Изображение Государственного Герба Республики Казахстан

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**Стабильность зданий и сооружений**

**ШАБЛОНЫ ДАННЫХ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ДЕКЛАРАЦИЙ ПРОДУКЦИИ (EPD) ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ В ИНФОРМАЦИОННОМ МОДЕЛИРОВАНИИ ЗДАНИЙ (BIM)**

**СТ РК ISO 22057**

*(ISO 22057:2022 (Е) « Sustainability in buildings and civil engineering works. Data templates for the use of environmental product declarations (EPDs) for construction products in building information modelling (BIM)», 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** Республиканским государственным предприятием «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан (РГП «КазСтандарт»)

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

**3** Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 22057:2022 (Е) «Sustainability in buildings and civil engineering works. Data templates for the use of environmental product declarations (EPDs) for construction products in building information modelling (BIM)» (Стабильность зданий и сооружений гражданского назначения. Шаблоны данных для использования экологических деклараций продукции для строительной продукции в информационном моделировании зданий (BIM)

Международный стандарт ISO 22057:2022 (Е) разработан Техническим комитетом ISO/TC 59 «Здания и сооружения гражданского назначения», Подкомитетом SC 17 «Стабильность зданий и сооружений гражданского назначения» в сотрудничестве с Техническим комитетом Европейского комитета по стандартизации (CEN) CEN/TC 350 «Стабильность строительных объектов» в соответствии с Соглашением о техническом сотрудничестве между ISO и CEN (Венское соглашение)

Перевод с английского языка (en)

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

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылочные международные стандарты актуализированы

Сведения о соответствии стандартов ссылочным международным, региональным стандартам, стандартам иностранных государств приведены в дополнительном приложении В.А.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

**4** В настоящем стандарте реализованы нормы закона Республики Казахстан   
«Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» от 16 июля 2001 года № 242I, технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий» от 17 ноября 2010 года № 1202

**5 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 | | VI |
| 1 | Область применения | 1 |
| 2 | Нормативные ссылки | 1 |
| 3 | Термины и определения | 2 |
| 3.1 | Термины, относящиеся к экологической маркировке и строительной продукции | 2 |
| 3.2 | Термины, относящиеся к концепциям, предметам и свойствам | 3 |
| 3.3 | Термины, относящиеся к данным | 4 |
| 3.4 | Другие термины | 5 |
| 4 | Сокращенные термины | 6 |
| 5 | Назначение шаблонов данных | 7 |
| 5.1 | Общие сведения | 7 |
| 5.2 | Использование данных EPD и общих данных/информации LCA | 7 |
| 5.3 | Общие данные LCA | 8 |
| 6 | Согласование терминологии | 8 |
| 7 | Создание шаблонов данных | 9 |
| 7.1 | Общие сведения | 9 |
| 7.2 | Создание концепции словаря данных, представляющей справочный документ | 11 |
| 7.3 | Создание концепции словаря данных, представляющей шаблон данных | 12 |
| 7.4 | Создание концепции словаря данных, представляющей свойства | 12 |
| 7.5 | Создание концепции словаря данных, представляющей группы свойств | 13 |
| 8 | Предоставление содержания EPD в листах технических данных с использованием концепции шаблона данных | 13 |
| 8.1 | Общие сведения | 13 |
| 8.2 | Общая информация EPD - группа свойств | 14 |
| 8.2.1 | Общие сведения | 14 |
| 8.2.2 | Информация о продукте - подмножество группы свойств общей информации EPD | 14 |
| 8.2.3 | Декларация содержания - подмножество группы свойств общей информации EPD | 15 |
| 8.2.4 | Тип EPD - подмножество группы свойств общей информации EPD | 17 |
| 8.2.5 | Оператор программы - подмножество группы свойств общей информации EPD | 18 |
| 8.2.6 | Технические данные - подмножество группы свойств общей информации EPD | 19 |
| 8.3 | Методологическая основа EPD - группа свойств | 19 |
| 8.3.1 | Общие сведения | 19 |
| 8.3.2 | Методологическая спецификация EPD - подмножество группы свойств методологической основы EPD | 20 |
| 8.3.3 | Эталонная единица и RSL - подмножество группы свойств методологической основы EPD | 23 |
| 8.3.4 | Эталонное количество и масштабный коэффициент - подмножество группы свойств методологической основы EPD | 26 |
| 8.4 | Сценарии | 26 |
| 8.4.1 | Общие сведения | 26 |
| 8.4.2 | Сценарии транспортировки для информационных модулей A4, C2, а также для транспортировки в других информационных модулях (например, B2 - B5) - шаблон данных | 28 |
| 8.4.3 | Информационный модуль A5 | 30 |
| 8.4.4 | Информационный модуль B1 | 32 |
| 8.4.5 | Информационный модуль B2 | 34 |
| 8.4.6 | Информационные модули B3, B4 и B5 | 35 |
| 8.4.7 | Информационные модули B6 и B7 | 38 |
| 8.4.8 | Информационный модуль C1 | 38 |
| 8.4.9 | Информационный модуль C2 | 41 |
| 8.4.10 | Информационный модуль C3 | 41 |
| 8.4.11 | Информационный модуль C4 | 42 |
| 8.4.12 | Модуль D | 43 |
| 8.5 | Экологические показатели, полученные в результате LCA | 45 |
| 8.6 | Дополнительная информация об окружающей среде | 60 |
| Приложение А *(информационное)* Список всех концепций с GUID | | 61 |
| Приложение В *(информационное)* Соотношение ILCD + EPD, INIES и OpenEPD | | 62 |
| Приложение С (*информационное*) Структура шаблонов данных - UML-диаграмма | | 63 |
| Приложение D (*информационное*) EPD в интеллектуальных декларациях  маркировки CE | | 64 |
| Библиография | | 72 |
| Приложение В.А *(информационное)* Сведения о соответствии стандартов  ссылочным международным, региональным стандартам,  стандартам иностранных государств | | 78 |

**Введение**

Экологические декларации продукцию (EPD) - это экологические декларации   
типа III (см. ISO 14025), которые предоставляют количественные экологические данные с использованием заранее определенных параметров согласно ISO 14040 и ISO 14044, и, в случае необходимости, дополнительную экологическую информацию. ISO 21930,   
EN 15804:2012+A1:2013 и EN 15804:2012+A2:2019 являются стандартизированными источниками основных правил категории продукции (PCR) для разработки EPD для строительной продукции, чтобы обеспечить модульные данные для последовательной оценки воздействия на окружающую среду на уровне строительных объектов.

Все виды оценки на уровне строительных объектов являются сложными, а информационное моделирование зданий (BIM) обеспечивает процесс описания и отображения информации, необходимой при планировании, проектировании, строительстве, эксплуатации и окончании срока службы построенных объектов. Подход BIM расширяется и охватывает все аспекты построенной среды, включая гражданскую инфраструктуру, коммунальные сети и общественные пространства. Проектировщики, владельцы и другие заинтересованные стороны в строительном секторе все чаще обращаются к BIM, чтобы решить вопросы, связанные с воздействием строительных объектов на окружающую среду.

В стандарте серии ISO 19650 устанавлены рекомендуемые концепции и принципы бизнес-процессов для поддержки управления и создания информации в течение жизненного цикла заверщенных строительством объектов при использовании BIM. Для этого стандартизация имеет первостепенное значение. Машинно-интерпретируемые данные необходимы для обеспечения надежного и стабильного обмена информацией; а шаблон данных поддерживает стандартизированное предоставление данных в машинно-интерпретируемых форматах листов технических данных для использования в BIM. Поэтому данные, представленные в EPD, как и другие данные о строительной продукции, должны быть представлены в машино-интерпретируемом формате, чтобы их можно было использовать в BIM.

Шаблоны данных позволяют заинтересованным сторонам строительного проекта обмениваться информацией о строительных предметах на протяжении всего жизненного цикла заверщенного строительством объекта, используя одну и ту же структуру данных, терминологию и глобально уникальные идентификаторы, чтобы обеспечить машинную интерпретацию и совместимость данных. Шаблоны данных должны быть стандартизированы и доступны во всем секторе строительной среды посредством словарей данных по ISO 12006-3.

В настоящем стандарте содержится и объясняется структура шаблона данных для поддержки предоставления как EPD, так и общих данных оценки жизненного цикла (LCA) в стандартизированных машино-интерпретируемых форматах листов технических данных для помощи в оценке экологических эксплуатационных качеств строительных объектов в течение их жизненного цикла. Механизм, используемый в настоящем документе для обеспечения этого, представляет собой шаблон данных, созданный в соответствии с   
ISO 23386 и ISO 23387, и лист полученных технических данных.

В настоящий стандарт включены, как обязательные, так и дополнительные данные из различных типов EPD, например, средний EPD (см. ISO 21930:2017, приложение B), а также другую соответствующую информацию, необходимую для использования EPD на уровне строительных объектов в среде BIM. На рисунке 1 показана взаимосвязь между данными, шаблонами данных, листами технических данных, BIM и экологической оценкой на уровне строительных объектов.

Данные EPD

Лист технических данных EPD

Информационное моделирование зданий

Шаблон данных   
ISO 22057

Общие данные LCA

Общий лист технических данныхLCA

Экологическая оценка на уровне строительных объектов

**Рисунок 1 - Взаимосвязь между данными, шаблонами данных, листами технических данных, BIM и экологической оценкой на уровне строительных объектов**

Предоставление данных из EPD в соответствии с ISO 21930, EN 15804:2012+A1:2013 или EN 15804:2012+A2:2019 в машино-интерпретируемом формате означает, что часть информации должна быть стандартизирована способами, не предусмотренными в этих стандартах. Исторически сложилось так, что индикаторные данные для информационных модулей стадии от завершения производства продукта до размещения образовавшихся отходов из машино-интерпретируемого EPD часто не использовались, потому что описание информации о сценарии не было одновременно предоставлено в машино-интерпретируемом формате; и (или) данные не были предоставлены достаточно гибко, чтобы позволить адаптацию для различных сценариев на уровне строительных объектов. В ответ на эти потребности, настоящий стандарт предоставляет спецификации для предоставления данных сценарий о стадии от завершения производства продукта до размещения образовавшихся отходов для EPD в машино-интерпретируемом формате, так что данные более подходят для экологической оценки на уровне строительных объектов при использовании BIM.

На рисунке 2 показана взаимосвязь между настоящим стандартом и другими стандартами для зданий и сооружений, связанными с BIM и стабильностью.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Информационный обмен** | **Словарь данных** | **Шаблон данных** | **Источник информации** |
| **Сервис** | Обмен EPD  шаблоны данных / листы технических данных | Словарь данных | Шаблон  данных EPD |  |
| **Процесс** |  | ISO 23386 | ISO 22057 | ISO 23386  EN 15804  Подкатегория  PCR, c-PCR |
| **Модель данных** | Формат обмена | ISO 12006-3 | ISO 23387 |  |

**Рисунок 2 - Взаимосвязь между стандартами BIM и стандартами по стабильности**

Требования в стандарте дополнены технической информацией о строительной продукции и услугах, строительных элементах и интегрированных технических системах, чтобы они могли быть интерпретированы машиной. Под технической информацией понимаются требования и условия, изложенные в стандартах и технических условиях, относящихся к строительной продукции. Настоящий стандарт рекомендует использовать те же принципы структурирования информации (концепции шаблонов данных) и применять существующую техническую информацию, созданную другими специалистами в данной области. Приложение D предлагает руководство по предоставлению информации в соответствии с принципами настоящего стандарта согласно принципам, описанным в CWA 17316 и интеллектуальной маркировке CE.

***Пример***

В Европе эксперты в области регулирования строительной продукции (CPR) отвечают за создание и поддержание технической информации на основе европейских гармонизированных стандартов.

Это техническая информация в стандартах или технических условиях может уже существовать в словаре данных; и эксперты EPD/LCA могут использовать ее для технического описания продукции в EPD.

Настоящий стандарт призван помочь в понимании различных концепций шаблонов и их связи с информацией EPD, а также дать возможность пользователям создавать новые концепции в соответствии с их конкретными потребностями.

Примечание - Например, эксперты, разрабатывающие PCR подкатегории в соответствии с ISO 21930 или дополнительную PCR (c-PCR) в соответствии с EN 15804:2012+A2:2019, могут создать шаблон данных для дополнительных конкретных требований в PCR подкатегории или c- PCR для соответствующей группы продуктов.

Пользователи настоящего стандарта должны быть в состоянии найти шаблон данных, описанный в настоящем стандарте, в существующих словарях данных; но в случае, если словарь данных не поддерживает структуру, они должны быть в состоянии воссоздать структуру шаблона данных в своих собственных реализациях, используя информацию, представленную в приложении A.

Настоящий стандарт также обеспечивает соответствие между предлагаемым в нем подходом и уже существующими форматами, такими как ILCD + EPD, INIES и Open EPD (см. приложение B).

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**Стабильность зданий и сооружений**

**ШАБЛОНЫ ДАННЫХ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ДЕКЛАРАЦИЙ ПРОДУКЦИИ (EPD) ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ В ИНФОРМАЦИОННОМ МОДЕЛИРОВАНИИ ЗДАНИЙ (BIM)**

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

**1 Область применения**

В настоящем стандарте приведены требования к структурированию информации EPD с использованием шаблона данных в соответствии со стандартами ISO 23386 и   
ISO 23387 с целью приведенияданных EPD в машинно-интерпретируемый формат и обеспечения их интеграции в информационно-ориентированные этапы проектирования, строительства, эксплуатации и окончания срока службы.

Настоящий стандарт применим к структурированию общих данных оценки жизненного цикла (LCA) для использования в среде BIM, поскольку эти данные необходимы в отсутствие данных EPD, совместимых для оценки экологических эксплуатационных качеств на уровне строительных объектов.

Оценка экологических эксплуатационных качеств на уровне строительных объектов не рассматривается в настоящем стандарте.

**2 Нормативные ссылки**

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы по стандартизации. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения):

ISO 6707-1:2020 Buildings and civil engineering works. Vocabulary. Part 1. General terms (Здания и сооружения. Словарь. Часть 1. Основные термины).

ISO 6707-11) Buildings and civil engineering works. Vocabulary. Part 1. General terms (Здания и сооружения. Словарь. Часть 1. Основные термины).

ISO 14040:2006/Amd 1:2020 Environmental management.Life cycle assessment. Principles and framework. Amendment 1 (Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура. Поправка 1).

ISO 140402) Environmental management.Life cycle assessment. Principles and framework (Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура).

ISO 14050:2020 Environmental management.Vocabulary (Менеджмент окружающей среды. Словарь).

