и взаимозависимых решений и видов деятельности, которая определяет, как она создает, доставляет и получает ценность (3.1.7).

Примечания

1 Модель создания ценности включает внешние процессы (3.5.5) (например, транспортировка, возврат) за пределами процессов организации (например, образование, финансирование) и решения (3.2.1), которые она предоставляет.

2 Модель создания ценности может быть ориентирована на краткосрочную, среднесрочную или долгосрочную перспективу, или на некоторую их комбинацию.

3 Взято из BSI 8001:2017, 2.8, изменено: добавлен допустимый термин «бизнес-модель». «Краткосрочный, среднесрочный и долгосрочный» удалено в определении. Примечание – 1 заменено на Примечания 1 и 2.

**3.5.2 Цепочка создания ценности** (value chain): Совокупность организаций (3.4.1), которые предоставляют решение (3.2.1), которое приводит к созданию ценности (3.1.7) для них.

**3.5.3 Сеть создания ценности** (value network): Сеть взаимосвязанных цепочек создания ценности (3.5.2) и заинтересованных сторон (3.4.2).

**3.5.4 Сфера влияния** (sphere of influence): Диапазон или степень политических, договорных, экономических или иных отношений, посредством которых организация (3.4.1) имеет возможность влиять на решения или мероприятия других лиц или организаций.

Примечания

1 Способность влиять сама по себе не подразумевает ответственности за осуществление влияния.

2 Взято из ISO 14006:2020, 3.1.8, изменено: в определение добавлено «другое». Примечание – 2 удалено.

**3.5.5 Процесс** (process): Набор взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, который преобразует входы в выходы.

Примечание – Взято из ISO 14044: 2006, 3.11.

**3.5.6 Структура** (framework): Структура процессов (3.5.5) и спецификаций, разработанных для поддержки выполнения определенной задачи.

**3.5.7 Требование** (requirement): Потребность или ожидание, которое указано, обычно подразумевается или обязательно.

Примечания

1 «Обычно подразумевается» означает, что это обычная или общепринятая практика для организации (3.4.1) и заинтересованных сторон (3.4.2), что рассматриваемая потребность или ожидание подразумевается.

2 Указанное требование – это то, которое указано, например, в документированной информации.

3 Взято из ISO 14001:2015, 3.2.8, изменено: «обязательное» заменило «обязывающее». Примечание 3 удалено.

**3.5.8 Компромисс** (trade-off): Мероприятия по принятию решений, которые уравновешивают противоположные требования (3.5.7) и альтернативные решения (3.2.1) на основе чистой выгоды для организаций (3.4.1), заинтересованных сторон (3.4.2), экосистем (3.1.17) или общества.

Примечание – Взято из ISO 14006:2020, 3.4.11, изменено: «уравновешивание противоположных» заменило «выбрать из различных», а также добавлены «организации», «экосистемы» и «общество».

**3.5.9 Проектирование и разработка** (design and development): Процесс (3.5.5), который преобразует требования (3.5.7) в решение (3.2.1).

Примечания

1 Проектирование и разработка обычно выполняют серии шагов, т. е. начинаются с первоначальной идеи, преобразуются в формальную спецификацию, затем создается решение, его потенциальное перепроектирование и рассмотрение конца жизненного цикла (3.5.30, 3.5.31).

2 Проектирование и разработка могут включать в себя принятие идеи решения от планирования до предоставления и обзора решения. Настоящее может включать в себя рекомендации по бизнес-стратегиям, маркетингу, методам исследования и аспектам проектирования, которые используются. Настоящее включает в себя улучшения или модификации существующих решений.

3 Взято из ISO 14006:2020, 3.2.1, изменено: «решение» заменило все случаи термина «продукт» в определении и в примечаниях.

**3.5.10 Линейная экономика** (linear economy): Экономическая система (3.1.2), где ресурсы (3.1.5) обычно следуют схеме добычи, производства, использования и утилизации.

**3.5.11 Экодизайн/ экологически осознанный дизайн/ проектирование окружающей среды/ зеленое проектирование/ экологически устойчивое проектирование** (ecodesign/ environmentally conscious design, ECD/ design for environment, DfE/ green design/ green design/ environmentally sustainable design): Проектирование и разработка (3.5.9) на основе перспективы жизненного цикла (3.2.5), направленные на поддержку устойчивого развития (3.1.11).

**3.5.12 Проектирование цикличности** (design for circularity, DfC): Проектирование и разработка (3.5.9) на основе принципов (3.1.13) циркулярной экономики (3.1.1).

Примечание – Настоящая область проектирования основана на экодизайне (3.5.11) и связана с ним.

**3.5.13 Закупка** (procurement): Процесс (3.5.5), связанный с предоставлением или подбором поставщиков ресурса (3.1.5) или решения (3.2.1).

Примечание – Подбор поставщиков является частью процесса закупки и включает планирование, определение спецификаций и выбор поставщиков.

**3.5.14 Обратная логистика** (reverse logistics): Процесс (3.5.5) управления, сбора и перемещения продуктов (3.2.2) из их текущего местоположения после окончания использования (3.5.29) с целью восстановления (3.1.8) или сохранения ценности (3.1.9) посредством надлежащей обработки.

Примечания

1 Включены только мероприятия, необходимые для надлежащей обработки, например, логистика, необходимая для доставки использованного продукта новому клиенту (3.4.3), не включена.

2 Надлежащая обработка может включать заводскую переборку (3.5.21), ремонт (3.5.16) или переработку (3.5.24) или другую обработку.

**3.5.15 Замкнутая система** (closed loop system): Система (3.1.22), посредством которой продукты (3.2.2) или ресурсы (3.1.5) используются, а затем воспроизводятся и превращаются в новые продукты или воспроизведенные ресурсы (3.3.5), не теряя при этом присущих им свойств.

**3.5.16 Ремонтировать** (repair): Восстановить продукт (3.2.2) до состояния, необходимого для функционирования продукта в соответствии с его предполагаемым назначением.

Примечание – Мероприятия могут включать обновление или замену изношенных, поврежденных или деградировавших частей продукта.

**3.5.17 Повторно использовать** (reuse): Использовать продукт (3.2.2) или его составные части после их первоначального использования для той же цели, для которой они были изначально разработаны.

Примечания

1 Использование, предусмотренное первоначальным проектом, может включать как одноразовое, так и многократное использование первоначальным пользователем (3.4.4) или клиентом (3.4.3) с течением времени.

2 Незначительная обработка (например, очистка) продукта может потребоваться пользователю для повторного использования.

3 В некоторых случаях ресурсы (3.1.5), такие как вода, считаются продуктом, и в этом случае цель «оригинального проектирования» неприменима.

**3.5.18 Обновлять** (refurbish): Реконструировать: восстанавливать элемент в течение его прогнозируемого срока службы до состояния, пригодного для той же цели, по крайней мере, с аналогичными характеристиками качества и производительности.

**3.5.19 Обновление/ ремонт/ реконструкция** (refurbishing/ refurbishment/ reconditioning): Процесс (3.5.5), посредством которого элемент в течение его прогнозируемого срока службы восстанавливается до состояния, пригодного для той же цели, по крайней мере, с аналогичными характеристиками качества и производительности.

Примечания

1 Обновление не включает восстановление после ожидаемого срока службы.

2 Обновление может включать такие мероприятия, как ремонт (3.5.16), переделка, замена изношенных деталей и усовершенствование программного обеспечения или оборудования, но не включает мероприятия, которые приводят к значительным изменениям характеристик продукта (3.2.2).

**3.5.20 Провести заводскую переборку** (remanufacture): Возвращать элемент в состояние полного восстановления, с точки зрения перспективы качества и производительности с использованием промышленного процесса (3.5.5).

Примечание – С точки зрения производительности функциональность элемента является важным фактором, поскольку она связана с удовлетворением конкретной потребности.

**3.5.21 Заводская переборка** (remanufacturing): Промышленный процесс (3.5.5), посредством которого элемент возвращается в состояние полного восстановления, как с точки зрения качества, так и производительности.

Примечания

1 Элемент может быть ранее продан, сдан в аренду, использован, изношен, перебран на заводе (3.5.20) или быть нефункциональным продуктом (3.2.2) или частью.

2 Состояние полного восстановления, также можно описать как «такое же, как когда-то новое» или «лучше, чем когда-то новое».

3 Взято из ANSI/RIC001.2-2021, изменено: «всеобъемлющий и строгий» удалено в определении. Подробная информация об элементе перемещена в Примечание 1. Подробности о состоянии перемещены в Примечание 2.

**3.5.22 Перепрофилировать** (repurpose): Адаптировать продукт (3.2.2) или его составные части для использования в другой функции, чем изначально предназначалось, без внесения существенных изменений в его физическую, химическую или механическую структуру.

**3.5.23 Перепрофилирование** (repurposing): Процесс (3.5.5), посредством которого продукт (3.2.2) или его составные части адаптируются для использования в другой функции, чем изначально предназначалось, без внесения существенных изменений в его физическую или химическую структуру.

**3.5.24 Переработка** (recycling): Деятельность по получению воспроизведенных ресурсов (3.3.5) для использования в процессе (3.5.5) или продукте (3.2.2), за исключением воспроизводства энергии (3.3.16).

Примечания

1 Деятельность по получению воспроизведенных ресурсов включает воспроизводство, сбор, транспортировку, сортировку, очистку и повторную обработку.

2 Переработка не включает повторное использование (3.5.17).

**3.5.25 Разрушающий** (destructive): Характеристика процесса (3.5.5) получения восстанавливаемых ресурсов (3.3.3) без намерения сохранить функциональность или форму исходного объекта.

***Пример*** – Дробление, фрезерование, размол, шлифование, плавка, распиловка, добыча полезных ископаемых, другие виды деятельности по добыче.

**3.5.26 Неразрушающий** (non-destructive): Характеристика процесса (3.5.5) получения восстанавливаемых ресурсов (3.3.3) с намерением сохранить всю функциональность или форму исходного объекта, насколько настоящее возможно.

Примечание – Неразрушающая обработка обычно применяется с целью получения ресурсов (3.1.5) для повторного использования (3.5.17) или переработки (3.5.24).

**3.5.27 Регенерировать** (regenerate): Улучшать или восстанавливать деградировавшую экосистему (3.1.17).

**3.5.28 Регенеративная практика** (regenerative practice): Деятельность, которая улучшает или восстанавливает деградировавшие экосистемы (3.1.17).

**3.5.29 Конечное использование** (end of use): Момент времени, в который продукт (3.2.2) или ресурс (3.1.5) передается владельцем (3.4.5) другому владельцу.

Примечание – Владелец может передавать продукт или ресурс внутри своей собственной организации (3.4.1).

**3.5.30 Конец срока службы** (end of life): <продукт>: Момент времени, когда продукт (3.2.2) выводится из использования, а его ресурсы (3.1.5) либо воспроизводятся для переработки, либо утилизируются.

Примечания

1 «Выведен из использования» относится к моменту, когда продукт больше не пригоден для использования или прекращает свое существование в своей форме на текущий момент.

2 Утилизация может осуществляться путем сжигания, захоронения на свалке или в природной среде или их комбинации.

**3.5.31 Конец срока службы** (end of life): <ресурс>: Момент времени, когда *ресурс* (3.1.5) выводится из использования и утилизируется.

Примечания

1 «Выведен из использования» относится к моменту, когда ресурс больше не пригоден для использования.

2 Утилизация может осуществляться путем сжигания, захоронения на свалке или в природной среде или их комбинации.

**3.6 Термины, относящиеся к измерениям и оценке**

**3.6.1 Аспект цикличности** (circularity aspect): Элемент деятельности или решений (3.2.1) организации (3.4.1), который взаимодействует с циркулярной экономикой (3.1.1).

***Пример*** – Долговечность, пригодность к переработке, возможность повторного использования, ремонтопригодность, восстанавливаемость.

Примечание – Аспекты цикличности следует рассматривать в связи с принципами (3.1.13), а также целями, задачами и мероприятиями организации для внедрения циркулярной экономики.

**3.6.2 Воздействие цикличности** (circularity impact): Изменение в экономических (3.1.2), социальных (3.1.3) и экологических системах (3.1.4), будь то неблагоприятное или благоприятное, включая возможные последствия, полностью или частично возникающие из-за аспектов цикличности (3.6.1) организации (3.4.1).

**3.6.3 Эффективность цикличности** (circularity performance): Степень, в которой набор аспектов цикличности (3.6.1) соответствует целям и принципам (3.1.13) для циркулярной экономики (3.1.1).

**3.6.4 Измерение цикличности** (circularity measurement): Процесс (3.5.5), помогающий определить эффективность цикличности (3.6.3) посредством сбора, расчета или компиляции данных или информации.

**3.6.5 Оценка цикличности** (circularity assessment): Оценка и интерпретация результатов и воздействий измерения цикличности (3.6.4).

Примечание – Оценка включает рассмотрение аспектов устойчивости и может применять дополнительные методы, такие как оценка жизненного цикла (3.6.8).

**3.6.6 Индикатор цикличности** (circularity indicator): Метрика, используемая для измерения одного или нескольких аспектов цикличности (3.6.1).

Примечание – Индикатор цикличности может представлять измеримый аспект или комбинацию аспектов ресурса (3.1.5), решения (3.2.1), процесса (3.5.5) или мероприятия.

**3.6.7 Внешние факторы** (externality): Внешний эффект: последствия деятельности, которые затрагивают заинтересованные стороны (3.4.2), отличные от организации (3.4.1), осуществляющей деятельность, за которую организация не получает компенсацию и не наказывается через рынки или регулирующие механизмы.

Примечание – Взято из ISO 14050:2020, 3.12.12.

**3.6.8 Оценка жизненного цикла** (life cycle assessment, LCA): Составление и оценка входов, выходов и потенциальных воздействий на окружающую среду (3.6.10) системы продуктов на протяжении жизненного цикла (3.2.4).

Примечание – Взято из ISO 14040:2006, 3.2.

**3.6.9 Прослеживаемость** (traceability): Возможность проследить историю, применение и местоположение того, что рассматривается.

Примечания

1 При рассмотрении решения (3.2.1) прослеживаемость может относиться к:

- происхождению продуктов (3.2.2);

- истории процесса (3.5.5) и услуги (3.2.3);

- распределение и местоположение продукта;

- состав продукта.

2 При рассмотрении ресурса (3.1.5) прослеживаемость может относиться к:

- происхождению ресурса (например, является ли он первичным (3.3.2) или воспроизведенным ресурсом (3.3.5));

- история процесса;

- распределение и местоположение ресурса.

3 Взято из ISO 9000:2015, 3.6.13, изменено. «или местоположение объекта» заменено на «и местоположение того, что рассматривается». Примечание – 1 пересмотрено. Примечание – 2 заменено.

**3.6.10 Воздействие на окружающую среду** (environmental impact): Изменение в окружающей среде (3.1.16), будь то неблагоприятное или благоприятное, полностью или частично являющееся результатом экологических аспектов организации (3.4.1)

Примечания

1 Экологические аспекты — это любой элемент деятельности организации, ее продуктов (3.2.2) или услуг (3.2.3), который взаимодействует или может взаимодействовать с окружающей средой (см. ISO 14001:2015, 3.2.2).

2 Взято из ISO 14001:2015, 3.2.4, изменено: добавлено Примечание – 1.

**4 Видение циркулярной экономики**

Деятельность человека возросла до такой степени, что сегодняшние последствия, такие как изменение климата и потеря биоразнообразия, угрожают устойчивости и стабильности систем Земли. Что касается противодействия настоящей тенденции, в Приложении A содержится перечень движущих сил для внедрения циркулярной экономики. Циркулярная экономика использует наблюдения за тем, как функционируют природные системы, в качестве основы для разработки соответствующих аспектов и показателей для поддержания и управления благосостоянием людей, прогресса и сохранения природной среды.

Долгосрочное видение циркулярной экономики по своей сути заключается в предоставлении соответствующих решений для сокращенного, эффективного и действенного использования ресурсов и предотвращения вредных выбросов, потерь и ухудшения состояния окружающей среды при удовлетворении общественных потребностей.