ISO 140503) Environmental management.Vocabulary (Менеджмент окружающей среды. Словарь).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1)2) Действует только для датированной ссылки

ISO 219304) Sustainability in buildings and civil engineering works. Core rules for environmental product declarations of construction products and services (Стабильноcть зданий и сооружений гражданского назначения. Базовые правила по экологическим декларациям продукции для строительной продукции и услуг).

ISO 23386:2020 Building information modelling and other digital processes used in construction. Methodology to describe, author and maintain properties in interconnected data dictionaries (Информационное моделирование зданий и другие цифровые процессы, используемые в строительстве. Методология описания, создания и хранения свойств во взаимосвязанных словарях данных).

ISO 23386 Building information modelling and other digital processes used in construction. Methodology to describe, author and maintain properties in interconnected data dictionaries (Информационное моделирование зданий и другие цифровые процессы, используемые в строительстве. Методология описания, создания и хранения свойств во взаимосвязанных словарях данных).

EN 15804:2012+A1:2013 Sustainability of construction works. Environmental product declarations. Core rules for the product category of construction products (Стабильноcть строительных объектов. Экологические декларации продукции. Основные правила для категории изделий строительной продукции).

EN 15804:2012+A2:2019 Sustainability of construction works. Environmental product declarations. Core rules for the product category of construction products (Стабильность строительных объектов. Экологические декларации продукции. Основные правила для категории изделий строительной продукции).

**3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применяются термины поISO 6707-1, ISO 14040, ISO 14050, ISO 21930, EN 15804:2012+A2:2019, а также следующие термины с соответствующими определениями.

ISO и МЭК ведут терминологические базы данных для использования в стандартизации, размещенные на следующих ресурсах:

- Онлайн платформа для просмотра файлов ISO: доступна по адресу https:// www.iso.org/obp

- Электропедия МЭК: доступна по адресу https:// www.electropedia.org/

**3.1 Термины, относящиеся к экологической маркировке и строительной продукции**

**3.1.1** **Строительный предмет** (construction object): Предмет (3.2.3), рассматриваемый в контексте строительного процесса.

***Примеры***

1 Строительный предмет «стена» является типом системы.

2 Строительный предмет «блок каменной кладки из силиката кальция» является видом строительной продукции.

Примечания

1 Определение термина «технология» см. в ISO 21931-1:2010, 3.11 и определение термина «конструкция» см. в ISO 6707-1:2020, 3.3.5.6.

2 ISO 12006-2:2015, 3.1.2, изменен – к статье глоссария добавлены ПРИМЕРЫ 1 и 2 и примечание.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3)4) Действует только для датированной ссылки

**3.1.2** **Информационный модуль** (information module): Cбор и обработка данных (3.3.1), используемых в качестве основы для «Экологической декларации продукции», и, охватывающих элементарный процесс или сочетание элементарных процессов, которые входят в состав срока службы (3.1.3) изделия.

Примечание – Взято из ISO 14025:2006, 3.13, изменено - ссылка на «Экологическую декларацию типа III» заменена на ссылку на «Экологическую декларацию продукции».

**3.1.3 Жизненный цикл** (life cycle): Последовательные и взаимосвязанные этапы системы производства продукции (или оказания услуг), начиная с приобретения сырья или производства продукции из природных ресурсов и заканчивая окончательной утилизацией.

Примечания

1 Стадии жизненного цикла включают приобретение сырья, проектирование, производство, транспортировку/доставку, использование, обработку по окончании срока службы и окончательную утилизацию.

2 Взято из ISO 14001:2015, 3.3.3.

**3.2 Термины, относящиеся к концепциям, предметам и свойствам**

**3.2.1 Концепция** (concept): Единица знаний, созданная уникальным сочетанием характеристик (3.2.2).

Примечание – Взято из ISO 1087:2019, 3.2.7, изменен – Примечания 1 и 2 к статье глоссария удалены.

**3.2.2 Характеристика** (characteristic): Абстракция свойства (3.2.5).

Примечания

1Характеристики используются для описания концепций (3.2.1) и строительных объектов (3.1.1).

2 Взято из ISO 1087:2019, 3.2.1, изменен – ПРИМЕР удален; в примечание 1 к статье глоссария добавлена ссылка на «строительные предметы».

**3.2.3 Предмет** (object): Часть воспринимаемого или постижимого мира.

Примечания

1 Предмет - это нечто абстрактное или материальное, на которое направлены мысли, чувства или действия.

2 Взято из ISO 12006-2:2015, 3.1.1]

**3.2.4 Домен** (domain): Область деятельности, охватывающая науку, технику, материю и т.д.

Примечания

1 Домен может быть связан с группой, к которой применяется свойство (3.2.5).

2 Взято из ISO 23386:2020, 3.11.

**3.2.5 Свойство** (property): Присущая или приобретенная особенность единицы или предмета (3.2.3).

***Примеры***

1Теплопроводность, теплоотдача, коэффициент звукоизоляции, уровень звуковой мощности, цвет.

2 «Быть сделанным из дерева» как свойство данного строительного изделия.

Примечания

1Один или несколько предметов могут обладать одним и тем же свойством.

2 Взято из ISO 23386:2020, 3.17, изменен - добавлена ссылка на «предмет» в определении, ПРИМЕР 2 и примечание 1 к статье глоссария]

**3.2.6 Группа свойств** (group of properties): Совокупность, позволяющая предварительно упорядочить или организовать свойства (3.2.5).

Примечание – Взято из ISO 23386:2020, 3.14, изменен – четыре примечания статье глоссария были удалены.

**3 .2.7 Идентификатор** (identifier): Строка (3.3.12) символов, созданная организацией для ссылки на набор данных (3.3.5).

**3.2.8 Количество** (quantity):Свойство (3.2.5) явления, тела или вещества, когда свойство имеет величину, которая может быть выражена числом и эталоном.

***Примеры***

1 Длина, масса, электрический ток (базовые величины Международной систем величин).

2 Плоский угол, сила, мощность (производные величины).

Примечания

1 Количества могут быть представлены в виде базовых или производных количеств.

2 Взято из ISO 23386:2020, 3.16.

**3.3 Термины, относящиеся к данным**

**3.3.1 Данные** (data): Интерпретируемое формализованным способом представление информации, пригодное для коммуникации, интерпретации или обработки.

Примечание – Взято из ISO 8000-2:2020, 3.2.2.

**3.3.2 Шаблон данных** (data template): Структура данных (3.3.1), используемая для описания характеристик (3.2.2) строительных предметов (3.1.1).

Примечание – Взято из ISO 23387:2020, 3.3, изменен - Два ПРИМЕРА и два примечания к статье глоссария были удалены.

**3.3.3 Лист технических данных** (data sheet): Заполненный шаблон данных (3.3.2), содержащий соответствующие значения (3.4.3) и другую информацию, представленную в «Экологической декларации продукции».

**3.3.4 Словарь данных** (data dictionary): Централизованное хранилище информации о данных (3.3.1), например, значение, взаимосвязи с другими данными, происхождение, использование и формат.

Примечание – Взято из ISO 23387:2020, 3.2, изменен – Примечание к статье глоссария удалено.

**3.3.5 Набор данных** (dataset): Идентифицируемый набор данных (3.3.1).

***Пример -*** Целое число, Действительное число, Логическое число (3.3.15), Строка (3.3.12), Дата и GM\_Point.

Примечания

1 Тип данных (3.3.7) обозначается термином, например, Целое число.

2 Взято из ISO/IEC 30182:2017, 2.6.

**3.3.6 Качество данных** (data quality): Характеристики (3.2.2) данных (3.3.1), относящиеся к их способности соответствовать заявленным требованиям.

Примечание – Взято из ISO 14044:2006, 3.19.

**3.3.7 Тип данных** (data type): Имеющий имя набор значений (3.4.3).

Примечание – Взято из ISO 10161-1:2014, 3.2.1, изменен - Предпочтительный термин «тип» был удален.

**3.3.8 Перечислимое значение** (enumerated value): Тип данных (3.3.7), состоящий из имеющих имя набора значений (3.4.3), называемых элементами, членами, перечислениями или перечислителями.

Примечание – Взято из ISO 23387:2020, 3.5, изменен - Предпочтительный термин был изменен с «значение перечислимого типа» на «перечислимое значение».

**3.3.9 Глобальный уникальный идентификатор (GUID)** (globally unique identifier):

уникальный идентификатор (3.2.7), созданный с использованием алгоритма.

Примечание – Взято из ISO 23386:2020, 3.13, изменен - Примечание 1 к статье глоссария удалено.

**3.3.10 Информационное моделирование зданий (BIM)** (building information modelling): Использование общего цифрового представления актива для упрощения процессов проектирования, строительства и эксплуатации с целью формирования надежной основы для принятия решений.

Примечание – Взято из ISO 23386:2020, 3.6.

**3.3.11Машинно-интерпретируемые данные** (machine-interpretable data): Данные (3.3.1), которые находятся в определенном контексте и формате и могут быть прочитаны и сохранены в компьютерной системе таким образом, что на основе содержания данных могут быть предприняты действия.

Примечание – Взято из ISO 10303-232:2002, 3.5.3, изменен - Предпочтительный термин был изменен с «интерпретируемых компьютером данных» на «машинно-интерпретируемые данные»; ПРИМЕР был удален.

**3.3.12 Строка** (string): Последовательность однородных элементов, например, символы или биты, рассматриваемая как единое целое.

Примечания

1 Строка может быть пустой [нулевой (3.3.13)] или содержать только один элемент.

2 Взято из ISO/IEC 2382:2015, 2121583, изменен - ссылка на «нулевую» была добавлена в примечание; два примечания к записи были удалены.

**3.3.13 Нулевая** (null): Не содержащая элементов.

**3.3.14 Плавающее число** (float number): Тип данных (3.3.7) действительных чисел, который используется для определения плавающей десятичной точки.

**3.3.15 Логическое число** (boolean): Тип данных (3.3.7), имеющий два значения: единица и ноль [что эквивалентно «верно» и «неверно»].

Примечание – Взято из ISO 2146:2010, 4.6.1.

**3.4 Другие термины**

**3.4.1Справочный документ** (reference document): Публикация, к которой обращаются для поиска конкретной информации, особенно в технической или научной сфере (3.2.4).

***Пример*** - См. EN 771-1:2011+A1: 2015.

Примечания

1 Справочный документ может быть связан с любыми данными (3.3.1), присутствующими в словаре данных (3.3.4). Он может включать дату и версию документа.

2 Взято из ISO 23387:2020, 3.12.

**3.4.2 Единица** (unit): Величина действительного скаляра (3.2.8), определенная и принятая условно, с которой можно сравнить любую другую однородную величину, чтобы выразить отношение второй величины к первой в виде числа.

Примечание – Взято из ISO 23386:2020, 3.19, изменен – Два допущенных термина были удалены.

**3.4.3 Значение** (value): Число и ссылка вместе выражают значение величины (3.2.8).

***Примеры***

1 Длина данного стержня: 5,34 м или 534 см.

2 Масса данного тела: 0,152 кг или 152 г.

Примечание – Взято из ISO 23386:2020, 3.20, изменен - Два допущенных термина и ПРИМЕРЫ с 3 по 10 были удалены.

**3.4.4 О (обязательный)** (M (mandatory): Информация, указывающая, что элемент данных (3.3.1) требуется в конкретной записи.

Примечание – Взято из ISO 2146:2010, 4.4.1, изменен – «должен» заменено на «требуется».

**3.4.5 Д (дополнительный)** (О (optional): Информация, указывающая на то, что элемент данных (3.3.1) разрешено иметь в конкретной записи.

Примечание – Взято из ISO 2146:2010, 4.4.2, изменен – «может» заменено на «разрешено».

**3.4.6 Оценка состояния при эксплуатации** (in-use condition grade): Обозначение, представляющее качественную характеристику при эксплуатации.

Примечания

1 Оценки состояния при эксплуатации обозначаются с точки зрения качества: нет очень высокая/очень слабая, высокая/слабая, нормальная, низкая/тяжелая, очень низкая/очень тяжелая и не применяется.

2 О состояния при эксплуатации обозначаются численно с помощью цифр в диапазоне от 0 до 5, причем 3 означает «нормальное» состояние.

3 Взято из ISO 15686-8:2008, 3.7, изменен - Примечание 1 к статье глоссария удалено]

**3.4.7 Категория коэффициента** (factor category): Категория условий эксплуатации, которые учитываются при определении расчетного срока службы на основе эталонного срока службы.

***Примеры***

1 Присущий уровень эксплуатационных качеств, уровень проектирования, уровень выполнения работ, внутренняя среда, внешняя среда, условия использования и уровень техобслуживания.

2 Условия эксплуатации, например температура и уровень влажности, при определении коэффициента Е могут быть учтены в категории коэффициентов «Внешняя среда».

Примечание - Категории коэффициентов используются при применении метода коэффициентов чтобы определить можно ли коэффициенты от A до G аналогичным образом применять при использовании любого осуществимого альтернативного метода.

**4 Сокращенные термины**

|  |  |
| --- | --- |
| c-PCR | Правила дополнительной категории продукции |
| CPR | Нормативы в области строительных изделий и материалов |
| EPD | Экологическая декларация продукции |
| ESL | Расчетный срок службы |
| ILCD | Международная система справочных данных о жизненном цикле |
| LCA | Оценка жизненного цикла |
| LCI | Инвентаризационный анализ жизненного цикла |
| LCIA | Оценка воздействий жизненного цикла |
| PCR | Правила категории продукции |
| RSL | Эталонный срок службы |
| UML | Унифицированный язык моделирования |

**5 Назначение шаблонов данных**

**5 .1 Общие сведения**

Настоящий стандарт относится к EPD, определенным в соответствии с ISO 21930, EN 15804:2012+A1: 2013 и EN 15804:2012+A2:2019. Настоящий стандарт также относится к данным LCA, подготовленным с использованием методологических требований  
ISO 21930, EN 15804:2012+A1:2013 и EN 15804:2012+A2:2019.

Требования, приведенные в ISO 21930, EN 15804:2012+A1:2013 и  
EN 15804:2012+A2:2019, структурированы в соответствии с принципами шаблона данных ISO 23387 (см. пункт 7). Целью шаблонов данных является обеспечение стандартизированной модели данных для поддержки декларирования информации о строительной продукции с использованием общего технического языка. Когда эта информация о строительной продукции включается в шаблоны данных, она становятся листами технических данных.