В рамках настоящего видения социальный и экономический рост отделены от потребления ресурсов. Настоящее достигается путем сокращения отходов, продления срока службы ресурсов, обеспечения максимума воспроизведенных ресурсов, поддержания их на самом высоком уровне и поддержания притока первичных ресурсов на минимально возможном уровне, в частности невозобновляемых ресурсов. Природные ресурсы управляются устойчиво таким образом, чтобы защищать и способствовать восстановлению экосистем.

Шесть принципов, описанных в разделе 5, должны быть интегрированы в организационные стратегии и цели для поддержки постоянного прогресса в направлении увеличения цикличности. Системное мышление должно применяться к деятельности в сфере циркулярной экономики, что поддерживает прогресс в направлении устойчивого развития.

**5 Принципы циркулярной экономики**

**5.1 Общие положения**

При понимании принципов циркулярной экономики важно, чтобы организация учитывала экологические, социальные и экономические системы и их взаимодействие (см. рисунок 3). Экономическая система понимается как встроенная в социальную систему, и обе они опираются на экологическую систему и встроены (внедрены) в нее.



**Рисунок 3 – Иллюстрация взаимодействия между экологическими, социальными и экономическими системами**

Внедрение циркулярной экономики требует перехода мышления от линейного к замкнутому циклу в отношении управления запасами и перемещения ресурсов в рамках и через множественные серии технических или биологических циклов и потоков ресурсов.

Внедрение циркулярной экономики подразумевает применение нескольких подходов, связанных с управлением ресурсами (например, соединение линейных потоков, использование меньшего количества ресурсов, продление срока службы решения, проектирование долговечности и долголетия, минимизация деградации ресурсов), чтобы сократить использование и потерю ресурсов при участии в создании и совместном использовании ценности.

Примечание – Настоящее можно назвать закрытием, сужением или замедлением потоков ресурсов (см. 5.3.6).

Набор принципов, приведенных в 5.2, которые взаимосвязаны и дополняют друг друга, должен учитываться организацией при переходе к циркулярной экономике.

**5.2 Принципы**

**5.2.1 Системное мышление**

Организации принимают перспективу жизненного цикла и применяют долгосрочный подход при рассмотрении своего воздействия на экологические, социальные и экономические системы.

**5.2.2 Создание ценности**

Организации воспроизводят, сохраняют или добавляют ценность, предоставляя эффективные решения, которые способствуют социально-экономической и экологической ценности, и используют ресурсы эффективным образом.

**5.2.3 Распределение ценности**

Организации сотрудничают с заинтересованными сторонами по всей цепочке создания ценности или сети создания ценности инклюзивным и справедливым образом, на благо и благополучие общества, разделяя ценность, созданную с предоставлением решения.

**5.2.4 Управление ресурсами**

Организации управляют запасами и потоками устойчивым образом, в том числе путем закрытия, замедления и сужения потоков ресурсов, чтобы способствовать доступности ресурсов и постоянной доступности для нынешнего и будущих поколений, а также для снижения рисков, связанных с зависимостью от первичных ресурсов.

**5.2.5 Прослеживаемость ресурсов**

Организации собирают и хранят данные, чтобы отслеживать ресурсы в своих цепочках создания ценности, и несут ответственность за предоставление соответствующей информации заинтересованным сторонам.

**5.2.6 Устойчивость экосистем**

Организации разрабатывают и внедряют практики и стратегии, которые защищают и способствуют устойчивости и восстановлению экосистем и их биоразнообразия, включая предотвращение вредных потерь и выбросов и учет планетарных границ.

**5.3 Рекомендации по принятию принципов**

**5.3.1 Общие положения**

В настоящем подразделе обсуждаются последствия для организации, связанные с принятием принципов циркулярной экономики, и приводятся примеры, которые организация может учитывать при разработке решений по замкнутому циклу.

**5.3.2 Проектирование и разработка**

Принципы циркулярной экономики следует учитывать на ранних этапах проектирования и разработки решения, чтобы оно было разработано для создания максимально возможной ценности относительно использования ресурсов и минимизации отходов, потерь и выбросов (включая рассеивание энергии), связанных со всеми процессами в течение жизненного цикла. Проектирование сокращения использования ресурсов является одной из форм отделения использования и потребления ресурсов от социального и экономического развития. Важно учитывать интеграцию всех принципов циркулярной экономики, поскольку сосредоточение внимания только на одном или двух принципах может отрицательно влиять на достижения, которые в противном случае были бы достигнуты, если бы были рассмотрены все принципы.

Применение системного подхода вместе с перспективой жизненного цикла важно на этапе проектирования. Системное мышление охватывает взаимозависимости и кумулятивные воздействия в системах, с которыми взаимодействует организация или ее решения, и помогает организации понять, как взаимодействуют отдельные решения и мероприятия и могут ли они оказывать воздействие в настоящих более широких системах.

Дополнительные примеры применения циркулярной экономики в проектировании и разработке смотреть в ISO 59010.

**5.3.3 Сотрудничество при управлении информацией и ресурсами**

Организации должны сотрудничать для повышения прозрачности при мониторинге запасов и потоков ресурсов на постоянной основе. Организация должна выявлять возможности для добавления ценности, сохранения ценности, воспроизводства ценности, отслеживания и управления ресурсами при работе в сотрудничестве с другими партнерами в связанных или альтернативных цепочках создания ценности. При выявлении возможностей полезны принципы, включающие управление ресурсами и прослеживаемость. Например, применение принципов может помочь выявить возможности для более эффективного и действенного управления и использования ресурсов, которые обеспечивают создание высокой ценности за счет многократных циклов использования. Другим примером является использование открытых информационных систем и совместное использование, которые облегчают сотрудничество по всей сети создания ценности и с течением времени. Сотрудничество в совместном использовании информации и ресурсов происходит в сети создания ценности. Настоящее может быть между организациями в пределах близкого географического местоположения или между удаленными организациями.

**5.3.4 Управление рисками и возможностями**

Внедрение принципов циркулярной экономики может помочь организации оценить риски и возможности, связанные с управлением ресурсами за различные периоды времени. Одной из целей применения принципов циркулярной экономики является поддержка оценок, которые помогают организациям постоянно снижать пагубные последствия и создавать возможности для лучших решений (например, тех, которые могут решать проблемы изменения климата, социального неравенства, потери биоразнообразия и отходов). Подробную информацию об оценках смотреть в ISO 59020. Настоящие новые решения могут снизить потерю ценности и улучшить управление запасами и потоками ресурсов («замыкать контур»).

Циркулярная экономика не должна наносить вред здоровью людей, дикой природе или окружающей среде. Поэтому следует использовать подход, основанный на оценке риска, чтобы избежать воздействия опасных веществ. По возможности организации не должны допускать их использования.

**5.3.5 Связь между созданием ценности и использованием ресурсов**

Принципы циркулярной экономики сосредоточены на способах перехода к устойчивым и эффективным решениям, которые отвечают общественным потребностям. Организации ищут, проектируют или предлагают решения, которые фокусируются на оптимизации и балансировке всех видов создания ценности, не только экономической, но и социальной и экологической, относительно использования ресурсов. Основное внимание уделяется функциям, предоставляемым решениями, а не самим продуктам или услугам. Организациям следует рассмотреть, какой подход является оптимальным в отношении предоставляемой ценности и использования ресурсов. При рассмотрении использования ресурсов организации должны учитывать не только те, которые используются в решениях, но и все эффекты системы, генерирующей и поддерживающей решения (например, энергию и материалы).

**5.3.6 Осведомленность о запасах и потоках**

Принципы циркулярной экономики включают необходимость для организаций понимать запасы и потоки, имеющие отношение к любым разработанным решениям или мероприятиям, выполняемым организацией. Настоящее включает управление компромиссами между экономическими, экологическими и социальными аспектами. По этой причине важно учитывать все аспекты, чтобы принимать более обоснованные решения.

Для эффективного управления использованием ресурсов циклическим способом организация может идентифицировать и измерять использование всех типов ресурсов (первичных или воспроизведенных, невозобновляемых или возобновляемых) и отслеживать массу и ценность с течением времени, в то время как замещение ресурсов, воспроизводство ресурсов и переработка ресурсов осуществляются и улучшаются. Неизбежно происходит потеря ресурсов (например, материалов и энергии) с течением времени, которую следует отслеживать с точки зрения типа, окончательного размещения и последствий. Закрытие потоков ресурсов включает в себя создание систем и процессов, которые обеспечивают воспроизводство ресурсов. Замедление потоков ресурсов включает в себя сохранение ресурсов в использовании так долго, насколько это технически и экономически возможно (например, продление срока службы продуктов или, если это невозможно, продление срока службы их компонентов или материалов). Сужение потоков ресурсов включает в себя ограничение притока ресурсов (например, делать больше с меньшими затратами). Дополнительные примеры применения циркулярной экономики для измерения запасов и потоков смотреть в ISO 59020.

Организации также должны управлять ресурсами устойчиво, включая минимизацию негативных последствий, связанных с использованием ресурсов, которые могут включать пагубные потери или выбросы (например, рассеивание энергии), которые вредны для экосистем.

**6 Мероприятия, способствующие циркулярной экономике**

**6.1 Общие положения**

В настоящем разделе представлены мероприятия, которые организация должна рассмотреть и может реализовать, следуя указаниям, описанным в разделе 7. Настоящие мероприятия применимы ко всей цепочке создания ценности или сети создания ценности и могут способствовать сужению, замедлению или закрытию потоков ресурсов. Они могут быть связаны с несколькими аспектами цикличности.

Мероприятия не являются исчерпывающими и не обязательно независимыми и взаимоисключающими. Они могут быть реализованы по отдельности или в сочетании с любой конфигурацией, которая помогает включить модели создания ценности циркулярной экономики организации (см. ISO 59010) в соответствии с принципами циркулярной экономики (см. 5.2).

Инновационные подходы (см. 6.6.3) важны для организации при переходе к циркулярной экономике. Перед реализацией любого из указанных в настоящем разделе мероприятий организация должна иметь понимание того, где ее решения вписываются в цепочку создания ценности.

Организации должны рассматривать отказ и переосмысление в качестве предварительных мероприятий.

Отказ относится к переоценке моделей использования ресурсов, чтобы гарантировать, что организации стремятся к достаточности и настроены на предотвращение чрезмерного использования ресурсов. Отказ может сделать решение(я) излишним, продемонстрировав организации, что оно не требуется, или его функция может быть заменена решением с той же функцией или с радикально другим решением.

Переосмысление относится к переосмыслению решений по проектированию и производству с другим мышлением (например, более интенсивное использование услуг, совместное использование или выпуск многофункциональных продуктов на рынок).

Примечание – В зависимости от типа организации некоторые мероприятия могут рассматриваться как факторы, способствующие реализации.

Приложение B содержит перечень примеров, иллюстрирующих мероприятия.

Приложение C содержит иллюстративные вопросы для проверки того, как аспекты устойчивого развития могут учитываться при реализации мероприятий, которые способствуют циркулярной экономике.

Некоторые мероприятия могут влиять на управление ресурсами. Руководство приведено в 6.7.

**6.2 Мероприятия, создающие добавочную ценность**

**6.2.1 Общие положения**

Организации должны переосмыслить решения, особенно на этапе проектирования, и оптимизировать производственные процессы, чтобы обеспечить циркуляцию продуктов и ресурсов и предотвратить создание отходов и вредных потерь и выбросов. В качестве приоритета организации должны учитывать принцип управления ресурсами (см. 5.2.4). Этапы проектирования, разработки и производства имеют особое значение при переходе к циркулярной экономике. Настоящие этапы задают критический курс относительно того, можно ли и как воспроизводить ресурсы. Когда такие вмешательства происходят на ранних этапах жизненного цикла, их положительное воздействие на окружающую среду в основном проявляется на этапе использования и посредством воспроизводства в конце использования или в конце срока службы, что приводит к сокращению использования первичных ресурсов.

**6.2.2 Проектирование цикличности**

Проектирование цикличности направлено на:

- переосмысление решений таким образом, чтобы их можно было легко ремонтировать, обслуживать, обновлять, перебрать на заводе, усовершенствовать или повторно использовать;

- минимизировать использование ресурсов;

- продлить срок службы продукта.

Это в свою очередь, позволяет повторно использовать, а также воспроизводить продукт и ресурсы в конце цикла использования. Оптимизация количества циклов и процесса воспроизводства ценности для предотвращения отходов и вредных потерь, и выбросов посредством надлежащего проектирования является ключевым фактором в циркулярной экономике.

Системная перспектива используется для рассмотрения соответствующих аспектов, касающихся надлежащего выбора ресурсов. Настоящее может включать:

- предотвращение использования или выброса веществ, которые могут нанести вред здоровью человека и устойчивости экосистемы (см. 6.2.3);

- рассмотрение аспектов устойчивости на протяжении всего срока службы продукта (например, минимизация его негативного воздействия и усиление его положительного воздействия на протяжении всего жизненного цикла);

- изучение новых отношений с клиентами, поставщиками и партнерами с целью разработки подходящей модели создания ценности.

Проектирование цикличности — это практика проектирования, которая объединяет все принципы циркулярной экономики. Она позволяет принимать другие мероприятия на протяжении жизненного цикла решений, направленные, например, на увеличение долговечности или воспроизводства ресурсов. Разница между проектированием цикличности и экодизайном заключается в том, что проектирование цикличности интегрирует процесс выбора ресурсов, который соответствует принципам циркулярной экономики, описанным в 5.2.

Важными аспектами проектирования цикличности являются:

- проектирование долговечности продукта и длительного использования;

- проектирование воспроизводства продукта и ресурсов;

- проектирование минимизации использования и потерь ресурсов;

- проектирование подходов, основанных на производительности.

**6.2.3 Циклические поставки**

Процесс подбора поставщиков, понимаемый в его широком подходе к жизненному циклу от подбора поставщиков ресурсов до воспроизводства, должен рассматриваться во всей организации при переходе к циркулярной экономике, включая исследования и разработки, а также проектирование продукта.

Процесс подбора поставщиков также можно понимать, как часть процесса закупок, включая подбор поставщиков ресурсов, а также развитие и управление поставщиками.

При внедрении циклических поставок, организации должны минимизировать использование ресурсов и отдавать предпочтение приобретению воспроизведенных и возобновляемых ресурсов, принимая во внимание влияние настоящих ресурсов на жизненный цикл.

Важными аспектами циклических поставок являются:

- замена первичных ресурсов в технических и биологических циклах;

- при поставках всех первичных или вторичных не возобновляемых и возобновляемых ресурсов следует учитывать все аспекты устойчивости, связанные с ресурсом;

- заменяющие вещества, вызывающие беспокойство;

- источник с воспроизведенными или использованными ресурсами и продуктами при сохранении безопасности.

**6.2.4 Циклические закупки**

Циклические закупки как часть более широкой концепции устойчивых закупок (см. ISO 20400) охватывают мероприятия на стратегическом, управленческом и операционном уровнях по внедрению аспектов цикличности в политику и процессы закупок.

***Пример*** – Руководящие принципы закупок, требования к закупкам, спецификации, контракты, инструменты оценки поставщиков, стратегия закупок.

В этом плане циклические закупки могут играть ключевую роль в переходе к циркулярной экономике, вовлекая поставщиков и цепочки создания ценности их решений и сети создания ценности, чтобы обеспечить создание новых рынков для организаций и поддержку существующих рынков при переходе от линейной к циркулярной экономике.

***Пример*** – Группы по закупкам помогают в поиске и операциях, чтобы убедиться, что отходы могут быть надлежащим образом воспроизведены и переработаны для достижения целей операций с нулевыми отходами.

Циклические закупки предполагают выход за рамки краткосрочных потребностей и ожидаемых выгод, но учитывают долгосрочные циклические воздействия каждой покупки. Это включает в себя вопрос о том, следует ли вообще совершать покупку. Часто услуга может выполнять необходимую функцию.

Цель состоит в том, чтобы закупать продукты, услуги или решения, которые стремятся внести вклад в замкнутые циклы ресурсов в цепочках поставок, при этом минимизируя или избегая негативных социальных и экологических воздействий и усиливая позитивные циклические воздействия решения(й) на протяжении всего жизненного цикла.

Чтобы достичь этого, следует рассмотреть изменения в методах заключения контрактов и внедрить принципы циркулярной экономики в требования к поставщикам.