Свойства и другие термины, определенные здесь в контексте цифровой EPD, и шаблон данных составляют часть словаря данных. Используя стандарт, пользователь должен принять эти определения и свойства в своем прикладном словаре данных, чтобы облегчить коммуникацию цифровых EPD в обмене информации (см. рисунок 2).

Цифровая информация EPD может быть предоставлена различными сторонами. Цифровая информация EPD также может быть изменена на уровне строительных объектов при различных обстоятельствах и потребностях, что влияет на то, на ком лежит ответственность за качество предоставляемых данных. Производитель или группа производителей несут ответственность за информацию, которую они предоставляют для цифровой EPD; любое использование, замена или изменение информации находится вне их ответственности.

***Примеры***

1 Производитель, предоставляющий EPD, предоставляет лист технических данных полного цикла существования изделия, и ни один из параметров не изменяется. Производитель несет ответственность за данные.

2 Производитель, предоставляющий EPD, предоставляет лист данных полного цикла существования изделия, но специалист по оценке здания изменяет параметры информационных модулей B1 - C4 и модуля D, чтобы данные соответствовали контексту проекта. Производитель несет ответственность за данные в неизмененных информационных модулях A1 - A5, но он больше не несет ответственности за данные, используемые для информационных модулей B1 - C4 и модуля D в оценке здания. Ответственность за эти данные несет эксперт по оценке здания.

3 Производитель, предоставляющий EPD, предоставляет лист данных полного цикла существования изделия, а оценщик здания предоставляет данные для информационных модулей C1-C4 и модуля D. Производитель несет ответственность за данные в неизменных информационных модулях A1 - A3, но не несет ответственности за данные, используемые для информационных модулей A4 и A5, информационных модулей B1 - C4 и модуля D в оценке здания. Ответственность за эти данные несет эксперт по оценке здания.

4 Производитель предоставляет EPD, которая оцифровывается другой организацией. Точная оцифровка EPD является обязанностью организации, оцифровавшей ее.

**5.2 Использование данных EPD и общих данных/информации LCA**.

Целью предоставления данных EPD и общих данных LCA в шаблонах данных является помощь в оценке экологических эксплуатационных качеств строительных объектов в течение их жизненного цикла и согласование этой информации с любой другой информацией о строительной продукции, например, о теплопередаче, реакции на огонь, гарантии. Такое согласование делает следующие процессы более эффективными и результативными:

a) спецификация и выбор продукции на основе технических требований;

b) сравнение альтернативных изделий;

c) прогнозирование эксплуатационных качеств на основе более точных данных о сценариях, полученных от подрядчиков или других сторон, включая данные об окончании срока службы, например, о том, как продукт был установлен ранее;

d) определение основы для будущих контрольных показателей.

***Пример*** - Листы технических данных могут охватывать панели, например, древесную плиту, с защитой поверхности и без нее, на основе одного и того же шаблона данных.

**5.3 Общие данные LCA**

Если для описания экологических аспектов и воздействия жизненного цикластроительной продукции в экологической оценке на уровне строительных объектов отсутствуют EPD или сценарии не являются репрезентативными для оцениваемых строительных объхектов, следует использовать общие данные LCA для обеспечения рассмотрения полного воздействия сценариев на уровне строительных объектов.

Настоящий стандарт позволяет общим данным LCA следовать той же структуре шаблона данных, что и данные EPD.

***Примеры***

1 Общие данные LCA для 1м трубы из полиэтилена (PE-X), произведенной в ЕС для системы питьевого (бытового) водоснабжения.

2 Общие данные LCA для системы центральной вентиляции с рекуперацией тепла, производительностью 5 000 м3 /ч, используемой в ЕС.

3 Общие данные LCA для 1м3 кирпича, произведенного в данной стране.

4 Общие данные LCA для потребления 1 кВт/ч электроэнергии в Нидерландах в сценариях уровня строительных объектов для A5 и B6.

Информация о качестве данных должна быть предоставлена для общих наборов данных, основанных на LCA, на основе этого документа. Те свойства, описанные в настоящем стандарте, которые относятся к качеству данных и источникам данных, должны быть представлены таким образом, чтобы четко отличать общие наборы данных, основанные на LCA, от проверенных данных EPD (см. 8.3).

Примечание - Требования ISO 14025 предполагают, что EPD, разработанные в соответствии с   
ISO 21930, EN 15804:2012+A1:2013 и EN 15804:2012+A2:2019, имеют разумное качество данных; но предоставление общих наборов данных на основе LCA не имеет аналогичных требований к качеству данных. Важно проверить используемую методологию и качество данных в общих наборах данных, основанных на LCA. Предполагается, что данные должны быть методологически последовательными и, как минимум, такого же качества, как и данные из официальных источников, например, данные, предоставленные на национальном или региональном уровне для этой конкретной цели.

**6 Согласование терминологии**

В ISO 23387 введена стандартизированная структура данных для создания шаблонов данных для строительных предметов (см. приложение C.). Терминология, используемая в ISO 23387, соответствует терминологии, используемой в других стандартах BIM, разработанных ISO/TC 59/SC 13 и CEN/TC 442.

ISO 21930, EN 15804:2012+A1:2013 и EN 15804:2012+A2:2019 содержат основные правила для категории продукции и экологических деклараций строительной продукции, включая терминологию, которая должна использоваться в EPD.

Подходы к BIM и EPD используют терминологию по-разному, соотношение приведено в таблице 1. В таблице 1 представлен список с названиями понятий из   
ISO 23387 вместе с интерпретацией, которая больше соответствует терминологии в ISO 21930, EN 15804:2012+A1:2013 и EN 15804:2012+A2:2019.

**Таблица 1- Соотношение терминологии ISO 23387 и терминологии EPD**

|  |  |
| --- | --- |
| **Терминология ISO 23387** | **Терминология EPD** |
| Строительный предмет | Строительное изделие; строительный элемент |
| Шаблон данных | Нет |
| Свойство | Примеры свойств: Показатели LCIA, показатели LCA, описание продукта, декларация содержания, описание оператора программы, параметры сценариев. |
| Группа свойств | Примеры группы свойств: наборы показателей LCIA, субсценарии, эталонная единица и RSL |
| Справочный документ | Примеры справочных документов: ISO 21930,  EN 15804:2012+A1:2013, EN 15804:2012+A2:2019, Стандарт PCR, Документ о факторах характеристики, Подкатегория PCR, c- PCR |

Терминология из ISO 23387 используется во всем этом документе, где дается описание понятия. Для текста, связанного с содержанием в EPD, используется терминология EPD.

**7 Создание шаблонов данных**

**7.1 Общие сведения**

В данном пункте описывается процесс создания шаблонов данных EPD для строительной продукции, включая инженерные сети, строительные элементы и интегрированные технические системы, используемые в любом типе строительных объектов EPD, которые соответствуют ISO 21930, EN 15804:2012+A1:2013 и   
EN 15804:2012+A2:2019. При разработке настоящего стандарта и его шаблона данных был соблюден этот процесс. Процесс описывает, как эксперты домена должны следовать документам, обеспечивающим требования к EPD для строительной продукции, например, подкатегории PCR.

Процесс основан на правилах управления для создания и поддержания свойств и групп свойств в соответствии с ISO 23386.

В настоящем стандарте концепция рассматривается как общий термин, охватывающий конкретные части, определяющие шаблон данных. Типы концепций, упомянутых в этом пункте - строительный предмет, шаблон данных, группы свойств, свойство и ссылочный документ, как определено в ISO 23387.

В качестве поддержки для соблюдения процессов, определенных в данном стандарте, специалисты в данной области могут найти дополнительные описания и требования к информации, которая должна быть передана в шаблоне данных, в ISO 21930, EN 15804:2012+A1:2013, EN 15804:2012+A2:2019 или в соответствующем PCR на строительную продукцию.

На рисунке 3 представлен процесс создания шаблона данных. Это не предписанный процесс, а предлагаемый способ создания шаблона данных.

Начало

Создание справочного документа

Создание шаблона

данных

Подключение

справочный документ и шаблон данных

Поиск соответствующего объема строительства

Подключение данных

шаблон для строительного предмета

Создание свойств

Подключение свойств к шаблону данных

Создание группы свойств

Добавление соответствующего свойства к шаблону данных

Подключе-ние группы свойства к шаблону данных

Конец

**Рисунок 3 - Общий процесс создания шаблона данных**

Чтобы избежать дублирования понятий, процесс должен включать поиск в словаре данных, чтобы проверить, существует ли уже понятие. Любая концепция, найденная в результате поиска, должна быть использована (см. [рисунок 4](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark39)).

Начало

Поиск понятия в словаре данных

Создать концепцию

Концепция существует

Нет

Да

Конец

**Рисунок 4 - Процесс поиска дубликатов**

**7.2 Создание концепции словаря данных, представляющей справочный документ**

Концепция словаря данных для ссылочного документа представляет собой основной PCR и PCR, относящийся к конкретному виду продукции, или другой источник, предоставляющий информацию об экологических показателях или других технических данных, которые должны использоваться для данных EPD или LCA и оценки зданий. Название концепции должно быть дано с использованием комбинации кода ссылки, датированной ссылки, любых поправок и исправлений и их дат, а также названия справочного документа. Описание должно быть приведено в соответствии с областью применения справочного документа.

***Примеры***

1 Название: ISO 21930:2017 Стабильность зданий и сооружений гражданского назначения. Базовые правила по экологическим декларациям строительной продукции и услуг.

2 Описание: Настоящий международный стандарт устанавливает основные правила категории продукции (PCR) для экологических деклараций типа III для любой строительной продукции и строительных услуг.

Понятие должно быть создано в соответствии со списком атрибутов для групп свойств в ISO 23386.

**7.3 Создание концепции словаря данных, представляющей шаблон данных**

Концепция словаря данных для шаблона данных представляет свойства, относящиеся к EPD для строительной продукции. Концепция шаблона данных обеспечивает назначение свойств, основанное на источнике информации, например, подкатегории PCR. Необходимо создать связь между концепцией шаблона данных и концепцией справочного документа, чтобы обеспечить назначение для этого контекста.

***Примеры***

1 Название: Сценарий для информационного модуля A4.

2 Описание: Дополнительная техническая информация в EPD для транспортировки от ворот производства до строительной площадки.

Концепция шаблона данных должна быть создана в соответствии со списком атрибутов для групп свойств в ISO 23386.

**7.4 Создание концепции словаря данных, представляющей свойства**

Свойства, связанные со строительной продукцией, обеспечивают формальное определение строительной продукции, а также ее типичное поведение.

Концепция свойства должна быть создана на основе терминов, приведенных в   
ISO 21930, EN 15804:2012+A1:2013 или EN 15804:2012+A2:2019, в зависимости от обстоятельств. Эти термины относятся к результатам LCA из LCIA, результатам LCA из LCI, дополнительной экологической информации, параметрам, описывающим общую информацию и методологическую основу EPD, и параметрам, описывающим сценарные допущения.

Названия и определения свойств должны быть описаны таким способом, чтобы наилучшим образом показать, что измеряется, тестируется, рассчитывается и т.д. Большая часть информации, которую фиксирует EPD, и особенно информация о сценариях, является очень сложной. Значения некоторых свойств зависят от значений других свойств; поэтому эти свойства должны быть связаны через отношения зависимости, приведенные в приложении А.

Свойству присваивается название и дается характеристика в соответствии с описанием метода оценки.

***Примеры***

1 Название: Потенциал глобального потепления для выбросов в атмосферу.

2 Описание: Показатель того, сколько тепла парниковый газ задерживает в атмосфере в течение определенного периода времени, относительно углекислого газа.

Концепция свойства должна быть создана в соответствии со списком атрибутов для свойств в ISO 23386.

**7.5 Создание концепции словаря данных, представляющей группы свойств**

Исходя из информационных потребностей, для структурирования и обмена информацией в BIM требуются различные группы свойств. В данном стандарте приведен исчерпывающий перечень таких групп свойств. Однако в случае появления новых редакций ISO 21930, EN 15804:2012+A1:2013 или EN 15804:2012+A2:2019 может возникнуть необходимость в создании новых групп свойств. В таких случаях и для разработки других групп свойств, например, групп свойств из c-PCR, процесс описан на рисунке 3.

В некоторых случаях требуется более детальное разделение групп свойств.   
В примере ниже показаны варианты для группы свойств TRACI 2.1 Обязательные показатели.

***Примеры***

1 Название: TRACI 2.1 Обязательные показатели

2 Описание: Показатели, которые должны быть представлены при оценке воздействия с использованием инструмента сокращения и оценки химических веществ и других воздействий на окружающую среду (TRACI) Агентства по охране окружающей среды США версии 2.1.

Концепция групп свойств должна быть создана в соответствии со списком атрибутов для групп свойств в ISO 23386.

**8 Предоставление содержания EPD в листах технических данных с использованием концепции шаблона данных**

**8.1 Общие сведения**

Настоящий стандарт относится к EPD, определенным в соответствии с ISO 21930, EN 15804:2012+A1:2013 и EN 15804:2012+A2:2019. Настоящий стандарт также относится к общим данным LCA, подготовленным с использованием методологических требований ISO 21930, EN 15804:2012+A1:2013 и EN 15804:2012+A2:2019 для использования в оценке на уровне строительных объектов, как описано в 5.2.

EPD, основанные на дискретных продуктах или заявленных единицах, полезны для оценки на уровне строительных объектов, поскольку они могут быть использованы для любого соответствующего функционального применения продукта. EPD, основанные на функциональных единицах, не следует использовать, если обеспечиваемая функция отличается в контексте строительных объектов.

Содержание набора данных EPD или LCA должно быть представлено в соответствии с ISO 21930, EN 15804:2012+A1:2013 или EN 15804:2012+A2:2019 в зависимости от ситуации. Данные по результатам экологических показателей и сценариям должны быть представлены в листах технических данных в соответствии с методологией, описанной в настоящем стандарте.

Требования к содержанию EPD, разработанного в соответствии с ISO 21930,   
EN 15804:2012+A1: 2013 или EN 15804:2012+A2:2019, изложены в соответствующих стандартах. В целях последовательности и прозрачности в настоящем стандарте приведены цифровые обозначения информации, которые могут быть обязательными или дополнительными в соответствии с этими стандартами.

Шаблон данных EPD, представленный в настоящем стандарте, применим к любому строительному продукту. Предполагается, что пользователи домена будут использовать этот шаблон данных для каждого конкретного строительного предмета, например, для наружной двери, пенополистирольной плиты (EPS), черепицы, чтобы предоставить информацию из EPD, как показано на рисунке 5. Предоставление данных для конкретного строительного предмета в шаблоне данных создает лист технических данных, как показано на рисунке 5.

|  |
| --- |
| **Словарь данных**  **Строительный объект**  например, наружная дверь, пенополистирольная плита (EPS), кровельная черепица  Шаблон данных технической спецификации  Шаблон данных EPD |

Лист технических характеристик EPD

**Рисунок 5 - Пример взаимосвязи шаблона данных EPD со строительным предметом, шаблоном данных технической спецификации и листом данных EPD**

Шаблон данных EPD состоит из нескольких групп свойств, которые далее описаны в 8.2-8.6.

**8.2 Общая информация EPD - группа свойств**

**8.2.1 Общие сведения**

Группа свойств общей информации EPD содержит всю общую информацию относительно EPD, которая должна быть предоставлена производителем, как предписано в ISO 21930, EN 15804:2012+A1:2013, EN 15804:2012+A2:2019, подкатегория PCR и   
c-PCR.

Группа свойств общей информации EPD состоит из нескольких поднаборов свойств, каждый из которых сам по себе является группой свойств - информация о продукте, декларация содержания, тип EPD, оператор программы и технические данные. Информация о каждом более подробном поднаборе группы свойств общей информации EPD представлена в 8.2.2 - 8.2.6.

**8.2.2 Информация о продукте - подмножество группы свойств общей информации EPD**

В таблице 2 и таблице 3 приведен перечень свойств, описывающих информацию о продукции, включая владельца декларации и строительную продукцию соответственно, с указанием связанных с ними типов данных и единиц измерения. Эти свойства описаны в ISO 21930:2017, пункт 9, EN 15804:2012+A1:2013, пункт 7, и EN 15804:2012+A2:2019, пункт 7 соответственно. При необходимости свойства могут быть повторены.

***Пример*** - Название продукта свойства включается дважды для EPD, охватывающего продукты с двумя названиями, по одному для каждого названия продукта.

**Таблица 2 - Список свойств, с соответствующими типами данных и единицами измерения, для подмножества информации о владельце декларации группы свойств общей информации EPD**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| имя владельца | строка | нулевой | О |
| альтернативное название | строка | нулевой | Д |
| организации | строка | нулевой | Д |
| уникальный идентификатор (номер НДС, если имеется) | строка | нулевой | О |
| веб-домен | строка | нулевой | Д |

**Таблица 3 - Список свойств, с соответствующими типами данных и единицами измерения, для подмножества информации о строительной продукции группы свойств общей информации EPD**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| название продукта | строка | нулевой | О |
| организации, уполномоченные владельцем (владельцами) использовать данные для представления своей продукции | строка | нулевой | Д |
| производитель(и), предоставляющий(ие) данные | строка | нулевой | Д |
| название производственного участка (участков) | строка | нулевой | О |
| производственная площадка (и) в GML в соответствии с ISO 19136-1 | строка | нулевой | Д |
| плюс код (ы) в соответствии с открытым кодом местоположения (OLC) | строка | нулевой | Д |
| регион (ы) в соответствии с ISO 3166-2 | строка | нулевой | О |
| технология производства | строка | нулевой | Д |
| язык в соответствии с ISO 639-1 | строка | нулевой | Д |

**8.2.3 Декларация содержания - подмножество группы свойств общей информации EPD**

В таблице 4 приведен список свойств, описывающих декларацию содержимого, с соответствующими им типами данных и единицами измерения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| основные компоненты продукта или материалы -тип | строка | нулевой | О для ISO 21930, Д для  EN 15804:2012+A1:2013  EN 15804:2012+A2:2019 |
| основные компоненты или материалы продукта - процентное соотношение по массе | плавающее число | % | О для ISO 21930, Д для  EN 15804:2012+A1:2013 EN 15804:2012+A2:2019 |
| содержание регулируемых опасных веществ | строка | нулевой | Д |
| содержание веществ, вызывающих очень серьезную обеспокоенность | строка | нулевой | О для  EN 15804:2012+A1:2013 EN15804:2012+A2:2019a Д для ISO 21930 |
| содержание биогенного углерода в продуктах на биооснове в соответствии с ISO 21930 | плавающее число | кг CO2 эквив. | О для ISO 21930 |
| содержание биогенного углерода в продуктах на биооснове в соответствии с EN 15804:2012+A2: 2019 | плавающее число | кг C | О для  EN 15804:2012+A2:2019 |
| тип упаковки | строка | нулевой | О для ISO 21930 и  EN15804:2012+A1:2013,  Д для  EN 15804:2012+A2:2019 |
| количество упаковок | плавающее число | кг | О для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013, Д для  EN 15804:2012+ A2:2019 |
| упаковка с содержанием биогенного углерода в соответствии с ISO 21930 | плавающее число | кг CO2 эквив. | Одля ISO 21930 |
| упаковка с содержанием биогенного углерода в соответствии с  EN 15804:2012+A2:2019 | плавающее число | кг C | Д для  EN 15804:2012+A2:2019 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  а) Если их содержание превышает пределы, установленные для регистрации в Европейском химическом агентстве. | | | |

**Таблица 4 - Список свойств, с соответствующими типами данных и единицами измерения, для подмножества декларации содержания группы свойств общей информации EPD**

Требования к предоставлению данных о составе продукта изложены в ISO 21930, EN 15804:2012+A1:2013 и EN 15804:2012+A2:2019 соответственно. Требования к содержанию биогенных веществ и упаковке изложены в ISO 21930 и   
EN 15804:2012+A2:2019. В целях последовательности и прозрачности информация о содержании материалов или компонентов продукта и его упаковки, включая содержание биогенного углерода и веществ, вызывающих очень высокую обеспокоенность, должна быть представлена всегда. Как минимум, таблица должна быть заполнена для продукта в целом и для его упаковки.

**8.2.4 Тип EPD - подмножество группы свойств общей информации EPD**

В таблице 5 приведен список свойств, описывающих тип EPD, с соответствующими им типами данных и единицами измерения

**Таблица 5 - Список свойств с соответствующими типами данных и единицами измерения, для подмножества типов EPD группы свойств общей информации EPD**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Свойство** | **Тип данных** | **Единица измерения** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Тип EPD - представление производителя в соответствии с ISO 21930 | строка | нулевой | О |
| Тип EPD - представление производителя в соответствии с EN 15804 | строка | нулевой | О |
| Тип EPD - представление продукта в соответствии с ISO 21930 | строка | нулевой | О |
| Тип EPD - представление продукта в соответствии с EN 15804 | строка | нулевой | О |

Свойства для типов EPD имеют предопределенные значения, называемые перечислимыми значениями, которые представлены в таблице 6. Эксперты, разрабатывающие конкретную подкатегорию PCR, отвечают за определение дополнительных предопределенных значений, если это уместно.

**Таблица 6 - Перечислимые значения для свойства типа EPD**

|  |  |
| --- | --- |
| **Свойство** | **Перечислимые значения** |
| Тип EPD - представление производителя в соответствии с ISO 21930 | - Действителен для одной производственной площадки  - Действителен для нескольких производственных площадок одной компании с разбросом менее 10 %  - Действителен для нескольких производственных площадок одной компании с разбросом более 10 %  - Действителен для производственных площадок нескольких – компаний с разбросом менее 10 %  - Действителен для производственных площадок нескольких компаний с разбросом более 10 %. |
| Тип EPD - представление производителя в соответствии с  EN 15804 | - Действителен для одной производственной площадки производителя, где вариативность не определена  - Действителен для одной производственной площадки –производителя, где вариативность определена  - Действителен для одного производителя с несколькими площадками, где вариативность не определена  - Действителен для одного производителя с несколькими площадками, для которых вариативность определена |

|  |  |
| --- | --- |
| **Свойство** | **Перечисляемые значения** |
| Тип EPD - представление производителя в соответствии с  EN 15804 | - Действителен для производственных площадок нескольких компаний, где вариативность не определена  - Действителен для производственных площадок нескольких компаний, где определена вариативность |
| Тип EPD - представление продукта в соответствии с  ISO 21930 | - Действителен для одного изделия  - Действует для нескольких изделий с отклонением менее 10 %  - Действует для изделий с отклонением более 10 % |
| Тип EPD - представление продукта в соответствии с  EN 15804 | - Действителен для одного изделия, изменчивость которого не описана  - Действителен для одного изделия, изменчивость которого описана  - Действителен для ряда изделия, изменчивость которых не описана  - Действителен для ряда изделия, изменчивость которых не описана |

*Окончание таблицы 6*

**8.2.5 Оператор программы - подмножество группы свойств общей информации EPD**

В таблице 7 приведен список свойств оператора программы с соответствующими типами данных и единицами измерения.

**Таблица 7 - Список свойств, с соответствующими типами данных и единицами измерения, для подмножества оператора программы группы свойств общей информации EPD**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Оператор программы EPD | строка | нулевой | О |
| дата публикации EPD | дата | нулевой | О |
| дата пересмотра EPD | дата | нулевой | Д |
| набор данных действителен до | дата | нулевой | О |
| регистрационный номер EPD | строка | нулевой | О |
| тип проверки | строка | нулевой | О |
| имя верификатора | строка | нулевой | О |
| название организации верификатора | строка | нулевой | О |
| ссылка на оригинальный EPD | строка | нулевой | О |
| ссылка на другие машиночитаемые наборы данных | строка | нулевой | Д |

Операторы программ могут предложить дополнительные понятия, например, регистрационный номер проекта, язык, взаимное признание, идентификатор   
ЭКО-платформы (см. [пункт 5](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark30)).

Для дат следует использовать формат ГГГГ-MM-ДД в соответствии с ISO 8601-1.

Свойство «тип проверки» имеет предопределенные значения, называемые перечислимые значениями, которые приведены в [таблице 8](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark59). Эксперты, разрабатывающие конкретную подкатегорию PCR, отвечают за определение дополнительных предопределенных значений, когда это уместно.

**Таблица 8 - Перечисляемые значения для типа свойства проверки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Свойство** | **Перечислимые значения** |
| тип проверки | - независимая внешняя проверка третьей стороной  - независимая внутренняя проверка  - проверка с использованием проверенного генератора/инструментов EPD  - независимая проверка не проводилась |

**8.2.6 Технические данные – подмножество группы свойств общей информации EPD**

Для того чтобы полностью описать продукт и предоставить информацию для дальнейшего LCA, необходимо предоставить свойства, касающиеся технических данных строительного продукта.

***Пример*** - Свойства, такие как плотность, акустические характеристики, размеры, ассортимент.

Примечание - Могут быть свойства, созданные как часть других процессов домена, например, в Европе, для маркировки CE в соответствии с Постановлением о строительных изделиях (CPR).

Такие свойства должны быть разработаны в соответствии с методологией и процессами, описанными в ISO 23386 и ISO 23387. Эти свойства следует использовать вместе со свойствами, разработанными в соответствии с настоящим стандартом.

При наличии дополнительных требований, не охваченных другими областями, например, CPR, эксперты, разрабатывающие конкретную подкатегорию PCR, отвечают за определение этих свойств, следуя той же методологии и процессам.

**8****.3 Методологическая основа EPD - группа свойств**

**8.3.1 Общие сведения**

Группа свойств методологической основы EPD содержит всю общую информацию о декларации, которую должен предоставить производитель, как предписано в ISO 21930, EN 15804:2012+A1:2013 или EN 15804:2012+A2:2019.

Поскольку существует ряд методологических различий между ISO 21930,   
EN 15804:2012+A1:2013 и EN 15804:2012+A2:2019, маловероятно, что они приводят к получению идентичных EPD. Данные EPD зависят от стандарта, выбранного в качестве основного PCR. Оператор программы горизонтального PCR для строительной продукции может также установить особые требования, которые приведут к тому, что один и тот же продукт будет иметь разные EPD в разных программах.

[На рисунке 6](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark63) показана структура шаблона данных для EPD в соответствии с   
SO 21930, предоставляющего результаты в Северной Америке с использованием TRACI и в Европе с использованием EN 15804:2012+A1:2013 или EN 15804:2012+A2:2019.

В этом случае заполнение шаблона данных приведет к получению двух листов технических данных, по одному для каждого набора результатов.

Производители могут принять решение о предоставлении различных EPD для одного и того же продукта в различных областях применения. Если производитель имеет более одной EPD для продукта, используя различные стандарты, различные PCR или охватывая различные области применения, то он может предоставить их, используя один и тот же шаблон данных, но в виде отдельных листов данных, поскольку необходимо показать зависимость каждого набора данных EPD по отношению к свойствам, основному PCR, оператору программы для горизонтального PCR и т.д.

Несколько сценариев, использующих одну и ту же методологическую основу (например, смешанный сценарий и связанные с ним 100% сценарии для EPD в соответствии с EN 15804:2012+A1:2013), могут быть представлены на одном листе данных, как описано в п. [8.4.](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark73)

**Основное PCR**

**Метод LCIA**

TRACI

EN 15804+A1

EN 15804+A2

Международный дефолт

EN 15804+A2

FR

NL

EN 15804+A1

ISO 21930

EN 15804+A2

EN 15804+A1

Выбор метода

**Рисунок 6 - Использование единого шаблона данных для предоставления различных листов технических данных для EPD с различными методологическими базами**

Методологическая база EPD - это группа свойств, которая состоит из нескольких подмножеств свойств, методологической спецификации EPD, эталонной единицы и RSL, а также эталонного количества и коэффициента масштабирования.

Информация о каждом более подробном поднаборе группы свойств методологической основы EPD представлена в 8.3.2-8.3.4.

**8.3.2 Методологическая спецификация EPD - подмножество группы свойств методологической основы EPD**

Таблица 9 содержит подмножество свойств, описывающих методологическую спецификацию EPD, которые создаются в результате выполнения процесса, описанного в данном документе.

**Таблица 9 - Список свойств, с соответствующими типами данных и единицами измерения, для подмножества методологической спецификации EPD группы свойств методологической основы EPD**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| основное PCR | строка | нулевой | О |
| оператор программы горизонтального PCR | строка | нулевой | Д |
| стандарт уровня продукта PCR | строка | нулевой | Д |
| оператор программы уровня продукта PCR | строка | нулевой | Д |
| информационный модуль | строка | нулевой | О |
| правила отсечения соответствуют стандарту PCR | булеан | нулевой | О |
| выделение соответствует стандарту PCR | булеан | нулевой | О |
| фоновая база данных LCI и версия | строка | нулевой | О |
| использование исходных данных, которые не соблюдают принципы распределения основных PCR | булеан | нулевой | О |
| общие данные LCA | булеан | нулевой | О |
| общий хост LCA | строка | нулевой | Д |
| общее местоположение LCA | строка | нулевой | Д |

Некоторые из свойств, описывающих поднабор методологических спецификаций EPD, имеют заранее определенные значения, называемые перечислимыми значениями, которые приведены в [таблице 10](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark66). Эксперты, разрабатывающие конкретную подкатегорию PCR, отвечают за определение дополнительных предварительно определенных значений, когда это уместно.