Решения о закупках, принимаемые отделом закупок, могут продемонстрировать приверженность организации стратегии циркулярной экономики.

**6.2.5 Оптимизация процесса**

В производственных процессах, а также в цепочках поставок для зданий или регионов, можно достичь больших циклических эффектов за счет оптимизации эффективности ресурсов и изменения процессов для сокращения или устранения отходов, а также вредных потерь и выбросов. Сокращение общего притока ресурсов и энергии, а также устойчивое использование воды экономят затраты и повышают устойчивость организации.

**6.2.6 Промышленный, региональный или городской симбиоз**

Симбиоз описывает систему, которая обеспечивает циклические потоки ресурсов, вовлекая традиционно отдельные организации в коллективный подход для совместного использования притоков и оттоков и оптимизации своих сетей создания ценности.

Например, в промышленном симбиозе разделенные отрасли или цепочки создания ценности обмениваются (или совместно используют) ресурсами, такими как энергия, вода или побочные продукты, благодаря синергетическим возможностям, предоставляемым географической близостью.

В региональном или городском симбиозе несколько городов, регионов и других субнациональных правительственных организаций (а также агентств) обмениваются или совместно используют ресурсы, решения, информацию и возможности (инфраструктуру и знания).

Существуют дополнительные возможности для симбиоза (например, с участием как правительства, так и промышленности).

Настоящий тип геопространственного сотрудничества может создавать преимущества и взаимовыгодное создание ценности, а также обеспечивать производительность ресурсов и инновационные решения, одновременно снижая общее неблагоприятное экологическое, социальное и экономическое воздействие их деятельности.

**6.3 Мероприятия, способствующие сохранению ценности**

**6.3.1 Общие положения**

Организации должны инвестировать в мероприятия по сохранению ценности ресурсов, задействованных в создании решения. Настоящее следует учитывать на этапе проектирования решения. Мероприятия, представленные в настоящем разделе, такие как повторное использование, лизинг, совместное использование или обслуживание, обновление и полная модернизация, призваны помочь сохранить функцию решения или сохранить сам продукт с помощью стратегий по увеличению срока службы и интенсивности использования. Настоящие мероприятия в значительной степени зависят от соответствующих моделей создания ценности (см. ISO 59010).

Организациям следует пересмотреть мероприятия по управлению ресурсами, чтобы выбрать наиболее подходящие и жизнеспособные мероприятия, как предложено в разделе 6.7.

**6.3.2 Сокращение, повторное использование и перепрофилирование**

Сокращение спроса на продукт помогает снизить связанное с этим использование ресурсов. Настоящая стратегия может также включать сокращение с целью повышения эффективности производства продукта или за счет потребления меньшего количества природных ресурсов.

Повторное использование продуктов или компонентов, которые пользователю больше не нужны для той же функции, для которой они изначально использовались в течение нескольких циклов использования, является важной мерой для сокращения использования ресурсов и потерь и увеличения извлечения ценности из существующих продуктов. Для повторного использования продуктов и компонентов важно обеспечить метод неразрушающего сбора и перераспределения использованных продуктов и компонентов. Повторное использование часто сохраняет наибольшую ценность в таких безвозвратных издержках, как материал, труд, энергия и капитал, а также наибольшую экономию внешних затрат, таких как выбросы парниковых газов (ПГ), потребление воды и т. д.

В качестве альтернативы можно использовать стратегии повторного назначения, когда отбракованный продукт или его части используются в новом продукте с другой функцией.

Когда отрицательное воздействие(я) на этапе использования превышает выгоды от новых заменяющих продуктов, ценность сохранения может стать незначительной. В этом случае лучше заменить продукт.

**6.3.3 Техническое обслуживание и ремонт**

Если продукт неисправен или сломался, он не может быть пригоден для (повторного) использования и рискует быть выброшенным. Чтобы не допустить этого, необходимо профилактическое или прогнозное обслуживание. Для обеспечения обслуживания и ремонта необходимы запасные части, инструкции по обслуживанию и ремонту, а также услуги.

Производительность продуктов может быть расширена или восстановлена с помощью услуг по ремонту и обслуживанию, чтобы позволить исходным функциям продолжаться, а не выбрасываться. Настоящие мероприятия также могут привести к созданию рабочих мест через необходимых поставщиков услуг.

**6.3.4 Подходы, основанные на эффективности**

Мероприятия, основанные на эффективности, и связанные с ними модели создания ценности признаются актуальными для отделения доходов от использования ресурсов и снижения зависимости организаций от количества поставленных продуктов.

С переходом к циркулярной экономике право собственности на продукты может быть заменено возможностью приобретения услуг, которые фокусируются на функции, предоставляемой продуктом. Право собственности на продукт затем остается у поставщика, но клиентам предоставляется доступ к продукту в качестве части предоставления услуги, как общее решение.

Организация, осуществляющая деятельность по предоставлению услуг, сохраняет право собственности и ответственность за содержание, обслуживание и управление продуктом по окончании срока службы, в то время как пользователь получает доступ через лизинг, оплату за использование, подписку или схемы возврата депозита. Модель создания ценности должна включать настоящие стратегии. Важно гарантировать, что услуга управляется устойчивым образом и что более высокая эффективность ресурсов достигается за счет увеличения интенсивности использования, продления срока службы продуктов и ограничения количества невосстанавливаемых ресурсов после окончания использования. Более того, повышение эффективности ресурсов достигается за счет исключения необходимости для каждого потенциального пользователя покупать и владеть продуктом (см. ISO/TR 59031[[1]](#footnote-1))).

**6.3.5 Совместное использование для интенсификации использования**

Совместное использование долгосрочных активов или продуктов может увеличить их использование с течением времени и сократить количество продуктов, которые необходимо произвести, исключая необходимость для каждого потенциального пользователя покупать и владеть продуктом. Цифровые технологии, такие как платформы, могут помочь сократить организационные усилия и создать положительный опыт для пользователя.

***Пример*** – Программное обеспечение как услуга (также называемое «SaaS»), программа аренды одежды и транспортная услуга по запросу.

Настоящий подход более известен как «экономика совместного пользования» (см. ISO 42500).

Инструменты, модели и цифровые платформы, созданные для совместного использования с целью интенсификации использования, должны включать рассмотрение общей чистой экономии ресурсов и снижения воздействия на основе жизненного цикла (например, общее снижение давления на природные ресурсы и не возобновляемую энергию) по сравнению с новым решением. Организации должны сосредоточить усилия на содействии продлению срока службы продукта или актива и не должны ставить под угрозу возможность воспроизводства или переработки продукта, детали, актива или материала в конце жизненного цикла. Услуги и платформы совместного использования также должны стремиться приносить пользу местным работникам и сообществам, когда это возможно.

**6.3.6 Обновление**

Обновление может включать такие мероприятия, как ремонт, доработка, замена изношенных деталей и обновление программного обеспечения или оборудования, но не включает мероприятия, которые приводят к необходимости сертификации нового продукта и юридического статуса производителя для восстановителя. Обновление не включает восстановление после ожидаемого срока службы.

После того, как недвижимые активы (например, здания, инфраструктура, машины) достигают конца использования или их использование становится излишним, обновление или перепрофилирование могут продлить возможности их использования. Такие мероприятия помогают вернуть активы к их первоначальному использованию, возможно, с расширенными функциональными возможностями, или в состояние, которое обеспечивает адаптивное перепрофилирование и модернизацию.

**6.3.7 Заводская переборка**

Модификация выполняется для продуктов, что приводит к новому ожидаемому сроку службы, новым или измененным спецификациям, предполагаемому использованию или юридическим претензиям.

Перебирая на заводе продукты, компоненты или детали, компания вносит вклад в циркулярную экономику, продлевая срок службы настоящих элементов и, таким образом, создавая дополнительную ценность для организации, клиента, работников и окружающей среды. Перебранные на заводе продукты или детали часто могут поставляться с гарантией, эквивалентной гарантии, полученной на новый продукт.

**6.4 Мероприятия, способствующие воспроизводству ценности**

**6.4.1 Общие положения**

С помощью мероприятий, перечисленных в настоящем разделе, можно воспроизвести ценность продуктов, компонентов продуктов и материалов с целью их повторного внедрения в новые продукты или процессы. Настоящие мероприятия являются ключом к замыканию цикла и сохранению ценности ресурсов.

Ценность воспроизведенного ресурса или продукта можно определить с помощью информации о продукте, такой как спецификации материалов, торговая информация, количество, качество и состав продукта. Таблицы данных цикличности продукта (PCDS) могут предоставить дополнительные рекомендации клиенту и помочь в определении соответствующей ценности для воспроизведенного продукта, компонента или материала (см. ISO 59040[[2]](#footnote-2))). Эффективное управление и обмен настоящей информацией в соответствии с принципом циркулярной экономики прослеживаемости ресурсов (см. 5.2.5) могут облегчить процесс воспроизводства ценности.

Сбор, сортировка и воспроизводство продукта должны осуществляться эффективно, чтобы существующая ценность продукта могла быть увеличена, а ресурсы воспроизводились в высококачественных биологических или технических циклах, или и в том, и в другом.

После того, как мероприятия, способствующие сохранению ценности, были расставлены по приоритетам, антропогенные запасы (например, зола от сжигания, продукты после потребления, иловые сточные воды, свалки) могут быть использованы для получения воспроизведенных ресурсов. Вывод из эксплуатации и добыча ресурсов также могут предоставить ресурсы для будущего использования.

Организации должны пересмотреть мероприятия по управлению ресурсами, чтобы выбрать наиболее подходящие и жизнеспособные мероприятия, как предложено в 6.7.

**6.4.2 Обратная логистика**

Обратная логистика является ключом к обеспечению циклического потока ресурсов и продуктов, а также для воспроизводства ценности. Обратная логистика транспортирует после использования, нежелательные (в их текущем местоположении) или непроданные продукты, компоненты или материалы обратно в ту же или другую цепочку создания ценности или сеть для дальнейшего управления циклом использования. Эффективная обратная логистика является ключом к обеспечению поставок высококачественных воспроизведенных ресурсов для циклической деятельности, такой как повторное использование, модификация или переработка.

Организациям следует рассмотреть возможность разработки эффективных и действенных схем логистики, которые обеспечивают процессы сбора или возврата и способствуют надлежащему возврату продуктов, деталей или материалов в ту же или другую цепочку создания ценности или сеть (после обработки или без нее) с соответствующей ценностью.

**6.4.3 Каскадирование ресурсов**

**6.4.3.1 Общие положения**

Каскадирование также обеспечивает циклический поток ресурсов. Каскады предоставляют возможность для выхода быть входом, обычно начиная с использования с наивысшей ценностью и понижая качество и сокращая количество в последующих циклах. Каскадирование – это способ применения ресурсов более эффективно и как можно дольше. Воспроизводство энергии является частью каскада. Экономическая ценность может уменьшаться или увеличиваться в зависимости от обстановки.

Каскадирование может привести к расширенным или новым сетям создания ценности. Даунсайклинг (деятельность по переработке, которая позволяет получать воспроизведенные ресурсы с более низкой ценностью) может быть элементом каскадирования несмотря на то, что приоритет следует отдавать случаям, когда поток приведет к решению с более высокой ценностью. Две ситуации могут иметь место в технических каскадах и каскадах биоматериалов, и некоторые продукты имеют профиль материала, который позволяет включаться в оба цикла. Информация о материале должна оставаться с продуктами на протяжении всего каскада, чтобы определить качество ресурса для последующих шагов.

Выявление и управление загрязняющими веществами важны для сохранения ценности в каскаде из-за ресурсов, которые больше не могут использоваться по назначению или становятся опасными, или превращаются в отходы. Управление рисками от воздействия вредных веществ обеспечивает более безопасную утилизацию или управляемый выброс в окружающую среду и позволяет использовать ресурсы для различных целей. Отходы, которые остаются в конце каскада, следует оценивать, чтобы ограничить любой вред для людей или окружающей среды. Воспроизводство энергии следует рассматривать, когда ресурс больше не подходит для включения в решения.

**6.4.3.2 Каскадирование в технических циклах**

В технических циклах последовательное использование ресурсов для различных целей обычно состоит из нескольких ресурсных циклов перед операциями по воспроизводству энергии. Ключевые движущие силы, структурирующие каскады, являются экономическими, нормативными и обусловленными возможностями. Отсутствие рынков для каскадных ресурсов является основным препятствием для поддержания циклов ресурсов и может потребовать создания новых рынков или, в крайнем случае, воспроизводство энергии. Вторичная разработка в конечном итоге может стать частью технических каскадов, если ресурсы хранятся таким образом, что их можно будет воспроизвести, когда экономические условия станут благоприятными.

**6.4.3.3 Каскадирование ресурсов на основе биомассы**

Каскадное использование может предоставить возможность более эффективно использовать биомассу в качестве расширенной стратегии хранения углерода для создания большей ценности с тем же количеством биомассы, тем самым ограничивая воздействие на окружающую среду или конкуренцию с поставками продовольствия или кормов. Каскадирование ресурсов на основе биомассы подразумевает последующее использование ресурса (например, биохимикатов или биоматериалов) с последующим окончательным воспроизводством энергии или другими формами воспроизводства, если ресурсы являются компостируемыми или биоразлагаемыми.

Предоставление специально предусмотренной инфраструктуры сбора может облегчить дальнейшие потоки, позволяя каскаду более эффективно использовать биомассу. Наличие специально предусмотренной системы сбора с соответствующей конструкцией облегчает предотвращение загрязнения. Эффективность системы также важна. Отсутствие загрязненности и соблюдение квалификационных условий для компостирования или биодеградации (см. ISO 59020:2024, A.3.5) позволяют безопасно возвращать конечные каскадные ресурсы в биосферу, чтобы помочь восстановить плодородие почвы.

Анаэробное сбраживание (с производством энергии) или аэробная переработка (компостирование) с извлечением питательных веществ или биохимических веществ, или без них являются формами создания ценности в каскаде.

**6.4.4 Переработка**

Благодаря переработке ресурс остается в использовании, а создание отходов сокращается. Переработка может включать механический, физический, химический процесс или биологические процессы, или комбинацию настоящих процессов. При рассмотрении процессов переработки важно оценить, сохраняется ли качество ресурса (например, его можно использовать для той же цели снова) или он будет циклически перерабатываться до более низкого качества в ходе процесса. Также следует учитывать, сколько энергии используется для процесса переработки.

Однако не все ресурсы следует перерабатывать, поскольку опасные вещества могут накапливаться в ходе последовательных циклов, увеличивая суммарную токсичность. Последовательное использование ресурсов в каскадах также может быть целесообразным для технических материалов или компонентов, которые иногда предоставляют новые возможности для входов для поддержки новых циклических потоков ресурсов.

**6.4.5 Управление отходами**

В циркулярной экономике отходы намеренно минимизируются. Однако отходы все равно будут создаваться в течение перехода к циркулярной экономике и требуют надлежащего управления и обработки.

Примечание – Управление отходами, когда оно соответствует национальным и международным законам и договорам, направлено на сокращение выбросов в воздух, воду и почву для минимизации неблагоприятного воздействия на здоровье человека и окружающую среду.

В рамках циркулярной экономики продукты или компоненты, которые не имеют достаточной ценности для владельца, в некоторых странах получают временный статус отходов из-за нормативных требований. Тем не менее, они могут стать воспроизведенным ресурсом, если на месте есть активный процесс воспроизводства. В противном случае они могут быть намеренно удалены из системы путем полигонного захоронения или сжигания. В случае сжигания с воспроизводством энергии ресурсы эффективно удаляются из системы, но их энергетическое содержание воспроизводится (см. 6.4.7).

По возможности, из-за характера вариантов воспроизводства, биоразлагаемые и бионеразлагаемые ресурсы должны храниться по возможности раздельно или проектироваться для раздельного воспроизводства в конце использования или в конце срока службы для обработки на соответствующих предприятиях. Когда биоразлагаемые и бионеразлагаемые ресурсы невозможно разделить, наилучшей практикой является обеспечение их обработки на соответствующих предприятиях, которые сосредоточены на ограничении загрязнения.

**6.4.6 Воспроизводство материалов**

Воспроизводство материалов – это метод повторного захвата и повторного применения восстанавливаемых ресурсов, в частности, для повторного использования, обновления, модификации, переработки или других методов, которые добавляют или сохраняют ценность ресурса.

Ресурсы, которые когда-то считались отходами, могут быть ценными при воспроизводстве ресурсов. Например, ресурсы могут быть извлечены со свалок или восстановлены из антропогенных источников, таких как неиспользуемые активы (например, выведенная из эксплуатации инфраструктура). Настоящий процесс добавляет ценность неиспользованным ресурсам.

Точная информация облегчает воспроизводство материалов. Информация, которая может поддержать воспроизводство материалов, включает данные о количестве и простоте доступа к ресурсу, подробные спецификации ресурсов и любые соответствующие сертификаты продуктов. Также важно понимать ограничения воспроизводства, включая доступные методы воспроизводства ресурсов, логистические проблемы при сборе ресурсов и любые правовые, нормативные или технологические барьеры. Организации должны оценить компромиссы, прежде чем принять решение о воспроизводстве определенного ресурса. Настоящая оценка необходима для того, чтобы гарантировать, что процесс воспроизводства не только осуществим, но и выгоден для организации и окружающей среды.

**6.4.7 Воспроизводство энергии**

Воспроизводство энергии – это операция по окончании срока службы, развернутая для сбора и выработки тепла или электроэнергии из ресурса, который превзошел свою способность проходить через циркулярную экономику. Воспроизводство энергии наиболее эффективно в сочетании с процессом воспроизводства ресурсов по окончании срока службы, таким как анаэробное сбраживание, которое создает условия для получения питательных веществ и производства сельскохозяйственного сырья при одновременном производстве энергии. Другие процессы воспроизводства энергии, такие как комбинированное производство тепла и электроэнергии, могут производить золу или шлам в качестве побочного продукта, который может быть использован в качестве сырья еще для одного процесса воспроизводства. Остаточный материальный вклад, который поступает в создание нового ископаемого топлива, также в первую очередь является практикой воспроизводства энергии.

Организации должны стремиться применять мероприятия с наиболее благоприятным экологическим результатом с точки зрения жизненного цикла. Поэтому усилия по воспроизводству энергии, развернутые без учета места материала в циклическом потоке и более широкого воздействия на окружающую среду по сравнению с другими мероприятиями, не считаются циклическими. Воспроизводство энергии должно быть оптимизировано, а энергия должна быть полезно использована для замены не возобновляемых альтернатив.

Кроме того, для поддержки каскада биоматериалов вплоть до этапа воспроизводства энергии, побочные продукты воспроизводства энергии не должны быть вредными для экосистем, в которые они вводятся.

**6.5 Мероприятия по восстановлению экосистем**

Чтобы соответствовать принципу устойчивости экосистем, восстановление деградировавших экосистем может включать удаление вредных субстанций и рекультивации почв и водоемов, смягчение последствий изменения климата и адаптации к ним, а также защите биоразнообразия. Настоящие мероприятия в конечном итоге должны привести к сохранению и постоянному возобновлению природных ресурсов, улучшению качества воды, почвы и воздуха и предотвращению деградации земель. Настоящие мероприятия помогают обеспечить долгосрочное предоставление критически важных экосистемных услуг, таких как обеспечение продовольствием, очистка воды, борьба с наводнениями, связывание углерода, борьба с болезнями и цикличность питательных веществ.

Производство с использованием регенеративных методов, которые может выполнять организация, включает агроэкологию, регенеративное сельское хозяйство, восстановительную аквакультуру, лесовосстановление и пермакультуру. Регенеративные методы обеспечивают продовольствием и материалами, а также создают положительные результаты для биосферы.

Создание вовлеченности посредством участия в проектах помогает людям принимать экологические проблемы, которые возникают в их регионе, и чувствовать себя частью окружающей среды, которая их окружает. Настоящее позволяет лучше понимать и ценить качество окружающей среды и успешность регенеративных методов, а также лучше понимать, что сокращение негативного антропогенного воздействия на окружающую среду имеет решающее значение для выживания человека.

**6.6 Мероприятия по поддержке перехода к циркулярной экономике**

**6.6.1 Общие положения**

В настоящее время переход к циркулярной экономике находится на разных этапах в разных странах. На деятельность организаций влияют системы, разработанные для систем линейного производства и потребления. Для улучшения условий соответствующие субъекты должны участвовать, чтобы обеспечить изменение систем в сторону циркулярной экономики. Настоящее также означает, что подсистемы (например, образование, исследования, политические, правовые, экономические и финансовые системы) должны быть реформированы, а также должна быть оказана поддержка для развития культурных ценностей и норм.

В зависимости от типа организаций настоящие мероприятия можно рассматривать как факторы, способствующие этому.

**6.6.2 Образование и исследования**

Переход от линейной экономики к циркулярной экономике подразумевает, что отдельным лицам, организациям и заинтересованным сторонам необходимо изучать и внедрять новые типы знаний и мышления, и настоящее должно включать развитие понимания различий между линейной экономикой и циркулярной экономике, ограничения линейной экономики и преимущества циркулярной экономики.

Организациям важно принимать участие в инициативах по обучению своих клиентов и других заинтересованных сторон тому, как они могут поддержать переход от линейной экономики к циркулярной экономике. Во многих случаях настоящее подразумевает, что поведение клиентов должно быть изменено и стать более ответственным. Настоящее часто называют «ответственным использованием и потреблением».

Система образования, обучения и исследований обеспечивает профессиональную квалификацию и закладывает основу для инноваций посредством своей исследовательской деятельности.

**6.6.3 Инновации**

Переход от линейной экономики к циркулярной экономике может включать множество инноваций на разных уровнях. Настоящие инновации могут быть технологическими (например, технологии переработки или перепроектирование продукции), организационными (например, модели создания ценности), институциональными (например, квоты переработки) или социальными (например, ремонтные кафе, где продвигается самостоятельный ремонт продукции).

Соответствующие субъекты включают школы, учреждения профессионального обучения, колледжи, университеты, неуниверситетские исследования и промышленность. Успех инновационных систем тесно связан с передачей знаний между организациями, университетами и научно-исследовательскими институтами по различным каналам, таким как совместные исследовательские проекты.

Важной отправной точкой для инновационных процессов являются потоки ресурсов. На настоящем этапе важна не только передача знаний, но и отношения между субъектами на разных этапах цепочки создания ценности, которые совместно обрабатывают настоящие потоки (см. ISO 56002).

**6.6.4 Сотрудничество и сети**

Сотрудничество является ключом к достижению циркулярной экономики, как подчеркивается в принципе распределения ценностей. Успешное сотрудничество может создать конкурентные преимущества для всех партнеров и улучшить показатели циркулярной экономики. Это важное условие. Проектирование циклических систем, в частности, требует сотрудничества различных участников в рамках одной организации и развития партнерских отношений между организациями.

Формальные и неформальные сети являются важными структурными элементами инновационных систем. Передача знаний в рамках инновационных сетей и ввод внешних знаний имеют большое значение. Создание многосторонних инициатив помогает ускорить переход к циркулярной экономике, оказывая поддержку на местном, региональном и национальном уровнях.

**6.6.5 Помощь пользователям в изменении своего поведения**

Пользователи играют важную роль в успехе инновационных процессов посредством решений о покупке, поведения и интенсивности использования, обслуживания, ремонта, повторного использования или выбора пути утилизации. Должны быть предложены новые модели использования, такие как коллективное использование, совместное использование или система возврата вышедших из строя изделий с легким доступом для пользователей, чтобы у пользователей были альтернативы покупке продукта. Цифровые технологии, такие как приложения или платформы, предоставляют пользователю релевантную и прозрачную информацию о воздействии продуктов и услуг на окружающую среду, среднем сроке службы продукта и связанной с ним ремонтопригодности. Социальные инновации могут помочь установить более устойчивый образ жизни и мотивировать различные заинтересованные стороны общества к активному участию.

**6.6.6 Политика и правовая система**

Для содействия переходу к циркулярной экономике может потребоваться пересмотр политических и правовых рамок. Изменения в настоящих областях могут повлиять на мероприятия путем определения целей, стимулирования инноваций и руководства государственными закупками. Другие правовые требования могут устанавливать ограничения и определять организации, ответственные за выполнение мероприятий. Основное значение имеют меры по предотвращению образования отходов и управлению отходами, которые обеспечивают защиту людей и окружающей среды при образовании и управлении отходами, в частности, не возобновляемыми ресурсами. Конкретные обязательства в настоящем случае также должны быть разъяснены с помощью правовых постановлений.

Политика ответственности за продукцию была реализована в некоторых странах с помощью соответствующих постановлений. Настоящие положения часто включают разделы о маркировке, возврате, воспроизводстве и финансовых обязательствах.

Государственные циклические закупки признают роль государственных органов в поддержке перехода к циркулярной экономике как движущей силе инноваций.

**6.6.7 Финансовые услуги**

Всем организациям нужен механизм финансирования своей деятельности. Привлечение финансовых служб для рассмотрения рисков линейных моделей создания ценности и моделей создания ценности по принципу ценности замкнутого цикла может привести к увеличению капитала для стратегий замкнутого цикла, включая прямые или косвенные инвестиции от инвесторов, как частных, так и государственных.

Инвестиции – это распределение финансовых средств (например, покупка акций, облигаций или имущества для получения прибыли или преимуществ). Переход к циркулярной экономике может включать инвестиции с долгосрочной перспективой и принятием перспективы жизненного цикла в новых моделях создания ценности, производстве, технологиях, методах, инфраструктуре и т. д. Благодаря своим инвестициям организации могут облегчить свой собственный переход к циркулярной экономике и повлиять на другие заинтересованные стороны.

Традиционные и нетрадиционные инвесторы также могут играть роль в финансировании стартапов, масштабировании операций или снижении рисков новых технологий с ресурсоемкой линейной модели на ресурсопроизводительную циркулярную экономику. Привлечение страховых агентств также может привести к преимуществам, связанным с циркулярной экономикой.

Системы регулирования все чаще предписывают системы классификации устойчивого финансирования, которые ранжируют инвестиции по заслугам. Инвесторам приходится оценивать свои инвестиционные портфели по специфическим критериям устойчивости и циркулярной экономики, которые могут повлиять на право на получение грантов, налоговых льгот или других программ.

**6.6.8 Цифровизация**

Организации могут использовать цифровые технологии, например, для обмена информацией по всей цепочке создания ценности, улучшения дизайна и процессов продукта, улучшения методов переработки, понимания потоков ресурсов и разработки моделей создания циклической ценности.

Как указано в таких стандартах, как ISO 59040 и ISO 59014[[3]](#footnote-3)), прозрачная и своевременная документация облегчает мероприятия, которые способствуют циркулярной экономике.

**6.7 Руководство по мероприятиям по управлению ресурсами**

Настоящее руководство по управлению ресурсами призвано помочь организациям расставить приоритеты в мероприятиях по повышению эффективности циркулярной экономики. Перспектива жизненного цикла должна направлять организацию при определении наилучшего мероприятия для своей модели создания ценности и не допускать нежелательных компромиссов.

Руководство (см. таблицу 1) предполагает, что организации могут начать с определения того, есть ли потребность, которую нужно удовлетворить, и можно ли ее удовлетворить без дополнительного использования ресурсов (отказаться). Если необходимо решение, руководство предлагает организациям начать с системного подхода, повторно оценив концепцию с самых ранних возможных этапов, разрабатывая решения, которые используют меньше ресурсов (переосмыслить, сократить) и отдавая приоритет использованию воспроизведенных ресурсов и устойчиво производимых возобновляемых ресурсов (циклический подбор поставщиков).

Организации должны стремиться продлить срок службы решений путем проектирования и поддержания решения в использовании как можно дольше (ремонт, повторное использование, обновление, заводская переборка, перепрофилирование), продолжая при этом обеспечивать ценность.

Наконец, организации должны стремиться использовать ресурсы в нескольких циклах (каскад, переработка), воспроизводить энергию, если ресурс нельзя использовать снова (воспроизводство энергии) или получать ресурсы с мусорных полигонов (вторичная разработка).

В целом, продукты следует ремонтировать перед их заводской переборкой и перебраны на заводе перед рециклингом. Однако в случаях, когда применение настоящего руководства не приводит к наилучшему результату, организациям следует рассмотреть возможность применения перспективы жизненного цикла для определения наилучшего мероприятия.

Организации могут применять настоящее руководство на любом этапе своей сети создания ценности.

Организации с решениями, которые в настоящее время находятся на рынке, могут использовать настоящее руководство для повышения цикличности своих решений. Рассмотрение мероприятий, включенных в настоящее руководство по управлению ресурсами, должно помочь организациям построить модели создания бизнес-ценности, соответствующие принципам циркулярной экономики (см. раздел 5), и ускорить переход к циркулярной экономике.

**Таблица 1 – Руководство по мероприятиям по управлению ресурсами**

|  |  |
| --- | --- |
| Мероприятие | Описание |
| Отказаться | Принять решения излишними, отказавшись от их функции или предложив ту же функцию с радикально другим решением. |
| Пересмотреть | Пересмотреть решения по проектированию и производству. Сделать использование услуг более интенсивным (например, путем обмена или вывода на рынок многофункциональных продуктов). |
| Циклические поставки | Выбрать воспроизведенные или возобновляемые, полученные устойчивым путем или произведенные ресурсы. Использовать ресурсы, которые можно легко переработать или вернуть в биосферу. Пересмотреть формулировки. |
| Сократить | Повышать эффективность производства или использования продукции за счет потребления меньшего количества природных ресурсов и материалов. |
| Ремонтировать | Восстановить дефектный или поврежденный продукт, чтобы его можно было использовать по его первоначальной функции. |
| Повторно использовать | Повторно использовать выброшенный продукт, который все еще находится в рабочем состоянии и выполняет свою первоначальную функцию. |
| Обновить | Восстановить до полезного состояния в течение прогнозируемого срока службы с аналогичными характеристиками качества и производительности. |
| Провести заводскую переборку | Возвратить товар через промышленный процесс в состояние, подобное новому, как с точки зрения качества, так и производительности. |
| Перепрофилиро-вать | Адаптировать продукт или его детали для использования в другой функции, чем изначально предполагалось, без внесения существенных изменений в его физическую или химическую структуру. |
| Каскадировать | Переместить восстановленные материалы из одной петли (цикла) в другую, чтобы оптимизировать потоки сырья через дополнительные циклы, часто с ухудшением качества и количества. При принятии для биоматериала каскадирование подразумевает повторяющееся использование возобновляемых ресурсов при ухудшении качества с конечной обработкой, такое как компостирование, воспроизводство энергии или биодеградация, и безопасным возвратом материала в окружающую среду. |
| Переработать | Воспроизводить и обрабатывать материал для получения того же (высокого сорта) или более низкого (низкого сорта) качества с помощью таких видов деятельности, как воспроизводство, сбор, транспортировка, сортировка, очистка и повторная обработка. |
| Воспроизводство энергии | Генерировать полезную энергию из восстановленных ресурсов. |
| Вторичная разработка | Добыча или извлечение из мусорных полигонов и мусороперерабатывающих заводов может быть возможной в некоторых случаях, если горнодобывающая или извлекающая деятельность управляется устойчиво. |

**7 Руководство по внедрению**

**7.1 Обзор**

**7.1.1 Процесс внедрения**

Переход к циркулярной экономике в организации является сложным и эволюционным.

Настоящее руководство является гибким, чтобы обеспечить адаптацию к конкретным обстоятельствам и требованиям организации в процессе перехода к циркулярной экономике.

Процесс внедрения должен основываться на понимании циркулярной экономики, ее принципов (см. раздел 5) и того, как ее можно адаптировать к конкретным потребностям организации и контексту, в котором она работает.

Внедрение циркулярной экономики включает:

- понимание цикличности в текущих операциях, моделях создания ценности и связанных с ними рисках;

- определение областей возможностей для повышения цикличности (см. раздел 6);

- точки воздействия и взаимодействия по цепочке создания ценности или сети создания ценности и в различных секторах и сферах влияния.

Внедрение также подразумевает оценку требований, движущих сил (см. приложение A) и барьеров, которые могут быть выведены из существующей или будущей законодательной и экономической базы, а также рекомендаций пользователя (или общества) и рынка.