**Таблица 10 - Перечислимые значения для некоторых свойств, описывающих подмножество методологических спецификаций EPD, перечисленных в** [**таблице 9**](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark65)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Свойство** | **Перечислимые значения** | |
| основное PCR | - | ISO 21930:2017 |
| - | EN 15804:2012+A1:2013 |
| - | EN 15804:2012+A2:2019 |
| информационный модуль | - | A1 |
| - | A2 |
| - | A3 |
| - | A1-A3 |
| - | A4 |
| - | A5 |
| - | B1 |
| - | B2 |
| - | B3 |
| - | B4 |
| - | B5 |
| - | B6 |
| - | B7 |
| - | C1 |
| - | C2 |
| - | C3 |
| - | C4 |
| - | D |
| правила отсечения соответствуют основным PCR | - | да |
| - | нет |
| выделение соответствует стандарту PCR | - | да |
| - | нет |
| использование восходящих данных, которые не соблюдают принципы распределения основного PCR | - | да |
| - | нет |
| общие данные LCA | - | да |
| - | нет |

**8.3.3 Эталонная единица и RSL - подмножество группы свойств методологической основы EPD**

В EPD строительной продукции используются либо функциональные единицы, либо заявленные единицы в качестве эталона или знаменателя, с помощью которого потоки продукции, материалов и энергии (входные и выходные данные) результатов LCA строительной продукции и любой другой информации нормируются для получения данных, выраженных на общей основе.

Как функциональная единица, так и заявленная единица требуют определенной эталонной величины, например, площади, массы, объема; и всегда должен быть выбран один тип эталонной единицы. Коэффициент пересчета массы всегда должен быть представлен, чтобы можно было учесть правильную массу для транспортировки и окончания срока службы. К функциональным единицам предъявляются дополнительные требования, касающиеся применения, эксплуатационных характеристик и определенного периода времени, в течение которого обеспечивается функция, который обычно составляет эталонный срок службы (RSL), установленный при определенных контрольных условиях эксплуатации, хотя может использоваться и другой период времени, основанный на RSL.

Функциональная единица, заявленная единица и RSL должны быть разработаны в соответствии с ISO 21930, EN 15804:2012+A1: 2013 или EN 15804:2012+A2:2019, в зависимости от обстоятельств.

Заявленная единица часто более уместна для строительной продукции (являющейся частью здания и применяемой в различных ситуациях, областях использования и типах конструкций), поскольку информация о продукции не зависит от конкретных ситуаций и условий стадии использования, которые не рассматриваются, например, в EPD производственного цикла или EPD, предоставляющей информационные модули A1 - A3 и C и модуль D.

Таблица 11 содержит подмножество свойств, описывающих эталонную единицу и эталонный срок службы, которые создаются в результате выполнения процесса, описанного в данном стандарте**.**

**Таблица 11 - Список свойств, с соответствующими типами данных и единицами измерения, для эталонной единицы и подмножества RSL группы свойств методологической основы EPD**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| тип справочной единицы | строка | нулевой | О |
| приложение | строка | нулевой | О  для функционального блока |
| термическое сопротивление | теплоизоляция | м К/Вт2 | Д |
| реакция на огонь | строка | нулевой | Д |
| период времени | плавающее число | лет | О для функционального блока |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| эталонный срок службы в соответствии с ISO 15686-8 | плавающее число | лет | О для функционального блока |
| коэффициенты и категории коэффициентов в соответствии с ISO 15686-8 | строка | нулевой | О для функционального блока |
| класс состояния при эксплуатации в соответствии с ISO 15686-8 | строка | нулевой | О для функционального блока |
| контрольное количество (штука) | плавающее число | нулевой | Д |
| контрольное количество (масса) | плавающее число | кг | Д |
| контрольное количество (длина) | плавающее число | м | Д |
| контрольное количество (площадь) | плавающее число | м2 | Д |
| контрольное количество (объем) | плавающее число | м3 | Д |
| коэффициент пересчёта массы | плавающее число | нулевой | О |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Примечание - Свойства, выделенные серым цветом, являются примерами. | | | |

*Окончание таблицы 11*

Некоторые из свойств, описывающих эталонную единицу и поднабор RSL, имеют заранее определенные значения, называемые перечислимыми значениями, которые приведены в таблице 12. Эксперты, разрабатывающие конкретную подкатегорию PCR, отвечают за определение дополнительных предварительно определенных значений, когда это уместно.

**Таблица 12 - Перечислимые значения для некоторых свойств, описывающих эталонную единицу и поднабор RSL, перечисленных в таблице 11.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Свойство** | **Перечислимые значения** | |
| тип справочной единицы | -  - | функциональная единица  заявленная единица |
| коэффициенты и категории коэффициентов в соответствии с ISO 15686-8 | - | 1. присущий уровень эксплуатационных качеств |
| - | B - уровень проектирования |
| - | С - уровень выполнения работы |
| - | D - внутренняя среда |
| - | E - внешняя среда |
| - | F - условия использования F |
| - | G - уровень технического  обслуживания |
| класс состояния при эксплуатации в соответствии с ISO 15686-8 | - | 0 |
| - | 1 |
| - | 2 |
| - | 3 |
| - | 4 |
| - | 5 |
| - | NA |

Свойства, описывающие функциональную единицу и RSL, не могут быть предварительно определены, поскольку они специфичны для конкретного продукта и могут уже существовать в словаре данных (например, реакция на огонь). Эксперты по конкретной подкатегории PCR должны привлечь и создать эти свойства, как показано в примере, описанном на [рисунке 7](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark70).

**«свойство»**

термическая стойкость согласно…

**«свойство»**

реакция на огонь в соответствии с…

**Свойства, специфичные для строительной продукции (не определены в настоящем стандарте)**

**Определены в настоящем стандарте**

**«Группы свойств»**

Контрольное количество RSL

**Рисунок 7 - Пример специфических свойств продукта, необходимых для декларирования функциональной единицы**

**8.3.4 Эталонное количество и масштабный коэффициент - подмножество группы свойств методологической основы EPD**

EPD предоставляется для заявленной или функциональной единицы, относящейся к строительному изделию. Часто бывает целесообразно использовать данные, представленные в EPD, для другой аналогичной продукции, на которые распространяется EPD, например, для различных толщин или размеров. Для этого в EPD приводятся коэффициенты масштабирования для других толщин или размеров продукции. Это делается путем создания зависимости между конкретным свойством, например, толщиной или массой, и коэффициентом масштабирования. Поскольку такие зависимости могут быть очень динамичными для различной продукции, настоящий стандарт не определяет заранее конкретные эталонные величины и соответствующие коэффициенты масштабирования, а приводит примеры и рекомендации по их решению, например, для толщины, как показано в [таблице 13](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark72).

**Таблица 13 - Примеры свойств, с соответствующими типами данных и единицами измерения, для подмножества эталонного количества и масштабного коэффициента группы свойств методологической основы EPD**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| масштабный коэффициент | плавающее число | нулевой | Д |
| толщина | плавающее число | мм | Д |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Примечание - Свойства, выделенные серым цветом, являются примерами | | | |

**8.4 Сценарии**

**8.4.1 Общие сведения**

Информационные модули - это сборники данных, которые должны использоваться в качестве основы для EPD, охватывающие единичный процесс или комбинацию единичных процессов, которые являются частью жизненного циклаизделия. Каждый информационный модуль, за исключением A1 - A3, описывается одним или несколькими альтернативными сценариями, т.е. совокупностью соответствующих предположений и информации о возможных будущих событиях. В соответствии с настоящим стандарта, данные для сценариев должны быть предоставлены с целью облегчения и улучшения процессов LCA на уровне строительных объектов.

Информация сценариев может зависеть от различных аспектов, которые моделируются как свойства, например, основное PCR, оператор программы горизонтальных PCR, приложение. Если заявлено более одного сценария на каждый информационный модуль, эти альтернативы решаются путем многократного использования шаблона(-ов) данных для сценариев. Для одного и того же строительного изделия создается несколько различных шаблонов данных, поэтому каждая альтернатива и ее зависимость представлены четко (см. пример на рисунке 8). Связь между сценариями и применением продукта, или системой отчетности, или другим свойством не обрабатывается структурой шаблона данных, но она должна быть обработана в способе создания листов технических данных.

***Пример -*** Производитель может заявить 3 альтернативы обращения с отходами в информационном модуле C1 для одного продукта: альтернатива 1 - 100 % на свалку, альтернатива 2 - 100% сжигание, и альтернатива 3 - 50 % свалка и 50 % сжигание.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Лист технических данных 1: продукт *x*** | | |  | **Лист технических данных 2: продукт *x*** | | |
| свойство | значение | единица |  | свойство | значение | единица |
| основное PCR | ISO 21930 | - |  | основное PCR | ISO 21930 | - |
| оператор программы основного PCR | оператор программы 1 | - |  | оператор программы основного PCR | оператор программы 2 | - |
| приложение | крыши | - |  | приложение | полы | - |
| потенциал глобального потепления для выбросов в атмосферу | 2.5 | кг CO 2 эквив. |  | потенциал глобального потепления для выбросов в атмосферу | 1.03 | кг CO 2 эквив. |
|  |
| потенциал разрушения озонового слоя для выбросов в атмосферу | 1.3 | кг эквив. CFC -11 |  | потенциал разрушения озонового слоя для выбросов в атмосферу | 2.1 | кг эквив. CFC -11 |
|  | выбросы |
| расстояние транспортировки | 200 | км |  | расстояние транспортировки | 100 | км |
| тип автомобиля | грузовик | - |  | тип автомобиля | поезд | - |
| тип топлива | дизель | - |  | тип топлива | дизель | - |
| расход топлива | 25 | 1/100 км |  | расход топлива | 50 | 1/100 км |

**Рисунок 8 - Выдержка из различных технических паспортов для различных альтернативных сценариев**

Сценарии разделяются на более мелкие сценарии, которые в настоящем стандарте называются подсценариями. Одним из примеров подсценария является «Обращение с отходами», который описывается несколькими свойствами - тип отходов по материалу, количество отходов (масса) и маршрут окончания срока службы. Данный подсценарий применим к нескольким информационным модулям, например, A5, B2, B3, C1.

Подсценарии должны быть смоделированы как группы свойств, что обеспечивает их повторное использование в различных информационных модулях и дает возможность запрашивать информацию о конкретных предметах, например, об обращении с отходами, транспортировке, как из одного информационного модуля, так и из нескольких информационных модулей (см. [рисунок 9](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark76)).

**Сценарий для информационного модуля С1**

**Сценарий для информационного модуля В2**

**Сценарий для информационного модуля А5**

**Подсценарий: обращение с отходами**

**тип отходов по материалам**

**маршрут окончания срока службы**

**количество отходов (масса)**

**Рисунок 9 - Подсценарий: Группа свойств обращения с отходами, используемых в сценариях для различных информационных модулей**

**8.4.2 Сценарии транспортировки для информационных модулей A4, C2, а также для транспортировки в других информационных модулях (например, B2 - B5) - шаблон данных**

Сценарии транспортировки в информационных модулях A4 и C2, а также в других информационных модулях, где это уместно, могут быть описаны с помощью группы свойств подсценария транспортировки. В [таблице 14](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark78) приведен список свойств с соответствующими типами данных и единицами измерения для этого подсценария, показанного в качестве примера для модуля A4.

**Таблица 14 - Список свойств, с соответствующими типами данных и единицами измерения, для транспортной группы свойств подсценария**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Сценарий для информационного модуля A4 | тип сценария | строка | нулевой | Д |
| Сценарий для информационного модуля A4 | географическая информация | строка | нулевой | Д |
| Сценарий для информационного модуля A4 | описание используемого подхода | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: транспорт | тип автомобиля | строка | нулевой | Д |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Подсценарий: транспорт | расстояние транспортировки | плавающее число | км | Д |
| Подсценарий: транспорт | тип транспорта | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: транспорт | тип топлива | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: транспорт | расход топлива | плавающее число | л/100 км; л/т км | Д |
| Подсценарий: транспорт | потребление электроэнергии | плавающее число | кВтч/100 км; кВтч/т км | Д |
| Подсценарий: транспорт | загрузка мощностей | плавающее число | % | Д |
| Подсценарий: транспорт | насыпная плотность | плавающее число | кг/м3 | Д |
| Подсценарий: транспорт | коэффициент использования объемной мощности | плавающее число | % | Д |

*Окончание таблицы 14*

Некоторые из свойств, описывающих подсценарий транспорта, имеют заранее определенные значения, называемые перечислимыми значениями, которые приведены в таблице 15. Эксперты, разрабатывающие конкретную подкатегорию PCR, отвечают за определение дополнительных предварительно определенных значений, когда это уместно.

**Таблица 15 - Перечислимые значения для некоторых свойств, описывающих подсценарий: транспорт, перечисленных в** [**таблице 14**](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark78)

|  |  |
| --- | --- |
| **Свойство** | **Перечислимые значения** |
| тип сценария | - 100 %  - смешанный |
| описание используемого подхода | - средний  - представляющий  - показательный  - конкретный случай |
| тип транспорта | - дорога  - железная дорога  - внутренние воды  - каботажное судоходство  - морские перевозки  - воздух |

|  |  |
| --- | --- |
| **Свойство** | **Перечисляемые значения** |
| тип топлива | - дизель  - бензин  - КПГ  - водород  - мазут  - электричество |

*Окончание таблицы 15*

Если для информационного модуля A4 предусмотрен смешанный сценарий, например, для перевозки на 150 км по автодороге грузовиком, использующим 30 литров дизельного топлива на 100 км, и на 100 км по железной дороге поездом, использующим   
60 литров дизельного топлива на 100 км, описание сценария может быть представлено с использованием транспортного подсценария и зависимостей, как показано на [рисунке 10.](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark80)

**«шаблон данных»**

Сценарий для информационного модуля А4

**содержит**

**«группа свойств»**

Подсценарий: транспорт

**содержит**

**зависимость**

**«свойство»**

расстояние транспортировки

**«свойство»**

тип транспорта

**«свойство»**

тип топлива

**«свойство»**

тип автомобиля

**«тип данных**

строка

**«тип данных»**

плавающее число

**«тип данных»**

строка

**«тип данных»**

строка

**«единица»**

без единицы

**«единица»**

без единицы

**«единица»**

километр

**«единица»**

без единицы

**«значение»**

дизельное топливо;

тяжелый мазут

**«значение»**

грузовик; грузовое судно

**«значение»**

220; 580

**«значение»**

дорога; прибрежное

судоходство

**зависимость**

**Рисунок 10 - Пример свойств и структуры данных для подсценария транспортной группы свойств для информационного модуля A4**

**8.4.3 Информационный модуль A5**

В таблице 16 приведен список свойств с соответствующими типами данных и единицами измерения для информационного модуля A5. Поскольку информация об упаковке должна предоставляться, даже если A5 не объявлен, эта информация рассматривается в 8.2.3 и таблице. 4.