Проблемы, с которыми может столкнуться организация при внедрении стратегий циркулярной экономики, включают, помимо прочего:

- отсутствие привлекательных стимулов для перехода к циркулярной экономике;

- неблагоприятные правила или отсутствие правил для внедрения циркулярной экономики;

- сопротивление заинтересованных сторон нарушению, которое может быть вызвано моделью создания ценности циркулярной экономики;

- отсутствие приверженности руководства или других членов организации.

Внедрение циркулярной экономики облегчается путем включения принципов циркулярной экономики в организационную политику, мероприятия и процедуры.

**7.1.2 Включение принципов циркулярной экономики в процесс внедрения**

Процесс внедрения циркулярной экономики для организации должен учитывать принципы циркулярной экономики, описанные в 5.2. Настоящие принципы обеспечивают фундаментальную основу, которая направляет мероприятия на каждом из этапов внедрения циркулярной экономики, как описано в 7.1.4 и на рисунке 4. Шаги, предпринимаемые на каждом этапе, должны соответствовать принципам циркулярной экономики. Для обеспечения согласованности следует рассмотреть принципы циркулярной экономики перед принятием решения о конкретной стратегии, чтобы лучше понять, насколько шаги, выбранные на каждом этапе, соответствуют принципам, и выявить любые возможные пробелы или конфликты, которые могут возникнуть.

**7.1.3 Уровни внедрения**

Настоящее руководство применимо к организациям, работающим на всех системных уровнях, следующим образом:

- Глобальный, региональный, страновой, локальный уровень: распространяется также на международные агентства, страны, штаты, провинции, города и муниципалитеты.

- Межорганизационный уровень: распространяется на межотраслевые и межфирменные сети, включая торговые ассоциации, а также сети общего пользования или частные сети.

- Организационный уровень: распространяется на любой тип организации (например, государственное учреждение, частную, государственную или неправительственную организацию).

ISO 59020 распространяется на настоящие три уровня, а также включает системный уровень, ориентированный на продукты. На настоящий четвертый системный уровень косвенно распространяются в настоящем стандарте цели, стратегии и виды деятельности организаций, которые предоставляют продукты.

Организации, которые взаимодействуют или работают на более чем одном системном уровне, должны учитывать отношения и взаимодействия внутри и между другими системными уровнями для достижения циркулярной экономики.

**7.1.4 Структура руководства по внедрению**

Руководство структурировано так, чтобы обеспечить итерационный (повторяющийся) процесс. Этапы внедрения могут быть изменены и адаптированы для отражения изменяющихся обстоятельств организации. Рисунок 4 иллюстрирует этапы, которые подкреплены принципами циркулярной экономики.

Предлагаемые этапы, которые организация может предпринять для внедрения циркулярной экономики, обсуждаются в 7.2 - 7.6.

Примечание – Последовательность этапов может различаться и также может происходить одновременно или параллельно.



**Рисунок 4 – Руководство по внедрению циркулярной экономики**

**7.2 Оценка контекста и исходной ситуации**

**7.2.1 Обзор**

На переход к циркулярной экономике в организации также влияют ее социально-экономическая, географическая, институциональная и нормативная среда. Оценка контекста является ключом к выявлению областей возможностей и рисков, связанных с действиями организации, и определению актуальности создания циркулярных систем для операций, процессов или решений с учетом сетей создания ценности. Контекст динамичен, и поэтому важно повторно оценивать условия на протяжении всего процесса внедрения, чтобы лучше понять различные взаимодействия с контекстом при определении того, что может применяться и как может применяться циркулярная экономика в организации.

Основные прогнозируемые результаты настоящего этапа:

a) определить, как параметры контекста могут влиять на то, как организация применяет циркулярную экономику;

b) понять риски и возможности, связанные с циркулярной экономикой;

c) определить исходную точку, с которой организация начинает свой переход.

Этап оценки контекста может включать ряд различных шагов, как указано в 7.2.2 - 7.2.5.

**7.2.2 Оценка исходной ситуации**

В качестве первого шага организация должна определить свою исходную ситуацию в отношении циркулярной экономики. Настоящее может включать, но не ограничиваться:

- определение действующих практик управления ресурсами в организации и ее цепочке(ах) создания ценности или сети(ях) создания ценности;

- оценка потока ресурсов, используемых организацией;

- оценка действующих организационных практик и понимание того, как они согласуются с принципами циркулярной экономики;

- выявление разделов организации с более высоким уровнем цикличности и возможностей для увеличения цикличного потока ресурсов;

- анализ влияния цикличности действующих операций на использование ресурсов и потребности в энергии, а также того, разработаны ли виды деятельности или процессы для цикличности (методы анализа влияния цикличности смотреть в ISO 59020);

- оценка ключевых воздействий на окружающую среду (например, выбросы парниковых газов, землепользование, воздействие на биоразнообразие), а также социальных последствий, таких как возможные нарушения прав человека (см. ISO 26000);

- изучение вариантов использования энергии и ресурсов из устойчивых источников и оценка возможностей замены первичных ресурсов воспроизведенными ресурсами с учетом перспективы жизненного цикла;

- выявление и рассмотрение существующих инициатив (например, цикличных процессов, решений) в организации;

Примечание – В партнерстве с заинтересованными сторонами в сети создания ценности или между организацией и другими партнерами, организации могут определять проекты, имеющие отношение к циркулярной экономике.

- оценка нормативных и правовых требований, которые могут повлиять на план мероприятий;

- рассмотрение рекомендаций от соответствующих заинтересованных сторон.

В рамках оценки исходной ситуации следует рассчитать выбранные показатели цикличности и провести базовую оценку цикличности. Базовая линия может помочь организации при установлении целей для циклического перехода, при оценке прогресса, оценке эффективности введенных мероприятий и внесении улучшений по мере необходимости.

Примечание – Более подробную информацию о том, как определить соответствующие показатели цикличности, можно найти в ISO 59020.

**7.2.3 Оценка важности циркулярной экономики для организации**

Организация должна выработать понимание того, как циркулярная экономика может быть актуальна для нее и ее заинтересованных сторон. Анализ различных возможных мероприятий также поможет выявить циклические возможности для устранения действующих или будущих рисков (более подробную информацию о возможных мероприятиях смотреть в разделе 6). Это может включать сочетание циклических подходов и определение дополнительных моделей создания ценности и более циклических возможностей. На настоящем этапе организация может также определить, как ее внедрение циркулярной экономики может способствовать достижению социальных и экологических целей, таких как установленные цели в отношении выбросов парниковых газов и воздействия на биоразнообразие.

**7.2.4 Оценка системных условий для перехода к циркулярной экономике**

Текущие системные условия внутри и вокруг организаций не всегда способствуют циркулярной экономике. Поэтому организация может рассмотреть необходимые изменения, на которые она может непосредственно повлиять и которые могут быть рассмотрены на более широких институциональных уровнях, принимая во внимание отношения со всеми соответствующими заинтересованными сторонами. Важно понимать систему или системы, в которых работает организация, при этом определяя взаимосвязь организации с другими системами, необходимыми для перехода к циркулярной экономике.

Настоящее понимание включает признание того, как организация создает ценность, и как организация взаимодействует с другими системами, чтобы стать более циркулярной. Решения должны учитывать всю систему (например, источник ресурсов, производственные процессы, фазы повторного использования, воздействие полного жизненного цикла).

На этом этапе рекомендуется использовать системный подход к мышлению, чтобы помочь организациям эффективнее управлять переходом к циркулярной экономике и учитывать компромиссы при оценке альтернатив.

Примечание – Более подробную информацию о системном мышлении можно найти в руководстве ISO Guide 84:2020, приложение A.

Рекомендуется:

- определить границы системы, включая мероприятия по восходящей и нисходящей цепочке;

Примечание – Более подробную информацию о границах системы и практические примеры можно найти в ISO 59020.

- составить карту системы, используя соответствующие инструменты и методы системного мышления;

- определить основные причины или основные драйверы спроса;

- определить соответствующие заинтересованные стороны;

- составить карту их отношений с организацией, включая партнерства, сотрудничество и участие;

- прояснить интересы и видение заинтересованных сторон относительно системы и циркулярной экономики;

- определить точки в системе, находящиеся под прямым контролем организации, где процессы необходимо будет изменить или прервать для принятия циркулярной экономики.

**7.2.5 Определение рисков и возможностей циркулярной экономики для организации**

На основе оценки исходной ситуации организация должна определить и проанализировать возможные риски и ключевые области возможностей. Это может включать:

- изучение альтернативных или новых способов создания ценности и взаимодействия с сетью создания ценности за счет сокращения ресурсов или более цикличного потока ресурсов, когда сокращение невозможно;

- определение знаний заинтересованных сторон об циркулярной экономике;

- определение того, какие ресурсы важны для существования и устойчивости организации на основе текущего использования и определение того, следует ли продолжать использовать настоящие ресурсы, есть ли связанный с этим риск или возможность, а также возможные негативные экологические или социальные последствия;

- изучение того, есть ли возможность использовать другие ресурсы или решения, которые могут лучше обеспечить будущее организации;

- выявление ключевых зависимостей и их изменений в других областях, таких как будущие предпочтения, рыночные условия, правила, дефицит ресурсов и другие тенденции, которые могут повлиять на переход к циркулярной экономике в организации.

Анализ возможных мероприятий (см. раздел 6) также может помочь определить риски и возможности.

**7.3 Определение цели, миссии, видения и задач циркулярной экономики**

**7.3.1 Создание цели, миссии и видения, которые соответствуют принципам циркулярной экономики**

Организации должны разрабатывать свою цель, миссию и видение циркулярной экономики в соответствии с принципами циркулярной экономики (см. 5.2). Видение должно вдохновлять на изменения и обеспечивать четкое направление для перехода организации к циркулярной экономике.

Видение должно включать обязательство организации направлять ее мероприятия для перехода к циркулярной экономике. Организация должна привлекать соответствующие заинтересованные стороны, которые необходимы для перехода, и объяснять, какова будет их роль и как они могут внести свой вклад и извлечь выгоду, реализуя видение. Кроме того, организация должна сообщать основные предположения, которые поддерживают ее переход к циркулярной экономике, чтобы можно было реализовать изменения в нормах, идеях, обычаях и поведении соответствующих заинтересованных сторон.

**7.3.2 Установление задач циркулярной экономики, соответствующих цели, миссии и видению организации**

Организация должна разработать цели с целью создания структурированных и долгосрочных изменений и определить пути и ключевые мероприятия для достижения своего видения циркулярной экономики. Промежуточные цели должны быть установлены, чтобы обеспечить оценку прогресса в области цикличности от исходной ситуации к более долгосрочным целям.

Примечание – Подробная информация о том, как измерить достижение определенных целей, содержится в ISO 59020.

**7.4 Разработка стратегических приоритетов и плана мероприятий циркулярной экономики**

**7.4.1 Обзор**

Организация должна определить стратегические приоритеты и разработать план мероприятий. План мероприятий должен быть направлен на рассмотрение всех принципов циркулярной экономики. Раздел 6 и ISO 59010 предоставляют дополнительную информацию для разработки стратегии.

**7.4.2 Генерация идей и определение приоритетов мероприятий**

Организация должна выполнить задание по разработке идей о том, как достичь целей.

На основе полученных идей организация должна разработать перечень мероприятий и подробно остановиться на тех идеях, которые имеют наибольший потенциал:

a) способствовать переходу к циркулярной экономике;

b) быть реализованными в течение определенного периода времени и с использованием имеющихся возможностей;

c) быть синергетическими;

d) предоставлять больше возможностей для организационного перехода.

Мероприятия должны соответствовать целям и задачам организации (см. раздел 6 и приложение B).

Мероприятия (см. раздел 6 и приложение B) должны быть направлены на рассмотрение всех принципов циркулярной экономики и могут охватывать ряд вопросов, которые одновременно влияют на технологический, организационный, социальный, правовой, культурный и поведенческий уровни. Организация должна допускать адаптивное управление и периодическую корректировку мероприятий.

**7.4.3 Разработка стратегии циркулярной экономики**

Стратегия организации должна связывать ее миссию, видение, цели, приоритеты, задачи и соответствующие мероприятия или проекты, за которыми следует измерительная структура. Это также должно включать создание набора показателей цикличности, который позволяет контролировать стратегические приоритеты и реализацию плана мероприятий, и достижение целей, а также результаты различных применяемых мероприятий (см. ISO 59020).

Примечание – Для получения дополнительной информации о мониторинге и отчетности смотреть 7.6.

**7.4.4 Изучение модели создания ценности**

Организация должна согласовывать свои мероприятия со стратегией и рассматривать выявленные возможности для создания ценности и иметь модель создания ценности, которая соответствует циркулярной экономике.

При рассмотрении модели создания ценности, основанной на практиках замкнутого цикла, следует учитывать некоторые элементы, включая:

- технически, социально и экономически осуществимые практики циркулярной экономики, которые добавляют ценность внедряющей организации, а также ее ключевым заинтересованным сторонам;

- пути перехода от линейной к циркулярной экономике.

Примечание – Существует множество классификаций и типов моделей создания ценности циркулярной экономики. Для получения дополнительной информации смотреть ISO 59010.

**7.4.5 Оценка осуществимости**

Для всех видов организаций технологические, социально-экономические и финансовые рекомендации осуществимости должны быть частью любого проекта, и поэтому мероприятия также должны оцениваться с точки зрения их осуществимости. Это динамика, сформированная контекстом, и поэтому любая оценка осуществимости должна рассматриваться в тесной связи с оценкой контекста (см. 7.2), а также с учетом последствий для устойчивости стратегических приоритетов и моделей создания ценности.

Примечание – Приложение C содержит примеры вопросов, иллюстрирующих, как учитывать перспективу устойчивого развития в некоторых мероприятиях, которые рассматриваются в разделе 6.

Оценка осуществимости должна помогать организации в оценке ожидаемых экономических, экологических и социальных воздействий во взаимодействии с ее моделью создания ценности. Она должна включать отображение технических, организационных, финансовых, экономических и других контекстуальных факторов, которые связаны со стратегическими приоритетами циркулярной экономики и принятыми мерами.

Чтобы оценить осуществимость принятия циркулярной экономики и связанных с ней моделей создания ценности циркулярной экономики, мероприятия следует оценивать по следующим параметрам:

- технические аспекты: степень, в которой решение или процесс спроектированы и изготовлены в соответствии с принципами циркулярной экономики, и выявление потенциальных технологических инновационных пробелов, которые организация может устранить с помощью инноваций или сотрудничества с другими организациями в рамках сети создания ценности;

- организационные аспекты: степень, в которой наиболее важные партнеры цепочки создания ценности вовлечены в процесс, и степень, в которой процесс может быть изменен и организован для содействия цикличности и циклическому использованию;

- финансовые и экономические аспекты: финансовая осуществимость для организации, а также способ, которым поставщики и партнеры стремятся финансово стимулировать цикличность;

- контекстные аспекты: нормативные рамки, институциональные установки и социальные нормы, которые могут создавать различные контекстные условия и формировать осуществимость альтернативных решений;

- социальные аспекты: воздействие на социальные системы, включая преимущества социальной справедливости, которые должны быть достигнуты;

- экологические аспекты: воздействие на окружающую среду с учетом различных сценариев, в которых будут реализованы мероприятия.

**7.4.6 Разработка плана мероприятий для циркулярной экономики**

После того, как стратегические приоритеты циркулярной экономики будут установлены, организация должна разработать план мероприятий по реализации стратегии циркулярной экономики. Он должен включать рассмотрение области применения и возможностей для внедрения циркулярной экономики.

Организация должна определить обязанности по различным этапам и критическим областям на пути к циркулярной экономике.

При необходимости организация должна нацеливаться на поведенческие изменения и должна гарантировать, что ее культура соответствует принципам циркулярной экономики и преследует цели, связанные с циркулярной экономикой.

План мероприятий для циркулярной экономики также должен учитывать выделенные возможности и сроки реализации, а также должен определять потенциальные неудачи, которые могут возникнуть на этапе внедрения, чтобы при необходимости можно было принять превентивные меры. Переход к циркулярной экономике может повлиять на многие различные аспекты организации. Координация и сотрудничество в различных областях (например, маркетинг, спецификация, проектирование, закупки, производство, продажи, финансы) должны быть основополагающими. Это подразумевает определение конкретных вмешательств для обеспечения понимания принципов циркулярной экономики и внедрения стратегических приоритетов циркулярной экономики во всей организации.

Организациям следует определить область применения и рассмотреть, направлено ли оно на применение стратегических приоритетов ко всей организации или, в качестве альтернативы, можно рассмотреть возможность пилотные испытания в части(ях) или подразделении(ях) организации (см. 7.4.7).

Кроме того, организация должна планировать постоянную переоценку стратегических приоритетов циркулярной экономики и плана ее внедрения, чтобы гарантировать, что необходимые корректировки курса могут быть сделаны и что они могут реагировать на непреднамеренные последствия внедрения (для получения дополнительной информации об обзоре смотреть 7.6).

**7.4.7 Разработка пилотных проектов**

Перед официальнным внедрением некоторые организации могут рассмотреть предварительное пилотное применение определенной практики циркулярной экономики или для определенного сегмента организации, чтобы убедиться, что приложение работает по плану, и любые конкретные риски или барьеры устранены до более широкого внедрения. Это позволяет организациям оценить практическую жизнеспособность и эффективность предлагаемых областей стратегий и мероприятий, а также соответствие принципам циркулярной экономики и доказать эффективность в достижении своих целей.

Пилотирование, как правило, проводится в меньших масштабах, и в некоторых случаях оно может быть ограничено виртуальным моделированием или лабораторными испытаниями, а не реальными ситуациями.

До, во время и после внедрения пилотного проекта важно запланировать процесс мониторинга и отчетности, который позволит организации оценить опыт пилотного проекта и извлечь уроки для его внедрения и более широкого внедрения (для получения дополнительной информации смотреть 7.6). На основе обзора можно внести предварительные корректировки в цели, стратегию и модель создания ценности для повышения эффективности более широкого внедрения.

**7.5 Внедрение циркулярной экономики**

**7.5.1 Обзор**

На этапе внедрения стратегические приоритеты и план мероприятий для циркулярной экономики реализуются на практике. На этом этапе важно включить и интегрировать циркулярную экономику в организационную культуру и деятельность.

Подразделы 7.5.2 - 7.5.4 освещают некоторые ключевые элементы этапа внедрения.

**7.5.2 Повышение осведомленности и наращивание потенциала для мероприятий**

Для успешного внедрения циркулярной экономики следует поощрять сотрудничество внутри и за пределами организации путем поощрения коммуникации и взаимодействия. Заинтересованные стороны должны знать о значимости циркулярной экономики и ее преимуществах, а также о миссии, видении, целях и планах организации по внедрению циркулярной экономики. Цели и задачи циркулярной экономики должны быть признаны в различных областях организации.

Коммуникации с заинтересованными сторонами должны поощряться для того, чтобы:

- определить их предполагаемые риски и барьеры, ожидания и мотивы для увеличения цикличности и то, что им необходимо для постоянного взаимодействия для достижения этой цели;

- оценить возможности создания общих ценностей и сотрудничества;

- сообщить им, что циркулярная экономика может означать для организации и какова может быть их роль, включая преимущества и возможности.

Организация также должна наращивать потенциал для мероприятий и предоставлять коучинг, обучение и развитие навыков с целью перехода к циркулярной экономике. Эти мероприятия должны способствовать внутреннему и внешнему сотрудничеству и включению для достижения целей циркулярной экономики.

Деятельность по коммуникации, взаимодействию и наращиванию потенциала должна подчеркивать культуру организации и изменение поведения внутри нее. Это также может иметь последствия для заинтересованных сторон за пределами организации. Изменения должны включать понимание взаимосвязей между социальными и экономическими системами и их зависимостью от биосферы. Организация должна бросить вызов линейному мышлению и обсудить способы принятия более циклического мышления (см. раздел 4). Организации должны использовать этот этап, чтобы взглянуть на свою деятельность с точки зрения циклического мышления, чтобы переосмыслить привычки, предвзятые представления, поступки и распорядки.

**7.5.3 Испытание и повторение модели(й) создания ценности**

Этап внедрения дает представление о том, как выбранные модели создания ценности работают на практике, и о корректировках, которые могут потребоваться в различных областях организации для обеспечения создания ценности и достижения целей. Аспекты, связанные с осуществимостью некоторых мероприятий, вероятно, появятся на этапе внедрения, поэтому важен гибкий подход, позволяющий вносить постепенные корректировки для включения новых моделей создания ценности.

Примечание – Более подробную информацию о моделях создания ценности и сетях создания ценности смотреть в ISO 59010.

**7.5.4 Выполнение плана мероприятий для циркулярной экономики**

В то время как разработка стратегических приоритетов (см. 7.4.) и, в частности, план мероприятий (см. 7.4.6) обеспечивают дорожную карту для этапа внедрения, при внедрении плана организация должна оценить более конкретные краткосрочные соображения, в том числе:

- краткосрочные требования и возможности должны быть заложены в бюджет для обеспечения эффективной и действенной реализации;

- организация должна определить любые новые риски, которые вытекают из внедрения, а также меры по их преодолению или внесению корректировок в план и стратегию;

- на этапе внедрения могут возникнуть новые возможности для более циклического и эффективного использования ресурсов, которые требуют возможного рассмотрения;

- организация должна поддерживать связь между различными областями организации и внешними заинтересованными сторонами, чтобы максимизировать потенциал, уменьшить любые проблемы и держать их в курсе и вовлеченными;

- внедрение должно способствовать обеспечению того, чтобы цели циркулярной экономики были поняты и внедрены в общую организационную стратегию и в повседневную практику организации.

**7.6 Мониторинг, обзор и отчетность по циркулярной экономике**

В рамках своего плана мероприятий по циркулярной экономике (см. 7.1.4) организация должна выбрать показатели цикличности для оценки эффективности и результативности принятых мер и мониторинга прогресса. Показатели цикличности должны определяться с учетом принципов циркулярной экономики, а также целей цикличности и стратегических приоритетов, установленных организацией. Руководство по измерению и оценке эффективности цикличности предоставлено в ISO 59020.

Организация должна часто пересматривать эти показатели и эффективность цикличности. Пересмотр связывает мероприятия с принципами циркулярной экономики. Он рассматривает мероприятия, которые невозможно предпринять в настоящий момент, и мероприятия, которые необходимо разработать в будущем. Пересмотр также дает возможность определить риски и возможности (см. 7.2.5), с которыми сталкивается организация при переходе к циркулярной экономике, и определить новые стратегические приоритеты (например, продукты, технологии), которые могут сыграть важную роль в достижении большей цикличности. Пересмотр отражает уровень внедрения циркулярной экономики и более широкие последствия для цикличности.

Пересмотр показателей цикличности и эффективности цикличности должен заложить основу для постоянного улучшения и, следовательно, может включать рубежи и цели на следующий период. Эти элементы подтверждаются соответствующими заинтересованными сторонами, чьи ожидания определяются посредством расширенного диалога и процессов коммуникации.

Существует несколько элементов, которые следует учитывать при мониторинге, обзоре и отчетности по переходу к циркулярной экономике:

- соответствие значимым аспектам цикличности, вытекающим из оценки исходной цикличности, и любым выявленным рискам и возможностям;

- соответствие установленным целям и стратегическим приоритетам перехода к циркулярной экономике и соответствующим измерениям и оценкам;

- принятие соответствующих системных границ для измерения цикличности, которые поддерживают оценку цикличности;

- принятие системного подхода для измерения потоков ресурсов, мониторинга мероприятий и оценки влияния цикличности и устойчивости мероприятий;

- принятие критериев оценки цикличности, которые актуальны для организации в соответствии с ее аспектами цикличности, целями и стратегическими приоритетами;

- выбор показателей для оценки эффективности цикличности организации и ее системы с учетом перспективы всего жизненного цикла;

- определение соответствующих источников данных для расчета показателей;

- принятие процесса мониторинга, обзора, отчетности и документирования для поддержания стратегии организации в области циркулярной экономики в соответствии с ожиданиями заинтересованных сторон;

- обзор результатов процесса мониторинга и обзора;

- принятие процесса внутренней и внешней отчетности и коммуникации с учетом соответствующих заинтересованных сторон.

**Приложение A**

*(информационное)*

**Перечень движущих сил**

**A.1 Обзор**

Настоящее приложение призвано помочь руководству организации в определении мотивов для перехода к циркулярной экономике.

Организация должна проанализировать свое положение в цепочке создания ценности или сетях создания ценности, чтобы понять, какие внутренние и внешние движущие силы следует учитывать с точки зрения циркулярной экономики.

Перечень, приведенный в настоящем приложении, содержит внутренние и внешние движущие силы, которые намеренно являются общими, чтобы подчеркнуть их универсальность. Настоящий перечень не является исчерпывающим.

**A.2 Движущие силы**

**A.2.1 Устойчивое использование ресурсов**

Люди собирают и добывают природные ресурсы, используют их для создания решений и утилизируют их, когда они больше не служат какой-либо цели. Настоящая модель экономического роста предполагает, что существует бесконечная доступность природных ресурсов и других ресурсов. На протяжении столетий способность собирать или извлекать природные ресурсы и преобразовывать их в продукты помогала людям во всем мире жить более комфортно и процветать быстрее, чем каждое предыдущее поколение.

Несмотря на то, что были достигнуты некоторые экономические и социальные выгоды, были выявлены некоторые важные негативные экологические и социальные последствия.

Перспектива жизненного цикла может позволить организациям лучше участвовать в деятельности по циркулярной экономике, чтобы снизить давление на природные экосистемы и смягчить дефицит ресурсов.

**A.2.2 Соблюдение добровольных обязательств или правовых требований**

Обязательства по соблюдению могут возникать из экологических, социальных и экономических аспектов организации. Настоящие обязательства могут вытекать из обязательных обязательств, налагаемых правилами или добровольными соглашениями и обязательствами, принятыми организацией.

Организации должны понимать обязательства, которые могут быть выполнены путем принятия принципов циркулярной экономики.

**A.2.3 Смягчение последствий и адаптация к изменению климата**

Человечество сталкивается с большими экологическими угрозами и проблемами, связанными с климатом, включая стихийные бедствия, засуху, опустынивание, нехватку продовольствия, нехватку воды, лесные пожары, повышение уровня моря и истощение океанов.

Рост выбросов парниковых газов, который является основным фактором, вызывающим ускоренное изменение климата, отчасти является результатом линейной экономики «бери-производи-выбрасывай», которая опирается на ископаемое топливо и неэффективное управление ресурсами.

Принятие и реализация инновационных мер в отношении способов производства, использования и управления решениями путем принятия принципов циркулярной экономики может помочь в борьбе с изменением климата и его последствиями.

**A.2.4 Удовлетворение основных потребностей человека**

Принятие принципов циркулярной экономики может предоставить организации возможность предлагать решения, которые удовлетворяют основные потребности человека, одновременно снижая нагрузку на экосистемы.

**A.2.5 Улучшение отношений с заинтересованными сторонами**

Многие клиенты, инвесторы, акционеры, неправительственные организации, граждане и другие лица больше осознают важность улучшения того, как организации решают вопросы цикличности и устойчивости. Организациям, которые принимают принципы циркулярной экономики, легче согласовываться с другими организациями и заинтересованными сторонами, которые ценят циркулярную экономику.

**A.2.6 Разработка и совершенствование решений**

Разработка и совершенствование решений — это способ укрепить выполнение организацией своего предназначения. Принятие принципов циркулярной экономики — это источник возможностей, который может подтолкнуть организацию к разработке и совершенствованию решений для ее заинтересованных сторон.

**A.2.7 Повышение устойчивости**

Неопределенность, сложность и неоднозначность возросли в обществе. Принятие принципов циркулярной экономики — это способ помочь организации улучшить свою способность предвидеть, реагировать и адаптироваться к постепенным изменениям, требованиям, рискам и внезапным сбоям.

**Приложение B**

(информационное)

**Неполный перечень примеров мероприятий**

**B.1 Обзор**

В настоящем приложении приведены примеры мероприятий, которые может реализовать организация в зависимости от ее целей и контекста. Некоторые примеры могут иллюстрировать различные мероприятия. Это способ увидеть, как мероприятия могут быть взаимосвязаны. Перечень не является исчерпывающим.

ISO 59010 представляет собой руководство для организаций по принятию мероприятий, перечисленных в настоящем приложении, и других для преобразования элементов их моделей создания ценности таким образом, чтобы поддержать организацию в переходе к циклической модели.

**B.2 Примеры мероприятий, которые создают добавочную ценность**

Мероприятия, которые добавляют ценность, включают:

- проектирование и строительство активов (например, новых зданий или инфраструктуры) для демонтажа или повторного использования после фазы использования;

- проектирование и строительство с использованием воспроизведенных ресурсов;

- замена невозобновляемых ресурсов воспроизводимыми ресурсами;

- снижение энергоемкости и использование возобновляемой энергии из устойчивых источников;

- использование возобновляемых ресурсов из источников, включающих регенеративные методы или, по крайней мере, сертифицированных устойчивых источников;

- разрабатывать технологии, которые значительно помогают сократить количество необходимых ресурсов и предотвратить образование отходов (например, аддитивное производство);

- повторно использовать и перерабатывать (сточные) воды в производстве, зданиях, сельском хозяйстве и т. д.;

- разрабатывать решения с участием муниципалитетов, местных фондов и местных пользователей для улучшения практики управления водными ресурсами;

- поддерживать соответствие стандартам, описывающим методы повышения прослеживаемости цепочки поставок, таким как PCDS (см. ISO 59040);

- использовать безотходные технологии (например, использовать все части растения);

- предоставлять пользователям информацию о воздействии на окружающую среду;

- при создании новых продуктов или услуг использовать природу в качестве вдохновения для решения задач человеческого дизайна;

- переходить от покупки первичных ресурсов к схеме возврата для сбора собственных продуктов или материалов для перепрофилирования внутри страны;

- разрабатывать активное содействие исследованию, выявлению, разработке и внедрению новых ресурсоэффективных синергий (например, посредством концентрированных мероприятий отраслевых консорциумов, внешних экспертов по содействию или государственных программ);

- разработать стратегическое планирование совместного размещения процессов и организаций, которые могут использовать или обеспечивать дополнительную ценность для окружающих организаций;

- улучшить доступ к информации об использовании ресурсов и производстве воспроизведенных ресурсов (например, через сетевые мероприятия, официальные базы данных потоков, неофициальные рынки).

**B.3 Примеры мероприятий, способствующих сохранению ценности**

Мероприятия, способствующие сохранению ценности, включают:

- проектирование для более длительного срока службы или интенсивной дематериализации при сохранении соответствующей производительности продукта или услуги и облегчение продления срока службы;

- предоставление доступа к продукту, а не к самому продукту посредством сочетания продукта и услуг;

- предоставление (локальных) услуг, таких как ремонт, для продления срока службы продукта;

- продажа запасных частей и обновлений для устаревших технологий, чтобы сделать их совместимыми с новыми технологическими системами;

- предоставление продукта и согласие на его обратный выкуп через определенное время;

- обеспечение повышенного коэффициента использования через платформу обмена;

- покупка и продажа бывших в употреблении продуктов;

- расширение или модернизация производственных мощностей, вспомогательного оборудования и технологий для целей восстановления и повторного производства;

- создание малых предприятий или некоммерческих организаций для повторного использования и ремонта потребительских товаров (например, одежды, мебели, велосипедов, бытовой техники);

- строительство зданий, которые позволяют легко разбирать, ремонтировать и повторно использовать или перерабатывать материалы;

- разработка технологий для сбора дождевой воды, а также переработки и повторного использования грязной воды для водоснабжения зданий;

- разработка концепций для совместного использования с целью лучшего взаимодействия с пользователями.