**Таблица 16 - Список групп свойств, с соответствующими свойствами, типами данных и единицами измерения, для информационного модуля A5**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Сценарий для информационного модуля A5 | тип сценария | строка | нулевой | Д |
| Сценарий для информационного модуля A5 | описание используемого подхода | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | вспомогательные материалы | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | количество вспомогательных материалов | плавающее число | кг | Д |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | тип воды | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | использование воды | объем | м3 | Д |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | тип энергии | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | использование энергии | плавающее число | МДж; кВтч | Д |
| Подсценарий: обращение с отходами | тип отходов по материалам | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: обращение с отходами | количество отходов (масса) | плавающее число | кг | Д |
| Подсценарий: обращение с отходами | путь к окончанию срока службы | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: обработка отходов упаковки | тип упаковочных отходов по материалам | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: обработка отходов упаковки | количество упаковочных отходов (масса) | плавающее число | кг | Д |
| Подсценарий: обработка отходов упаковки | путь к окончанию срока службы упаковки | строка | нулевой | Д |

Некоторые свойства, связанные со сценариями и подсценариями для информационного модуля A5, имеют предопределенные значения, называемые перечислимыми значениями, которые представлены в таблице 17. Эксперты, разрабатывающие конкретную подкатегорию PCR, отвечают за определение дополнительных предопределенных значений, если это уместно.

**Таблица 17 - Перечислимые значения для некоторых свойств, относящихся к информационному модулю A5**

|  |  |
| --- | --- |
| **Свойство** | **Перечислимые значения** |
|  | - 100% |
| тип сценария |  |
|  | - смешанный |
|  | - средний |
|  | - представляющий |
| описание используемого подхода |  |
| - показательный |
|  | - конкретный случай |
|  | - свалка |
|  | - повторное использование |
|  | - переработка |
| путь к окончанию срока службы | - восстановление в качестве вторичного топлива |
|  | - восстановление энергии |
|  | - компостирование |
|  | - сжигание |
|  | - свалка |
|  | - повторное использование |
|  | - переработка |
| путь к окончанию срока службы упаковки | - восстановление в качестве вторичного топлива |
|  | - восстановление энергии |
|  | - компостирование |
|  | - сжигание |

**8.4.4 Информационный модуль B1**

В таблице 18 приведен список свойств с соответствующими типами данных и единицами измерения для информационного модуля B1.

**Таблица 18 - Список групп свойств, с соответствующими свойствами, типами данных и единицами измерения, для информационного модуля B1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Сценарий для информационного модуля B1 | тип сценария | строка | нулевой | Д |
| Сценарий для информационного модуля B1 | описание используемого подхода | строка | нулевой | Д |
| Сценарий для информационного модуля B1 | попадание вещества в воздух, почву и воду | строка | нулевой | Д |
| Сценарий для информационного модуля B1 | отпущенное количество | плавающее число | кг/(FU/DU) | Д |
| Сценарий для информационного модуля B1 | местоположение выброса | строка | нулевой | Д |
| Сценарий для информационного модуля B1 | основа для расчета или оценки | строка | нулевой | Д |

Некоторые свойства, относящиеся к подсценарию выбросов для информационного модуля B1, имеют предварительно определенные значения, называемые перечислимыми значениями, которые приведены в [таблице 19](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark86). Эксперты, разрабатывающие конкретную подкатегорию PCR, отвечают за определение дополнительных предварительно определенных значений, когда это уместно.

**Таблица 19 - Перечислимые значения для некоторых свойств, связанных с подсценарием: выбросы для информационного модуля B1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Свойство** | **Перечислимые значения** |
| тип сценария | - 100% |
|  | - смешанный |
|  | - средний |
| описание используемого подхода | - представляющий |
|  | - показательный |
|  | - конкретный случай |
|  | - воздух |
| местоположение выброса | - почва |
|  | - вода |

**8.4.5 Информационный модуль B2**

[В таблице 20](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark88) приведен список свойств с соответствующими типами данных и единицами измерения для информационного модуля B2.

**Таблица 20 - Список групп свойств, с соответствующими свойствами, типами данных и единицами измерения, для информационного модуля B2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Сценарий для информационного модуля B2 | тип сценария | строка | нулевой | Д |
| Сценарий для информационного модуля B2 | описание используемого подхода | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: процесс технического обслуживания | процесс технического обслуживания | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: процесс технического обслуживания | период оценки | плавающее число | лет | Д |
| Подсценарий: процесс технического обслуживания | цикл процесса - интервал | плавающее число | лет | Д |
| Подсценарий: процесс технического обслуживания | технологический цикл - количество на RSL | плавающее число | нулевой | Д |
| Подсценарий: процесс технического обслуживания | цикл процесса - количество в год | плавающее число | нулевой | Д |
| Подсценарий: процесс технического обслуживания | тип материала для обслуживания | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: процесс технического обслуживания | количество материала (масса) | плавающее число | кг | Д |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | тип вспомогательных материалов | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | количество вспомогательных материалов | плавающее число | кг | Д |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | тип воды | строка | нулевой | Д |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | использование воды | объем | м3 | Д |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | тип энергии | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | использование энергии | энергия | МДж;кВтч | Д |
| Подсценарий: обращение с отходами | тип отходов по материалам | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: обращение с отходами | количество отходов (масса) | плавающее число | кг | Д |
| Подсценарий: обращение с отходами | путь к окончанию срока службы | строка | нулевой | Д |

*Окончание таблицы 20*

Некоторые из свойств, описывающих подмножество типов сценариев, имеют заранее определенные значения, называемые перечислимымизначениями, которые представлены в таблице 21. Эксперты, разрабатывающие конкретную подкатегорию PCR, отвечают за определение дополнительных предварительно определенных значений, когда это уместно.

**Таблица 21 - Перечислимые значения для некоторых свойств, описывающих подмножество типов сценариев, перечисленных в таблице 20**

|  |  |
| --- | --- |
| **Свойство** | **Перечислимые значения** |
| тип сценария | - 100 % |
|  | - смешанный |
|  | - представляющий |
| описание используемого подхода | - средний |
|  | - показательный |
|  | - конкретный случай |

**8.4.6 Информационные модули B3, B4 и B5**

В таблице 22 приведен список свойств с соответствующими типами данных и единицами измерения для информационных модулей B3, B4 и B5.

**Таблица 22 - Список групп свойств, с соответствующими свойствами, типами данных и единицами измерения, для информационных модулей B3, B4 и B5**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Сценарий для информационных модулей B3, B4 и B5 | тип сценария | строка | нулевой | Д |
| Сценарий для информационных модулей B3, B4 и B5 | описание используемого подхода | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: процесс ремонта | процесс ремонта | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: процесс ремонта | процесс проверки | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: процесс ремонта | период оценки | плавающее число | лет | Д |
| Подсценарий: процесс ремонта | технологический цикл - количество на RSL | плавающее число | нулевой | Д |
| Подсценарий: процесс ремонта | цикл процесса - интервал | плавающее число | лет | Д |
| Подсценарий: процесс ремонта | цикл процесса - количество в год | плавающее число | нулевой | Д |
| Подсценарий: процесс ремонта | тип материала для ремонта | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: процесс ремонта | количество материала (масса) | плавающее число | кг | Д |
| Подсценарий: процесс замены | процесс замены | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: процесс замены | период оценки | плавающее число | лет | Д |
| Подсценарий: процесс замены | технологический цикл - количество на RSL | плавающее число | нулевой | Д |
| Подсценарий: процесс замены | цикл процесса - интервал | плавающее число | лет | Д |
| Подсценарий: процесс замены | цикл процесса - количество в год | плавающее число | нулевой | Д |
| Подсценарий: процесс замены | тип материала для замены | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: процесс замены | количество материала (масса) | плавающее число | кг | Д |
| Подсценарий: процесс переоборудования | процесс реконструкции | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: процесс переоборудования | период оценки | плавающее число | лет | Д |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Подсценарий: процесс переоборудования | технологический цикл - количество на RSL | плавающее число | нулевой | Д |
| Подсценарий: процесс переоборудования | цикл процесса - интервал | плавающее число | лет | Д |
| Подсценарий: процесс переоборудования | цикл процесса - количество в год | плавающее число | нулевой | Д |
| Подсценарий: процесс переоборудования | тип материала для реконструкции | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: процесс переоборудования | количество материала (масса) | плавающее число | кг | Д |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | вспомогательные материалы | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | количество вспомогательных материалов | плавающее число | кг | Д |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | тип воды | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | использование воды | плавающее число | м3 | Д |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | тип энергии | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | использование энергии | энергия | МДж; кВтч | Д |
| Подсценарий: обращение с отходами | тип отходов по материалам | строка | нулевой | Д |
| Подсценарий: обращение с отходами | количество отходов (масса) | плавающее число | кг | Д |
| Подсценарий: обращение с отходами | путь к окончанию срока службы | строка | нулевой | Д |

*Окончание таблицы 22*

Некоторые из свойств, описывающих подмножество типов сценариев, имеют заранее определенные значения, называемые перечислимыми значениями, которые представлены в таблице 23. Эксперты, разрабатывающие конкретную подкатегорию PCR, отвечают за определение дополнительных предварительно определенных значений, когда это уместно.

**Таблица 23 Перечислимые значения для некоторых свойств, описывающих подмножество типов сценариев, перечисленных в таблице 22**

|  |  |
| --- | --- |
| **Свойство** | **Перечислимые значения** |
| тип сценария | - 100% |
|  | - смешанный |
|  | - представляющий |
| описание используемого подхода | - средний |
|  | - показательный |
|  | - конкретный случай |

**8.4.7 Информационные модули B6 и B7**

Производители/технические комитеты (ТК) строительной продукции, использующей энергию и воду, должны предоставить соответствующую информацию, чтобы модули B6 и B7 могли быть правильно смоделированы на уровне строительных объектов.

Для продукции, использующей энергию, информация может включать тип энергии и потребление энергии в единицу времени, выходную мощность, энергоэффективность, выбросы, изменение эксплуатационных качеств в зависимости от использования мощности, или информацию о сценарии, например, частоту и период использования.

Для продукции, использующей воду, информация может включать тип используемой воды, количество воды, используемой в единицу времени, количество сточных вод, образующихся в единицу времени, и судьбу сточных вод, например, испарение, сброс в канализацию.

**8.4.8 Информационный модуль C1**

Большинство свойств в группах свойств подсценариев связаны друг с другом таким образом, что значения различных свойств объявляются соответствующими друг другу. Решение этой проблемы видится в соединении некоторых свойств отношениями зависимости, что позволяет объявлять сценарии и подсценарии как смешанные   
(см. рисунок 11). Сценарии для C2, C3 и C4 также зависят от свойств, описывающих тип сценария (смешанный или 100 %) и маршрут окончания срока службы. Предоставление подсценариев для 100% каждого соответствующего варианта окончания срока службы также является одним из вариантов.

***Примеры***

1 Сценарий для информационного модуля C1 требует информации о переработке отходов, например, 100 % на свалку. Модули C2, C3 и C4 отражают это, показывая транспортировку на свалку в C2, отсутствие обработки отходов в C3 и захоронение в C4.

2 Сценарий для информационного модуля C1 требует информации о переработке отходов. Иногда обращение с отходами может быть смешанным, например, 50 % на свалку и 50 % на сжигание. Модули C2, C3 и C4 отражают это, показывая транспортировку 50 % отходов на полигон и 50 % на сжигание в C2, отсутствие обработки отходов в C3 и 50 % на полигон и 50 % на сжигание в C4.

Поскольку количество биогенного углерода в продукте должно быть представлено даже в том случае, если модули C1 - C4 не заявлены, эта информация была включена в пункт 8.2.3 и таблицу 4.

**«шаблон данных»**

Сценарий для информационного модуля С1

**содержит**

**«группа свойств»**

Подсценарий: обращение с отходами

**содержит**

**зависимость**

**«свойство»**

**количество отходов(масса)**

**«свойство»**

тип отходов по материалам

**«свойство»**

тип процесса сноса

**«свойство»**

путь к окончанию срока службы

**«тип данных**

строка

**«тип данных»**

плавающее число

**«тип данных»**

строка

**«тип данных»**

строка

**«единица»**

без единицы

**«единица»**

без единицы

**«единица»**

килограмм

**«единица»**

без единицы

**«значение»**

механический демонтаж

**«значение»**

переработка

**«значение»**

10

**«значение»**

стекловата

**зависимость**

**Рисунок 11 - Пример свойств и структуры данных для группы свойств подсценария «Обращение с отходами» для информационного модуля C1**

***Пример***- Производитель может заявить три альтернативы обращения с отходами в информационном модуле C1 для одного продукта: альтернатива 1 - 100 % на свалку, альтернатива 2 – 100 % сжигание, и альтернатива 3 - 50 % свалка и 50 % сжигание.

В таблице 24 приведен список свойств с соответствующими типами данных и единицами измерения для информационного модуля C1

**Таблица 24 - Список свойств, с соответствующими типами данных и единицами измерения, для информационного модуля C1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Сценарий для информационного модуля C1 | тип сценария | строка | нулевой | Оа для  EN 15804:2012+A2:2019, Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1: 2013. |
| Сценарий для информационного модуля C1 | описание используемого подхода | строка | нулевой |  |
| Подсценарий: процесс сноса/деконструкции | тип процесса сноса | строка | нулевой | Оа для  EN 15804:2012+A2:2019, Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1: 2013. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Подсценарий: процесс сноса/деконструкции | тип материала для сноса | строка | нулевой |  |
| Подсценарий: процесс сноса/деконструкции | Количество материала (масса) | плавающее число | кг |  |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | вспомогательные материалы | строка | нулевой | Оа для  EN 15804:2012+A2:2019, Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1: 2013. |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | количество вспомогательных материалов | плавающее число | кг | Оа для  EN 15804:2012+A2:2019, Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1: 2013. |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | тип воды | строка | нулевой | Оа для  EN 15804:2012+A2:2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1: 2013. |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | использование воды | плавающее число | м3 | Оа для  EN 15804:2012+A2:2019, Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1: 2013. |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | тип энергии | строка | нулевой | Оа для  EN 15804:2012+A2:2019, Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1: 2013. |
| Подсценарий: энергия, вода и вспомогательные материалы | использование энергии | энергия | МДж; кВтч | Оа для  EN 15804:2012+A2:2019, Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1: 2013. |
| Подсценарий: обращение с отходами | тип отходов по материалам | строка | нулевой |  |
| Подсценарий: обращение с отходами | количество отходов (масса) | плавающее число | кг | Оа для  EN 15804:2012+A2:2019, Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1: 2013. |
| Подсценарий: обращение с отходами | путь к окончанию срока службы | строка | нулевой | Оа для  EN 15804:2012+A2:2019, Д для ISO 21930 и EN 15804:2012+A1:2013 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  a Декларирование этого показателя является необязательным для некоторых семейств продукции в соответствии с EN 15804:2012+A2:2019, 5.2. | | | | |

*Окончание таблицы 24*

Свойства, связанные с типом сценария и маршрутом окончания срока службы для информационного модуля C1, имеют предопределенные значения, называемые перечислимыми значениями, которые представлены в таблице 17. Эксперты, разрабатывающие конкретную подкатегорию PCR, отвечают за определение дополнительных предопределенных значений, если это уместно.

**8.4.9 Информационный модуль C2**

В таблице 14 описана транспортная группа свойств подсценария, которые могут быть использованы в информационном модуле C2. Данные в C2 зависят от данных, представленных в C1. Некоторые из свойств, описывающих транспорт подсценария для информационного модуля C2, имеют заранее определенные значения, называемые перечислимыми значениями, которые представлены в таблице 15.

**8.4.10 Информационный модуль C3**

В таблице 25 приведен список свойств с соответствующими типами данных и единицами измерения для информационного модуля C3. Данные в C3 зависят от данных, представленных в C1.

**Таблица 25 - Список свойств, с соответствующими типами данных и единицами измерения, для информационного модуля C3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Сценарий для информационного модуля C3 | тип сценария | строка | нулевой | Оа для  EN 15804:2012+A2: 2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013 |
| Сценарий для информационного модуля C3 | описание используемого подхода | строка | нулевой |  |
| Сценарий для информационного модуля C3 | объяснение ставки утилизации | строка | нулевой | Оа для  EN 15804:2012+A2: 2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013 |
| Сценарий для информационного модуля C3 | уровень переработки | плавающее число | % | Ma для  EN 15804:2012+A2: 2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013 |
| Сценарий для информационного модуля C3 | объяснение рекуперации энергии | строка (текст) | нулевой | Оа для  EN 15804:2012+A2: 2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013 |
| Сценарий для информационного модуля C3 | восстановление энергии | плавающее число | % | Ma для  EN 15804:2012+A2: 2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013 |

*Окончание таблицы 25*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Сценарий для информационного модуля C3 | объяснение ставки рекуперации | строка (текст) | нулевой | Оа для  EN 15804:2012+A2: 2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013 |
| Сценарий для информационного модуля C3 | коэффициент извлечения | плавающее число | % | Оа для  EN 15804:2012+A2: 2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  a Декларирование этого показателя является необязательным для некоторых семейств продукции в соответствии с 5.2 стандарта EN 15804:2012+A1:2019, 5.2. | | | | |

**8.4.11 Информационный модуль C4**

В таблице 26 приведен список свойств с соответствующими типами данных и единицами измерения для информационного модуля C4. Данные в C4 зависят от данных, представленных в C1 и C3.

**Таблица 26 - Список свойств, с соответствующими типами данных и единицами измерения, для информационного модуля C4**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Сценарий для информационного модуля C4 | тип сценария | строка | нулевой | Оа для  EN 15804:2012+A2: 2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013. |
| Сценарий для информационного модуля C4 | описание используемого подхода | строка | нулевой |  |
| Сценарий для информационного модуля C4 | тип полигона | строка | нулевой | Оа для  EN 15804:2012+A2: 2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013. |
| Сценарий для информационного модуля C4 | скорость деградации на свалке | плавающее число | % | Оа для  EN 15804:2012+A2: 2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013. |
| Сценарий для информационного модуля C4 | CO2:CH4 разложение | плавающее число | % | Оа для  EN 15804:2012+A2: 2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013. |

*Окончание таблицы 26*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Сценарий для информационного модуля C4 | коэффициент улавливания свалочного газа | плавающее число | % | Оа для  EN 15804:2012+A2: 2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013. |
| Сценарий для информационного модуля C4 | регенерация энергии свалочного газа в виде тепла | плавающее число | % | Оа для  EN 15804:2012+A2: 2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013. |
| Сценарий для информационного модуля C4 | регенерация энергии свалочного газа в электроэнергию | плавающее число | % | Оа для  EN 15804:2012+A2:2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013. |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  a Декларирование этого показателя является необязательным для некоторых семейств продукции в соответствии с 5.2 стандарта EN 15804:2012+A1: 2019, 5.2. | | | | |

**8.4.12 Модуль D**

Информация в модуле D представляет нагрузки и выгоды, связанные с восстановлением чистых выходных потоков материала или энергии из информационных модулей A4, A5, B2 - B7 и C1 - C4. Чтобы обеспечить гибкость для адаптации сценариев к конкретному контексту строительных объектов, но при этом использовать данные производителей, информация в модуле D должна быть разбита по различным чистым выходным потокам.

***Пример***

1 EPD включает восстановление и переработку пластиковой упаковки в информационном модуле A5 с соответствующими выгодами от чистого выхода вторичного пластикового материала в модуле D, сжигание с извлечением энергии < 65 % отходов продукта в информационном модуле A5 с соответствующими выгодами от замещения первичной энергии в модуле D, и переработку продукта во вторичное топливо в информационном модуле C3, и соответствующие выгоды от замещения первичного топлива в модуле D. Если все эти выгоды агрегируются и сообщаются в модуле D, то невозможно использовать любую информацию модуля D, если, например, для конкретного здания в A5 отходы продукта и упаковка утилизируются с помощью сжигания с рекуперацией энергии > 65 %.

2 Алюминиевые окна - это сложные продукты, состоящие из множества различных компонентов. Для алюминиевых окон существенными потоками, которые могут быть представлены отдельно, являются алюминий, стекло, терморазрыв, фурнитура, уплотнители, полимеры, пена.

В таблице 27 приведен список свойств с соответствующими типами данных и единицами измерения для информации модуля D.

**Таблица 27 - Список свойств, с соответствующими типами данных и единицами измерения, для информации модуля D**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Свойство** | **Единица** | **Тип данных** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| тип сценария | строка | нулевой | О для  EN 15804:2012+A2:2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013 |
| описание используемого подхода | строка | нулевой |  |
| модуль выходного потока | строка | нулевой | О для  EN 15804:2012+A2:2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013 |
| описание выходного потока | строка | нулевой | О для  EN 15804:2012+A2: 2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013 |
| расчетный чистый выходной поток | плавающее число | кг | О для  EN 15804:2012+A2:2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013 |
| процесс достижения точки замещения | строка | нулевой | О для  EN 15804:2012+A2:2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013 |
| точка замещения | строка | нулевой | О для  EN 15804:2012+A2:2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013 |
| выбранные процессы замещения | строка | нулевой | О для  EN 15804:2012+A2:2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013 |
| объяснение ставки рекуперации | строка | нулевой | О для  EN 15804:2012+A2: 2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013 |
| коэффициент извлечения | плавающее число | % | О для  EN 15804:2012+A2: 2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013 |
| предположение о поправочном коэффициенте | строка | нулевой | О для  EN 15804:2012+A2: 2019,  Д для ISO 21930 и  EN 15804:2012+A1:2013 |

Свойства, связанные с типом сценария и модулем выходного потока для информации модуля D, имеют предопределенные значения, называемые перечислимыми значениями, которые представлены в таблице 28. Эксперты, разрабатывающие конкретную подкатегорию PCR, отвечают за определение дополнительных предопределенных значений, если это уместно.

**Таблица 28 - Перечислимые значения для некоторых свойств, связанных с типом сценария и модулем выходного потока для информации модуля D**

|  |  |
| --- | --- |
| **Свойство** | **Перечислимые значения** |
| тип сценария | - 100 % |
| - смешанный |
| описание используемого подхода | - представляющий |
| - средний |
| - показательный |
| - конкретный случай |
| модуль выходного потока | - A5 |
| - B2 |
| - B3 |
| - B4 |
| - B5 |
| - B6 |
| - B7 |
| - C1 |
| - C3 |
| - C4 |

**8.5 Экологические показатели, полученные в результате LCA**

Результаты экологических показателей сначала делятся на группы свойств, относящихся к показателям LCIA, и группы свойств, относящихся к показателям LCI. Две группы свойств делятся далее. Например, показатели LCI делятся на показатели инвентаризации, описывающие использование ресурсов; дополнительные показатели инвентаризации, описывающие выбросы и поглощения углерода; показатели инвентаризации, описывающие категории отходов; и показатели инвентаризации, описывающие выходные потоки. Благодаря такому дополнительному делению пользователи могут запрашивать результаты либо из LCIA, либо из LCI, в зависимости от необходимости.

Группы свойств собраны в рамках одного шаблона данных, который связан с рассматриваемым строительным предметом. Это позволяет поставщикам информации (например, производителям) объявлять значения для различных строительных предметов, поскольку результаты варьируются от предмета к предмету.

Поставщики информации могут использовать единый шаблон данных для декларирования значений для одного и того же строительного предмета, но с использованием различных основных PCR, поскольку результаты варьируются в зависимости от выбранного основного PCR, а в некоторых случаях с использованием различных субкатегориальных PCR или c-PCR, поскольку это может изменить результаты для сценариев.

***Пример*** - Потенциал глобального потепления для информационных модулей A1 - A3 и C4 для продукта может отличаться, если продукт оценивается для европейского рынка с использованием   
ISO 21930, EN 15804:2012+A1:2013 или EN 15804:2012+A2:2019, из-за различных подходов, связанных с восстановленными отходами, покидающими границу системы в A1 - A3, и обработкой биогенного углерода, остающегося на свалке через 100 лет.

Каждый результат индикатора может также иметь несколько значений, объявленных для каждого информационного модуля, например, из-за использования смешанных сценариев или нескольких 100 % сценариев. Поэтому информационные модули должны быть созданы как перечислимые значения для свойства, которое связано через зависимость с каждым результатом индикатора (см. рисунок 12). При таком подходе будущие реализации смогут визуализировать значения в виде таблиц, как в бумажных/электронных EPD.

ISO 21930 требует использования различных методов определения характеристик для EPD в зависимости от географического рынка, что приводит к тому, что EPD, охватывающий два рынка, имеет различные результаты индикаторов.

***Пример*** - EPD, разработанная в соответствии с ISO 21930, охватывающая рынки Северной Америки и Китая, дает результаты LCIA с использованием коэффициентов характеризации TRACI 2.1 для рынка Северной Америки, в то время как для рынка Китая используются международные методы характеризации по умолчанию, описанные в ISO 21930:2017, таблица 5.

Результаты для многих показателей отличаются. Для показателя потенциала глобального потепления два метода характеристики должны быть созданы как два разных свойства.

При необходимости свойства должны быть отнесены к справочному документу, в котором пользователь может найти более подробную информацию о методе испытания, процедуре расчета, методе определения характеристик и т.д. При ссылке на справочный документ всегда указывается дата.

***Пример -*** ISO 21930:2017, EN 15804:2012+A1:2013, EN 15804:2012+A2:2019.

Названия свойств, используемые в данном стандарте, должны соответствовать названиям свойств в ISO 21930, EN 15804:2012+A1:2013, EN 15804:2012+A2:2019.

**«шаблон данных»**

Метаданные и индикаторы EPD

**содержит**

**«группа свойств»**

**EN** 15804:2012+А1:2013

Показатели LCIA

**содержит**

**зависимость**

**«свойство»**

информационный модуль

**«свойство»**

потенциал глобального потепления

**«документ»**

ISO 21930:2017

**«документ»**

Базовый уровень, CML-LA версия 4.1, октябрь 2012 г.

**«тип данных»**

строка

**«тип данных»**

плавающее число

**«единица»**

без единицы

**«единица»**

**kg СО2 eq**

**«значение»**

А1-А3; А4; А5; С2

**«значение»**

1.11Е+0; 1.24 Е-1; 1.37Е-1; 3.77Е-3

**зависимость**

**«свойство»**

потенциал эфтрофикации

**«свойство»**

информационный модуль

**«документ»**

Базовый уровень, CML-LA версия 4.1, октябрь 2012 г

**«документ»**

ISO 21930:2017

**«тип данных»**

строка

**«тип данных»**

плавающее число

потепления

**«единица»**

без единицы

**«единица»**

kg (РО4) 3 -eq

**«значение»**

А1-А3; А4; А5; С2

**«значение»**

9.64Е-4; 2.36 Е-5; 3.26Е-5; 7.55Е-7

**Рисунок 12 - Пример концепций свойств для показателей LCA и структура данных**

В таблице 29 и таблице 34 содержатся свойства из ISO 21930,   
EN 15804:2012+A1:2013, EN 15804:2012+A2:2019 в соответствии с методологией создания свойств в данном стандарте.