**B.4 Примеры мероприятий, способствующих воспроизводству ценности**

Мероприятия, способствующие воспроизводству ценности, включают:

- установление промышленного симбиоза;

- сотрудничество с производителями при проектировании фазы сбора, сортировки и обработки;

- разработка обратной логистики для ценных мероприятий, таких как повторное использование, модификация и переработка;

- поддержка инфраструктуры для сбора, транспортировки и временного хранения отходов;

- поддержка или создание открытых логистических платформ, совместных объектов сбора и сортировки;

- создание двойной логистики (интеграция прямой и обратной логистики);

- обеспечение надлежащего сбора: раздельный сбор материалов, соответствующие схемы сбора;

- внедрение инноваций и инвестирование в новые решения и объекты по переработке и воспроизводству;

- поддержка или создание платформы для торговли вторичными материалами и продуктами;

- стимулирование вовлечения пользователей в закрытие циклов (например, через схемы возврата);

- определение конечных отходов и отходов для маршрутов управления утилизацией;

- строительство очистных сооружений;

- разработка схемы воспроизводства и переработки биоотходов и использованной биомассы;

- выборочная разборка строительных компонентов, сортировка и очистка отходов строительства и сноса для облегчения переработки;

- определение технологических процессов для извлечения биопродуктов и сырья из биоотходов и остаточной биомассы, сточных вод и шлама органического происхождения;

- инвестирование в исследования и разработки для извлечения ценных питательных веществ в качестве удобрений из сточных вод.

**B.5 Примеры мероприятий по поддержке перехода к циркулярной экономике**

Мероприятия по поддержке перехода к циркулярной экономике включают:

- образование и исследования:

- содействовать обучению соответствующих участников (таких как поставщики, логисты и архитекторы);

- внедрять инициативы по самостоятельному и общественному ремонту, которые передают знания;

- предлагать программы обучения циркулярной экономике для повышения осведомленности пользователей, сотрудников и других лиц;

- сотрудничество и сети:

- изменять структуры и процедуры управления для обеспечения сотрудничества;

- эффективно использовать инвестиции для совместных инновационных проектов;

- способствовать культурным изменениям в сторону сотрудничества и обучения цикличности;

- проводить семинары и другие платформы для прозрачного обмена знаниями, информацией и возможностями;

- вовлекать поставщиков в процесс проектирования цикличности и налаживать сотрудничество в цепочке поставок;

- помогать пользователям менять свое поведение:

- направлять клиентов или покупателей в принятии лучших решений, определяя надежные программы сертификации;

- помогать клиентам или покупателям принимать более ответственные привычки потребления;

- проводить образовательные семинары или публичные объявления, которые помогают клиентам и покупателям оценивать новые услуги, предлагая практический опыт;

- предлагать потребителям и покупателям информацию о том, как участвовать в платформах перепродажи и вторичного рынка;

- политика и правовая система:

- разделять сбор перерабатываемых твердых строительных отходов;

- предлагать финансовую поддержку новым схемам обратной логистики между несколькими муниципалитетами.

**B.6 Иллюстрированный табличный пример возможных взаимосвязей между мероприятиями**

Таблица B.1 показывает, как пример может использоваться для иллюстрации различных мероприятий. Не все примеры мероприятий, перечисленные в настоящем приложении, включены в таблицу; выбранные являются всего лишь примерами.

Организации могут разработать таблицу, как показано ниже, с их рассмотренными мероприятиями, чтобы определить взаимосвязи, которые они имеют с другими мероприятиями. Разработка такой таблицы помогает организациям распознать диапазон циклических воздействий, которые они могут обеспечить, и служит возможной основой в процессе коммуникации с заинтересованными сторонами.

**Таблица B.1 – Примеры мероприятий и их возможных взаимосвязей**

|  |  |
| --- | --- |
| Пример | Мероприятия, способствующие циркулярной экономике |
| Создать добавочную ценность | Способствовать сохранению ценности | Способствовать воспроизводству ценности | Регенерировать экосистемы | Оказать поддержку переходу к циркулярной экономике |
| DfC | CS | CP | PO | S | RR | MR | PA | SU | RF | RM | RL | CM | R | WM | MR | ER | RE | EH | I | CN | CB | PL | FS | D |
| Проектирование и строительство с использованием вторичных материалов | х | х | х |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х |  |
| Создание малых предприятий или некоммерческих организаций для повторного использования и ремонта продукции клиентов |  |  |  |  |  | х | х |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | х |  |  |  |
| Создание промышленного симбиоза | х |  |  |  | х |  |  |  |  |  |  |  | х | х | х |  |  | х |  |  | х |  |  | х |  |
| Программы обучения циркулярной экономике для повышения осведомленности пользователей, сотрудников и других лиц |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х |  |  | х |  |  | х |
| Ключевые словаDfC: проектирование для циркулярной экономики; CS: циклические поставки; CP: циклические закупки; PO: оптимизация процесса; S: промышленный, региональный или городской симбиоз; RR: сокращение, повторное использование, перепрофилирование; MR: техническое обслуживание и ремонт; PA: подходы, основанные на производительности; SU: совместное использование для интенсификации использования; RF: обновление; RM: модификация; RL: обратная логистика; CM: каскадирование материалов; R: переработка; WM: управление отходами; MR: воспроизводство материалов; ER: воспроизводство энергии; RE: регенерация экосистем; EH: образование и исследования; I: инновации; CN: сотрудничество и сети; CB: помощь клиентам в изменении их поведения; PL: политика и правовая система; FS: финансовые услуги; D: цифровизация |

**Приложение C**

*(информационное)*

**Учет перспективы устойчивого развития в мероприятиях**

**C.1 Общие положения**

Настоящее приложение призвано помочь управленческой группе организации в рассмотрении перспективы устойчивого развития при реализации мероприятий, которые способствуют циркулярной экономике. Чтобы считаться существенно способствующими циркулярной экономике, выбранные и реализованные организацией мероприятия должны демонстрировать улучшения в направлении устойчивого развития и в направлении цикличности.

Использование следующих вопросов может помочь организации рассмотреть применение этой более широкой перспективы:

- Оцениваются ли различные виды воздействия на окружающую среду? Включая изменение климата, истощение озонового слоя, респираторные неорганические вещества, образование фотохимического озона, подкисление, истощение водных ресурсов, землепользование, потребление ресурсов, эвтрофикацию (зарастание водоёма водорослями), кумулятивный спрос на энергию, токсичность для человека (канцерогенную и неканцерогенную) и экотоксичность (пресноводную, морскую, наземную)?

- Все ли этапы жизненного цикла решения рассматриваются в оценке его воздействия на цикличность?

- Рассматриваются ли неблагоприятные и благоприятные воздействия на окружающую среду?

- Все ли затронутые заинтересованные стороны рассматриваются?

- Существуют ли способы реализации мероприятия с учетом положительного влияния цикличности на необеспеченные сообщества?

- Существуют ли способы содействия местному развитию?

- Существуют ли способы содействия социальной интеграции?

- Существуют ли способы содействия правам человека и трудовым правам?

- Учитываются ли потребности и ожидания всех заинтересованных сторон?

- Учитываются ли затраты на внешние эффекты в исследованиях экономической целесообразности (например, затраты на воздействие изменения климата)?

- Учитываются ли риски коррупции?

Вопросы, приведенные в разделах C.2 - C.6, являются иллюстративными для некоторых мероприятий, описанных в разделе 6.

**C.2 Мероприятия, которые создают добавочную ценность (см. 6.2)**

**C.2.1 Проектирование цикличности**

- Создает ли проектирование положительное воздействие на окружающую среду или снижает отрицательные экологические внешние эффекты, которые могут нанести ущерб окружающей среде с точки зрения жизненного цикла?

- Устраняет ли проектирование или сокращает ли оно опасные вещества?

- Учитываете ли вы логистику ресурсов и продуктов при использовании новых материалов и компонентов, которые являются более долговечными, ремонтопригодными и модульными?

- Оказывает ли проект положительное или менее отрицательное воздействие на жителей, пользователей или работников?

- Сколько невозобновляемых или возобновляемых ресурсов можно сэкономить, продлив срок службы продукта?

- Как можно справедливо распределить ценность, созданную с помощью новых моделей создания циклической ценности, между заинтересованными сторонами в цепочке создания ценности, чтобы новые подходы были устойчивыми?

**C.2.2 Циклические поставки**

- В какой степени организация может заменить используемые в настоящее время первичные материалы альтернативными материалами, которые добываются или производятся с использованием более устойчивых методов?

- Как организация может заменить использование ресурсов, добыча которых отрицательно влияет на здоровье работников?

- Как встроенный материал продуктов может со временем стать ценным активом и обеспечить более дешевые кредиты и более легкое финансирование?

- Управляются ли ресурсы с учетом рисков, связанных с правами человека?

**C.2.3 Циклические закупки**

- Как закупки могут сократить использование ресурсов и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду в течение жизненного цикла решений?

- Как закупки могут отдавать предпочтение продуктам с переработанным или возобновляемым содержимым?

- Как закупки могут повысить местную экономическую ценность и создать местные рабочие места?

- Как закупки могут благоприятствовать местным поставщикам и продуктам или услугам, которые уважают права человека?

- Как можно максимизировать сырьевой капитал, чтобы обеспечить долгосрочную устойчивость поставок?

**C.2.4 Оптимизация процесса**

- Как оптимизируются процессы или цепочки создания ценности для сокращения потерь и выбросов (включая рассеивание энергии)?

- В отношении разработки процессов, создающих общественную ценность, кто является местными операторами по переработке, которые будут контролировать отходы, побочные продукты или продукты для повторного использования?

- Как могут изменения в массовом производстве развиваться, чтобы охватить более высокие степени кастомизации (изготовление на заказ)?

- Можно ли минимизировать использование ресурсов в производстве, сохраняя продукты в использовании в течение более длительного времени?

**C.2.5 Промышленный, региональный или городской симбиоз**

- Могут ли оттоки организации или группы организаций (например, отходы и побочные продукты) заменить вложения для другой организации (на местном, региональном уровне)?

- Заменяют ли замещения потребляемых факторов обычные первичные материалы и источники энергии?

- Достаточно ли очищены или обработаны исходящие ресурсы, чтобы гарантировать, что исходящие ресурсы соответствуют заданным характеристикам качества и надлежащим образом управляются с точки зрения повторного использования?

- Как можно обеспечить качество и прослеживаемость синергетических потоков для нижестоящей организации?

- Как можно справедливо распределить и выделять более широкие выгоды и издержки между вовлеченными организациями?

- Могут ли исходящие потоки города, округа или региона заменить в качестве входов другие города, округа или регионы?

- Могут ли городские и пригородные сообщества разделять издержки и выгоды региональной транзитной системы, региональной системы выработки и распределения электроэнергии или региональной системы очистки воды и сточных вод?

**C.3 Мероприятия, способствующие сохранению ценности (см. 6.3)**

**C.3.1 Общие положения**

- Повышение ценности альтернатив: Существуют ли различные альтернативы преобразования использованных продуктов? Сколько первичных ресурсов (материалов и энергии) требуется в качестве входных данных для каждой альтернативы? Каково воздействие каждой из них на окружающую среду?

- Достигает ли организация значительной общей чистой экономии ресурсов и снижения воздействия на основе жизненного цикла по сравнению с новым продуктом?

- Реализует ли организация стратегии по возвращению продуктов к их первоначальному использованию?

- Прилагаются ли усилия для того, чтобы продвижение продления срока службы не влияло на возможность воспроизводства или переработки продукта, детали и материала?

**C.3.2 Сокращение, повторное использование и перепрофилирование**

- Сколько невозобновляемых или возобновляемых ресурсов можно сэкономить, увеличив срок службы продукта?

- Рассматриваются ли экологические и социальные последствия подготовки решения для повторного использования?

- Можно ли использовать устаревший продукт другим способом или для другой функции? Каково влияние заменяемого продукта на цикличность? Каковы преимущества?

**C.3.3 Техническое обслуживание и ремонт**

- Сколько невозобновляемых или возобновляемых ресурсов можно сэкономить, увеличив срок службы продукта?

- Может ли организация сократить прибыль, обусловленную продажами, в пользу прибыли от услуг?

**C.3.4 Подходы, основанные на производительности**

- Приведет ли переход к предложению «услуг» к общему снижению (нейтрализации эффекта отскока) давления на запасы и потоки природных ресурсов, материалов и энергии?

- Как изменения в моделях создания ценности «продажа дешевле» могут эволюционировать в сторону фокусировки на расширенной ценности?

- Может ли организация сократить прибыль, обусловленную продажами, в пользу прибыли от услуг?

- Какая продолжительность использования продуктов и оборудования необходима для продажи комплексного решения, основанного на продаже использования?

**C.3.5 Совместное использование для интенсификации использования**

- Помогают ли инициативы, ориентированные на совместное использование, создать социальную сплоченность?

- Могут ли инвестиционные затраты на активы и инфраструктуру быть снижены за счет совместного использования?

**C.3.6 Обновление**

- Сколько невозобновляемых или возобновляемых ресурсов можно сэкономить, увеличив срок службы продукта?

**C.3.7 Заводская переборка**

- Как можно разработать изменения в моделях проектирования с целью включения элементов модульного дизайна, которые облегчают повторное использование деталей?

- Сколько невозобновляемых или возобновляемых ресурсов можно сэкономить, продлив срок службы продукта?

**C.4 Мероприятия, способствующие воспроизводству ценности (см. 6.4)**

**C.4.1 Общие положения**

- Повышение ценности альтернатив: существуют ли различные альтернативы преобразования использованных продуктов? Сколько первичных ресурсов (материалов и энергии) требуется в качестве входных данных для каждой альтернативы? Каково воздействие на окружающую среду каждой из них? Является ли воздействие на окружающую среду преобразованных использованных продуктов большим, чем производство нового продукта из сырья?

**C.4.2 Обратная логистика**

- Разработаны ли обратные логистические операции с учетом воздействия на окружающую среду, включая изменение климата?

- Управляются ли обратные логистические операции с учетом рисков для прав человека?

- Приведет ли продление срока службы к логистическим изменениям в работе и поставках?

- Как организация может гарантировать, что ее продукты эффективно попадут на соответствующий маршрут сбора?

**C.4.3 Каскадирование материалов**

- Каким образом каскадирование материалов поощряет инновации и борется с изменением климата?

- Как каскадирование материалов может помочь сократить бедность и неравенство в регионе?

**C.4.4 Переработка**

- Относительно создания или консолидации маршрутов управления, какова финансовая выгода, связанная с переработкой и другими решениями по воспроизводству?

- Какова доля перерабатываемых или воспроизводимых продуктов в отходах?

- В какой степени ресурсы в продуктах могут быть разделены и какие решения, кроме переработки материалов, могут быть рассмотрены?

**C.4.5 Управление отходами**

- Кто является местными операторами по переработке, которые будут контролировать отходы или побочные продукты, чтобы взять на себя ответственность за продукты с истекшим сроком службы?

- Обеспечивает ли организация надлежащий сбор и отдельную транспортировку отходов, избыточных деталей и материалов, чтобы обеспечить воспроизводство высококачественных ресурсов?

- Отслеживаются ли и собираются ли опасные вещества или отходы отдельно с надлежащей утилизацией в стране, где они производятся?

- Собирает ли организация биоразлагаемые материалы отдельно, чтобы обеспечить безопасный возврат питательных веществ и углерода в почву?

**C.5 Мероприятия по регенерации экосистем (см. 6.5)**

- Существуют ли методы обработки, которые мешают естественному разложению, компостированию или использованию органического материала в качестве сырья?

- Принимает ли организация меры по активной защите и восстановлению природных экосистем?

- Вносит ли организация вклад в защиту уникальных и хрупких экосистем и ландшафтов и предпринимает ли она мероприятия по защите редких, находящихся в опасности и под угрозой исчезновения видов и их местообитаний?

- Финансирует ли организация инициативы по сохранению, которые напрямую приводят к защите природных экосистем на местном уровне (например, помощь в создании одной или нескольких охраняемых территорий, помощь в финансировании управления охраняемыми территориями), и восстановительные мероприятия для восстановления природных экосистем и повышения биоразнообразия?

- Учитывает ли процесс регенерации экосистемы риски, связанные с правами человека?

**C.6 Мероприятия по поддержке перехода к циркулярной экономике (см. 6.6)**

**C.6.1 Общие сведения**

В зависимости от типа организации эти мероприятия можно рассматривать как факторы, способствующие достижению цели.

**C.6.2 Образование и исследования**

- Рассматривает ли инициатива по образованию в области циркулярной экономики свой вклад в устойчивое развитие с подробным анализом ее экологических, социальных и экономических аспектов?

- Учитывает ли инициатива по образованию различные потребности различных заинтересованных сторон?

- Учитывает ли инициатива по образованию важность изменения поведения?

- Включают ли программы образования клиентов и более широкие слои населения?

**C.6.3 Инновации**

- Как можно обеспечить качество и прослеживаемость замещений ресурсов для нижестоящей организации?

- Повышается ли ценность исходящих ресурсов и используются ли они в новых применениях?

- Создаются ли новые конкурентные преимущества за счет синергии (например, новые продукты и процессы)?

- Возможно ли включить стартапы в процесс?

**C.6.4 Сотрудничество и сети**

- Создают ли выполняемые мероприятия новые социальные сети, позволяющие внедрять инновации и сотрудничать по дальнейшим вопросам?

- Создает ли разработка новых синергий дополнительные рабочие места или усиливает сотрудничество между организациями?

- Каковы затраты и выгоды (для отдельных организаций и для экономики в целом) замещения или совместного использования услуг или продуктов?

- Есть ли какие-либо соседние организации, которые используют те же образцы техники достаточно редко, чтобы рассмотреть возможность совместного использования?

**C.6.5 Помощь пользователям в изменении их поведения**

- Вопросы, связанные с про-экологическим поведением: как организация поощряет про-экологическое поведение в своем сообществе? Есть ли исследование о восприятии людей и готовности выполнять новые модели поведения?

- Будут ли модели ценообразования способствовать изменению поведения пользователей?

**C.6.6 Политика и правовая система**

- Разработаны ли политика и правила с учетом их экологических, социальных и экономических последствий?

- Анализируются ли побочные эффекты (или непреднамеренные последствия) внедрения политики или регулирования на этапе проектирования?

**C.6.7 Финансовые услуги**

- Рассматривает ли процесс принятия инвестиционных решений социальные и экологические последствия, выходящие за рамки экономической отдачи?

- Управляются ли инвестиции с учетом смягчения негативных социальных и экологических рисков?

**Алфавитный указатель**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **A** |  |  |
| add value | добавление ценности | 3.1.10 |
| anaerobic digestion | анаэробное сбраживание | 3.3.17 |
| aspect, circularity | аспект, цикличность | 3.6.1 |
| assessment, circularity | оценка, цикличность | 3.6.5 |
| assessment, life cycle | оценка, жизненный цикл | 3.6.8 |
| **B** |  |  |
| biobased | биооснованный | 3.3.12 |
| biobased resource | биооснованный ресурс | 3.3.13 |
| biological cycle | биологический цикл | 3.1.21 |
| biomass  | биомасса | 3.3.14 |
| biosphere | биосфера | 3.1.19 |
| bio-based | био-основанный | 3.3.12 |
| business model | модель создания ценности | 3.5.1 |
| **C** |  |  |
| cascading | каскадный эффект | 3.3.15 |
| chain, value | цепочка, ценность | 3.5.2 |
| circular | циклический | 3.1.14 |
| circular economy | циркулярная экономика | 3.1.1 |
| circular flow of resources | циклический поток ресурсов | 3.1.6 |
| circularity | цикличность | 3.1.15 |
| circularity, design for | цикличность, проектирование | 3.5.12 |
| circularity aspect | аспект цикличности | 3.6.1 |
| circularity assessment | оценка цикличности | 3.6.5 |
| circularity impact | воздействие цикличности | 3.6.2 |
| circularity indicator | индикатор цикличности | 3.6.6 |
| circularity measurement | измерение цикличности | 3.6.4 |
| circularity performance | эффективность цикличности | 3.6.3 |
| closed loop system | замкнутая система | 3.5.15 |
| composting | компостирование | 3.3.18 |
| customer | клиент | 3.4.3 |
| cycle, biological | цикл, биологический | 3.1.21 |
| cycle, life | цикл, жизненный | 3.2.4 |
| cycle, technical | цикл, технический | 3.1.20 |
| **D** |  |  |
| design and development | проектирование и разработка | 3.5.9 |
| design for circularity | проектирование цикличности | 3.5.12 |
| design for environment | экодизайн | 3.5.11 |
| destructive | разрушающий | 3.5.25 |
| destructive, non- | неразрушающий | 3.5.26 |
| development, design and | разработка, проектирование и | 3.5.9 |
| development, sustainable | развитие, устойчивое | 3.1.11 |
| DfC | проектирование цикличности | 3.5.12 |
| DfE | экодизайн | 3.5.11 |
| digestion, anaerobic | анаэробное сбраживание | 3.3.17 |
| **E** |  |  |
| ECD | экодизайн | 3.5.11 |
| ecodesign | экодизайн | 3.5.11 |
| economic system | экономическая система | 3.1.2 |
| economy, circular | циркулярная экономика | 3.1.1 |
| economy, linear | линейная экономика | 3.5.10 |
| ecosystem | экосистема | 3.1.17 |
| effect, external | внешние факторы | 3.6.7 |
| end of life <product> | конец срока службы продукта | 3.5.30 |
| end of life <resource> | конец срока службы ресурса | 3.5.31 |
| end of use | конечное использование | 3.5.29 |
| energy recovery | воспроизводство энергии | 3.3.16 |
| energy, renewable | возобновляемая энергия | 3.3.9  |
| environment | окружающая среда | 3.1.16 |
| environmental impact | воздействие на окружающую среду | 3.6.10 |
| environmentally sustainable design | экологически устойчивое проектирование | 3.5.11 |
| environmental system | экологическая система | 3.1.4 |
| external effect | внешний эффект | 3.6.7 |
| externality | внешние факторы | 3.6.7 |
| **F** |  |  |
| flow of resources, circular | циклический поток ресурсов | 3.1.6 |
| focus, system in | система в фокусе | 3.1.23 |
| framework | структура | 3.5.6 |
| **G** |  |  |
| green design | зеленое проектирование | 3.5.11 |
| **H** |  |  |
| holder | владелец | 3.4.5 |
| **I** |  |  |
| impact, circularity | воздействие цикличности | 3.6.2 |
| impact, environmental | воздействие на окружающую среду | 3.6.10 |
| indicator, circularity | индикатор цикличности | 3.6.6 |
| influence, sphere of | сфера влияния | 3.5.4 |
| interested party | заинтересованная сторона | 3.4.2 |
| **L** |  |  |
| LCA | оценка жизненного цикла | 3.6.8 |
| life, end of <product> | конец срока службы (продукт) | 3.5.30 |
| life, end of <resource> | конец срока службы (ресурс) | 3.5.31 |
| life cycle | жизненный цикл | 3.2.4 |
| life cycle assessment | оценка жизненного цикла | 3.6.8 |
| life cycle perspective | перспектива жизненного цикла | 3.2.5 |
| life cycle thinking | мышление с учетом жизненного цикла | 3.2.5 |
| linear economy | линейная экономика | 3.5.10 |
| logistics, reverse | логистика, обратная | 3.5.14 |
| losses | потери | 3.3.7 |
| **M** |  |  |
| measurement, circularity | измерение, цикличность | 3.6.4 |
| model, business | модель, бизнес | 3.5.1 |
| model, value creation | модель, создание ценности | 3.5.1 |
| **N** |  |  |
| natural resource | природный ресурс | 3.3.1 |
| network, value | сеть, ценность | 3.5.3 |
| non-destructive | неразрушающий | 3.5.26 |
| non-recoverable resource | невоспроизводимый ресурс | 3.3.4 |
| non-renewable resource | невозобновляемый ресурс | 3.3.11 |
| **O** |  |  |
| organization | организация | 3.4.1 |
| party, interested | сторона, заинтересованная | 3.4.2 |
| performance, circularity | эффективность, цикличность | 3.6.3 |
| perspective, life cycle | перспектива, жизненный цикл | 3.2.5 |
| practice, regenerative | практика, регенеравтивная | 3.5.28 |
| primary resource | первичный ресурс | 3.3.2 |
| principle | принцип | 3.1.13 |
| process | процесс | 3.5.5 |
| procurement | закупки | 3.5.13 |
| product | продукт | 3.2.2 |
| **R** |  |  |
| recondition | реконструировать | 3.5.18 |
| reconditioning | реконструкция | 3.5.19 |
| recover value | воспроизводство ценности | 3.1.8 |
| recoverable resource | воспроизводимый ресурс | 3.3.3 |
| recoverable resource, non- | невоспроизводимый ресурс | 3.3.4 |
| recovered resource  | воспроизведенный ресурс | 3.3.5 |
| recovery, energy  | воспроизводство, энергия | 3.3.16 |
| recycling | переработка | 3.5.24 |
| refurbish, verb | обновить | 3.5.18  |
| refurbishing, noun | обновление | 3.5.19 |
| refurbishment | обновление | 3.5.19 |
| regenerate | регенерировать | 3.5.27 |
| regenerative practice | регенеративная практика | 3.5.28 |
| releases | выбросы | 3.3.8 |
| remanufacture, verb | провести заводскую переборку | 3.5.20 |
| remanufacturing, noun | заводская переборка | 3.5.21 |
| renewable energy | возобновляемая энергия | 3.3.9 |
| renewable resource | возобновляемый ресурс | 3.3.10 |
| renewable resource, non- | невозобновляемый ресурс | 3.3.11 |
| repair, verb | ремонтировать | 3.5.16 |
| repurpose | перепрофилировать | 3.5.22 |
| repurposing | перепрофилирование | 3.5.23 |
| requirement | требование | 3.5.7 |
| resilience | устойчивость | 3.1.12 |
| resource | ресурс | 3.1.5 |
| resource, biobased | биооснованный ресурс | 3.3.13 |
| resource, natural | природный ресурс | 3.3.1 |
| resource, non-recoverable  | невоспроизводимый ресурс | 3.3.4 |
| resource, non-renewable | невозобновляемый ресурс | 3.3.11 |
| resource, primary | основной ресурс | 3.3.2 |
| resource, recoverable | воспроизводимый ресурс | 3.3.3 |
| resource, recovered | воспроизведенный ресурс | 3.3.5 |
| resource, renewable | возобновляемый ресурс | 3.3.10 |
| resource, secondary | вторичный ресурс | 3.3.5 |
| resource, virgin | первичный ресурс | 3.3.2 |
| resources, circular flow of | циклический поток ресурсов | 3.1.6 |
| retain value | сохранение ценности | 3.1.9 |
| reuse, noun | повторное использование | 3.5.17 |
| reverse logistics | обратная логистика | 3.5.14 |
| **S** |  |  |
| secondary resource | вторичный ресурс | 3.3.5 |
| service | услуга | 3.2.3 |
| social system | социальная система | 3.1.3 |
| solution | решение | 3.2.1 |
| sphere of influence | сфера влияния | 3.5.4 |
| stakeholder | акционер | 3.4.2 |
| sustainable development | устойчивое развитие | 3.1.11 |
| system in focus | система в фокусе | 3.1.23 |
| system | система | 3.1.22 |
| system, closed loop | система, замкнутая | 3.5.15 |
| system, economic | система, экономическая | 3.1.2 |
| system, environmental | система, экологическая | 3.1.4 |
| system, social | система, социальная | 3.1.3 |
| **T** |  |  |
| technical cycle | технический цикл | 3.1.20 |
| technosphere | техносфера | 3.1.18 |
| thinking, life cycle | мышление, жизненный цикл | 3.2.5 |
| traceability | прослеживаемость | 3.6.9 |
| trade-off | компромисс | 3.5.8 |
| **U** |  |  |
| use, end of | конечное использование | 3.5.29 |
| user | пользователь | 3.4.4 |
| **V** |  |  |
| value | ценность | 3.1.7 |
| value, add | ценность, добавление | 3.1.10 |
| value, recover | ценность, воспроизводство | 3.1.8 |
| value, retain | ценность, сохранение | 3.1.9 |
| value chain | цепочка ценностей | 3.5.2 |
| value creation model | модель создания ценности | 3.5.1 |
| value network | сеть создания ценности | 3.5.3 |
| virgin resource | первичный ресурс | 3.3.2 |
| **W** |  |  |
| waste | отходы | 3.3.6 |

**Библиография**

[1] ISO 9000:2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.

[2] ISO 14001:2015 Системы экологического менеджмента. Требования с руководством по применению.

[3] ISO 14006:2020 Системы экологического менеджмента. Руководящие указания по включению экологических норм при проектировании.

[4] ISO 14009 Экологический менеджмент. Руководящие указания по учету движения материалов в процессах проектирования и разработки.

[5] ISO 14021:2016 Экологические маркировки и заявления. Самодекларируемые экологические заявления (Экологическая маркировка II типа).

[6] ISO 14040:2006 Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура.

[7] ISO 14044:2006 Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Требования и рекомендации.

[8] ISO 14050:2020 Экологический менеджмент. Словарь.

[9] ISO 15392 Устойчивое развитие зданий и гражданских инженерно-технических сооружений. Общие принципы

[10] ISO 16559:2022 Твердое биотопливо. Словарь.

[11] ISO 20400 Устойчивые закупки. Руководство.

[12] ISO 21930:2017 Устойчивое развитие зданий и гражданских инженерных сооружений. Базовые правила по экологическим декларациям строительной продукции и услуг.

[13] ISO 26000:2010 Руководство по социальной ответственности.

[14] ISO 42500 Экономика совместного потребления. Общие принципы.

[15] ISO 56000:2020 Инновационный менеджмент. Основные положения и словарь.

[16] ISO 56002 Инновационный менеджмент. Системы инновационного менеджмента. Руководящие указания

[17] ISO 59010 Циркулярная экономика. Руководство по переходу бизнес-моделей и сетей создания ценности.

[18] ISO 59014[[4]](#footnote-4)) Экологический менеджмент и циклическая экономика. Устойчивость и прослеживаемость восстановления вторичных материалов. Принципы, требования и руководство.

[19] ISO 59020:2024 Циркулярная экономика. Измерение и оценка эффективности циркулярной экономики.

[20] ISO/TR 59031[[5]](#footnote-5)) Циркулярная экономика. Подход, основанный на результатах. Анализ тематических исследований.

[21] ISO/TR 59032 Циркулярная экономика. Обзор существующих сетей создания ценности.

[22] ISO 59040[[6]](#footnote-6)) Циркулярная экономика. Технические характеристики изделия, характеризующие его жизненный цикл.

[23] ISO Guide 82:2019 Руководящие принципы по решению вопросов устойчивости в стандартах.

[24] ISO Guide 84:2020 Руководящие принципы по решению вопросов изменения климата в стандартах.

[25] ANSI RIC001.2-2021 Технические условия на процесс восстановления.

[26] BS 8001:2017 Структура для внедрения принципов циркулярной экономики в организации. Руководство.

[27] Организация Объединенных Наций. Доклад Всемирной комиссии по окружающей среде и развитию: Наше общее будущее. Доклад Брундтланд. Организация Объединенных Наций, 1987 г.

[28] Организация Объединенных Наций. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 г. Организация Объединенных Наций, 2015 г.

|  |
| --- |
| **МКС 03.100.01****Ключевые слова:** циркулярная экономика, устойчивое развитие, цикличность, экосистема |

|  |
| --- |
| **МКС 03.100.01****Ключевые слова:** циркулярная экономика, устойчивое развитие, цикличность, экосистема |

**Разработчик:**

**РГП «Казахстанский институт стандартизации и метрологии»**

**Заместитель**

**Генерального директора Е. Амирханова**

**Руководитель**

**Департамента разработки стандартов А. Сопбеков**

**Разработчик**

**Главный специалист**

**Департамента разработки стандартов Г. Исмаилова**

1. ) На этапе подготовки. Этап на момент публикации: ISO/CD TR 59031:2021. [↑](#footnote-ref-1)
2. ) На этапе подготовки. Этап на момент публикации: ISO/DIS 59040:2023. [↑](#footnote-ref-2)
3. ) На этапе подготовки. Этап на момент публикации: ISO/FDIS 59014:2024. [↑](#footnote-ref-3)
4. ) На этапе подготовки. Этап на момент публикации: ISO/FDIS 59014:2024. [↑](#footnote-ref-4)
5. ) На этапе подготовки. Этап на момент публикации: ISO/CD TR 59031:2021. [↑](#footnote-ref-5)
6. ) На этапе подготовки. Этап на момент публикации: ISO/DIS 59040:2023. [↑](#footnote-ref-6)