**Таблица 29 - Свойства, представляющие показатели результатов LCIA для групп свойств TRACI 2.1 обязательные показатели и TRACI 2.1 дополнительные показатели**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Обязательные показатели TRACI 2.1 | потенциал глобального потепления для выбросов в атмосферу | плавающее  число | кг CO2 эквив. | О |
| Обязательные показатели TRACI 2.1 | потенциал подкисления для выбросов в атмосферу | плавающее число | кг SO2 эквив. | О |
| Обязательные показатели TRACI 2.1 | потенциал эвтрофикации для выбросов в атмосферу | плавающее число | кг Н эквив. | О |
| Обязательные показатели TRACI 2.1 | потенциал эвтрофикации для водных выбросов | плавающее число | кг Н эквив. | О |
| Обязательные показатели TRACI 2.1 | потенциал разрушения озонового слоя для выбросов в атмосферу | плавающее число | кг эквив.  CFC -11 | О |
| Обязательные показатели TRACI 2.1 | потенциал образования смога при выбросах в атмосферу | плавающее число | кг O3 эквив. | О |
| Дополнительные показатели TRACI 2.1 | потенциал подкисления для водных выбросов | плавающее число | кг SO2 эквив. | Д |
| Дополнительные показатели TRACI 2.1 | частицы для здоровья человека (и вторичные прекурсоры твердых частиц) потенциал для выбросов в атмосферу | плавающее число | PM2.5 эквив. | Д |

*Продолжение таблицы 29*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Дополнительные показатели TRACI 2.1 | потенциал экотоксичности пресной воды для городских выбросов в атмосферу | плавающее число | CTUeco | Д |
| Дополнительные показатели TRACI 2.1 | потенциал экотоксичности пресноводных выбросов в атмосферу сельских районов | плавающее число | CTUeco | Д |
| Дополнительные показатели TRACI 2.1 | потенциал экотоксичности для пресноводных выбросов | плавающее число | CTUeco | Д |
| Дополнительные показатели TRACI 2.1 | потенциал экотоксичности пресной воды для выбросов морской воды | плавающее число | CTUeco | Д |
| Дополнительные показатели TRACI 2.1 | потенциал экотоксичности пресной воды для естественных почвенных выбросов | плавающее число | CTUeco | Д |
| Дополнительные показатели TRACI 2.1 | потенциал экотоксичности пресноводных выбросов сельскохозяйственных почв | плавающее число | CTUeco | Д |
| Дополнительные показатели TRACI 2.1 | потенциал раковых заболеваний для здоровья человека в результате выбросов в городской воздух | плавающее число | CTUcancer | Д |

*Продолжение таблицы 29*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Дополнительные показатели TRACI 2.1 | нераковый потенциал для здоровья человека в результате выбросов в городской воздух | плавающее число | CTUnoncancer | Д |
| Дополнительные показатели TRACI 2.1 | потенциал раковых заболеваний для здоровья человека в результате выбросов в атмосферу в сельской местности | плавающее число | CTUcancer | Д |
| Дополнительные показатели TRACI 2.1 | нераковый потенциал для здоровья человека при выбросах в атмосферу в сельской местности | плавающее число | CTUnoncancer | Д |
| Дополнительные показатели TRACI 2.1 | потенциал раковых заболеваний для здоровья человека в результате выбросов в пресной воде | плавающее число | CTUcancer | Д |
| Дополнительные показатели TRACI 2.1 | нераковый потенциал для здоровья человека при выбросах в пресной воде | плавающее число | CTUnoncancer | Д |

*Продолжение таблицы 29*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Дополнительные показатели TRACI 2.1 | потенциал раковых заболеваний для здоровья человека в результате выбросов морской воды | плавающее число | CTUcancer | Д |
| Дополнительные показатели TRACI 2.1 | нераковый потенциал для здоровья человека при выбросах морской воды | плавающее число | CTUnoncancer | Д |
| Дополнительные показатели TRACI 2.1 | потенциал раковых заболеваний для здоровья человека для естественных почвенных выбросов | плавающее число | CTUcancer | Д |
| Дополнительные показатели TRACI 2.1 | нераковый потенциал для здоровья человека естественные выбросы почвы | плавающее число | CTUnoncancer | Д |
| Дополнительные показатели TRACI 2.1 | потенциал раковых заболеваний для здоровья человека в результате выбросов из сельскохозяйственных почв | плавающее число | CTUcancer | Д |
| Дополнительные показатели TRACI 2.1 | нераковый потенциал для здоровья человека для выбросов из сельскохозяйственных почв | плавающее число | CTUnoncancer | Д |

*Окончание таблицы 29*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Дополнительные показатели TRACI 2.1 | истощение запасов ископаемого топлива | плавающее число | МДЖ | Д |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Примечание - Согласно ISO 21930, TRACI является обязательным индикатором только на североамериканском рынке, в этом случае индикаторы являются обязательными или дополнительными, как указано в т[аблице 27](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark103). В других регионах использование всех индикаторов TRACI является необязательным. | | | | |

**Таблица 30 - Свойства, представляющие показатели результатов LCIA для группы свойств по умолчанию международного метода определения характеристик**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Международные методы определения характеристик по умолчанию | потенциал глобального потепления в соответствии с ISO 21930:2017 | плавающее число | кг CO2 эквив.  (100 лет) | О |
| Международные методы определения характеристик по умолчанию | потенциал истощения стратосферного озонового слоя в соответствии с ISO 21930:2017 | плавающее число | кг CFC 11 эквив. | О |
| Международные методы определения характеристик по умолчанию | потенциал подкисления почвы и воды в соответствии с ISO 21930:2017 | плавающее число | кг SO2 эквив. | О |
| Международные методы определения характеристик по умолчанию | потенциал эвтрофикации в соответствии с ISO 21930:2017 | плавающее число | кг (PO4)3- эквив. | О |
| Международные методы определения характеристик по умолчанию | потенциал образования тропосферного озона в соответствии с ISO 21930:2017 | плавающее число | кг эквивалента эфина.. | О |

**Таблица 31 - Свойства, представляющие показатели результатов LCIA для группы свойств EN 15804:2012+A1:2013 Показатели LCIA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| EN 15804:2012+A1:2013 Показатели LCIA | потенциал глобального потепления | плавающее число | кг CO2 эквив.  (100 лет) | О |
| EN 15804:2012+A1:2013 Показатели LCIA | потенциал истощения озонового слоя стратосферы | плавающее число | кг CFC 11 эквив. | О |
| EN 15804:2012+A1:2013 Показатели LCIA | потенциал подкисления почвы и воды | плавающее число | кг SO2 эквив. | О |
| EN 15804:2012+A1:2013 Показатели LCIA | потенциал эвтрофикации | плавающее число | кг (PO4)3- эквив. | О |
| EN 15804:2012+A1:2013 Показатели LCIA | потенциал образования тропосферного озона | плавающее число | кг эквивалента эфина. | О |
| EN 15804:2012+A1:2013 Показатели LCIA | потенциал абиотического истощения неископаемых ресурсов | плавающее число | кг Sb эквив. | О |
| EN 15804:2012+A1:2013 Показатели LCIA | потенциал абиотического истощения ископаемых ресурсов | плавающее число | МДж, чистая теплотворная способность | О |

**Таблица 32 - Свойства, представляющие показатели результата LCIA для группы свойств EN 15804:2012+A2:2019 основные показатели и EN 15804:2012+A2:2019 дополнительные показатели**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| EN 15804:2012+A2:2019 обязательные показатели LCIA | потенциал глобального потепления - общий | плавающее число | кг CO2 эквив. | О | |
| EN 15804:2012+A2:2019 обязательные показатели LCIA | потенциал глобального потепления - ископаемое топливо | плавающее число | кг CO2 эквив. | О | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| EN 15804:2012+A2:2019 обязательные показатели LCIA | потенциал глобального потепления -биогенный | плавающее число | кг CO2 эквив. | О |
| EN 15804:2012+A2:2019 обязательные показатели LCIA | потенциал глобального потепления - землепользование и изменение землепользования | плавающее число | кг CO2 эквив. | О |
| EN 15804:2012+A2:2019 обязательные показатели LCIA | потенциал истощения озонового слоя стратосферы | плавающее число | кг CFC 11 эквив. | О |
| EN 15804:2012+A2:2019 обязательные показатели LCIA | потенциал подкисления, накопленное превышение | плавающее число | моль H+ эквив. | О |
| EN 15804:2012+A2:2019  обязательные показатели LCIA | потенциал эвтрофикации, доля питательных веществ, достигающих конечного отсека пресной воды | плавающее число | кг P эквив. | О |
| EN 15804:2012+A2:2019  обязательные показатели LCIA | потенциал эвтрофикации, доля питательных веществ, достигающих конечного морского отсека | плавающее число | кг Н эквив. | О |
| EN 15804:2012+A2:2019 обязательные показатели LCIA | потенциал эвтрофикации, накопленное превышение | плавающее число | моль N эквив. | О |

*Продолжение таблицы 32*

*Продолжение таблицы 32*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| EN 15804:2012+A2:2019 обязательные показатели LCIA | повышение концентрации тропосферного озона | плавающее число | | кг эквив NMVOC (летучие органические соединения,  не относящиеся к метану) | О |
| EN 15804:2012+A2:2019 обязательные показатели LCIA | потенциал абиотического истощения неископаемых ресурсов - минералы и металлы | плавающее число | | кг Sb эквив. | О |
| EN 15804:2012+A2:2019 обязательные показатели LCIA | потенциал абиотического истощения ископаемых ресурсов | плавающее число | | МДж, чистая теплотворная способность | О |
| EN 15804:2012+A2:2019 обязательные показатели LCIA | потенциал абиотического истощения ископаемых ресурсов | | плавающее число | МДж, чистая теплотворная способность | О |
| EN 15804:2012+A2:2019  обязательные показатели LCIA | потенциал депривации воды (пользователей), взвешенное по депривации потребление воды | | плавающее число | м3 мировой эквив. удален | О |
| EN 15804+A2:2019 дополнительные индикаторы | потенциальная заболеваемость в результате выбросов твердых частиц (ТЧ) | | плавающее число | заболеваемость | Д |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| EN 15804+A2:2019 дополнительные индикаторы | потенциальная эффективность облучения человека по сравнению с U235 | плавающее число | кБк U235 эквив. | Д |
| EN 15804+A2:2019 дополнительные индикаторы | потенциальная сравнительная токсичная единица для экосистем | плавающее число | CTUe | Д |
| EN 15804+A2:2019 дополнительные индикаторы | потенциальная сравнительная единица токсичности для человека - онкологические эффекты | плавающее число | CTUh | Д |
| EN 15804+A2:2019 дополнительные индикаторы | потенциальная сравнительная токсическая единица для человека - нераковые эффекты | плавающее число | CTUh | Д |
| EN 15804+A2:2019 дополнительные индикаторы | потенциальный индекс качества почвы | плавающее число | нулевой | Д |

*Окончание таблицы 32*

**Таблица 33 - Свойства, представляющие показатели результатов LCI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Инвентаризация показателей, описывающих использование ресурсов | возобновляемые первичные ресурсы, используемые в качестве энергоносителя (топлива) | плавающее число | МДЖ | О |
| Инвентаризация показателей, описывающих использование ресурсов | возобновляемые первичные ресурсы с энергетическим содержанием, используемые в качестве материала | плавающее число | МДЖ | О |
| Инвентаризация показателей, описывающих использование ресурсов | невозобновляемые первичные ресурсы, используемые в качестве энергоносителя (топлива) | плавающее число | МДЖ | О |
| Инвентаризация показателей, описывающих использование ресурсов | невозобновляемые первичные ресурсы с энергетическим содержанием, используемые в качестве материала | плавающее число | МДЖ | О |
| Инвентаризация показателей, описывающих использование ресурсов | вторичные материалы | плавающее число | кг | О |
| Инвентаризация показателей, описывающих использование ресурсов | возобновляемые вторичные виды топлива | плавающее число | МДЖ | О |
| Инвентаризация показателей, описывающих использование ресурсов | невозобновляемые вторичные виды топлива | плавающее число | МДЖ | О |

*Продолжение таблицы 33*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Инвентаризация показателей, описывающих использование ресурсов | восстановленная энергия | плавающее число | МДЖ | О |
| Инвентаризация показателей, описывающих использование ресурсов | потребление пресной воды в соответствии с  ISO 14046 | плавающее число | м3 | О для ISO 21930 |
| Инвентаризация показателей, описывающих использование ресурсов | чистое использование пресной воды в соответствии с  ISO 14046 | плавающее число | м3 | О для  EN 15804:2012+A1: 2013 и  EN 15804:2012+A2:2019 |
| Дополнительные показатели инвентаризации, описывающие выбросы и поглощения углерода | биогенные поглощения и выбросы в составе продукции на биооснове в соответствии с  ISO 21930 | плавающее число | кг CO2 эквив. (100 лет) | О для  ISO 21930,  Д для  EN 15804:2012+A1:2013 и  EN 15804:2012+A2:2019 |
| Дополнительные показатели инвентаризации, описывающие выбросы и поглощения углерода | биогенные поглощения и выбросы в упаковке  в соответствии с ISO 21930 | плавающее число | кг CO2 эквив. (100 лет) | О для ISO 21930,  Д для  EN 15804:2012+A1:2013 и  EN 15804:2012+A2:2019 |
| Дополнительные показатели инвентаризации, описывающие выбросы и поглощения углерода | биогенные поглощения и выбросы в составе продукции на биооснове в соответствии с  EN 15804 | плавающее число | кг C | О для  EN 15804:2012+A1:2013 и  EN 15804:2012+A2:2019 |
| Дополнительные показатели инвентаризации, описывающие выбросы и поглощения углерода | биогенные поглощения и выбросы внутри упаковки в соответствии с  EN 15804 | плавающее число | кг C | О для  EN 15804:2012+A1:2013 и  EN 15804:2012+A2:2019 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Дополнительные показатели инвентаризации, описывающие выбросы и поглощения углерода | поглощения и выбросы при кальцинировании и карбонизации в соответствии с  ISO 21930 | плавающее число | кг CO2 эквив. (100 лет) | О для  ISO 21930,  Д для  EN 15804:2012+A1:2013 и  EN 15804:2012+A2:2019 |
| Дополнительные показатели инвентаризации, описывающие выбросы и поглощения углерода | биогенный CO2 (сжигание отходов) в соответствии с  ISO 21930 | плавающее число | кг CO2 эквив. (100 лет) | О для ISO 21930,  Д для  EN 15804:2012+A1:2013 и  EN 15804:2012+A2:2019 |
| Инвентаризация показателей, описывающих использование ресурсов | биогенный CO2 (покидающий систему производства) в соответствии с в соответствии с ISO 21930 | плавающее число | кг CO2  эквив.  (100  лет) | О для ISO 21930,  Д для  EN 15804:2012+A1:2013 и  EN 15804:2012+A2:2019 |

## *Окончание таблицы 33*

**Таблица 34 - Свойства, представляющие показатели результатов LCI для отходов и выходного потока**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Категории отходов | утилизация опасных отходов | плавающее число | кг | О |
| Категории отходов | утилизация неопасных отходов | плавающее число | кг | О |
| Категории отходов | общее количество захороненных радиоактивных отходов (масса) | плавающее число | кг | О для  EN 15804:2012+A1: 2013 и  EN15804:2012+A2:2019 |
| Категории отходов | общее количество захороненных радиоактивных отходов (объем) | плавающее число | м3 |  |

## *Окончание таблицы 34*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа свойств** | **Свойство** | **Тип данных** | **Единица** | **Обязательный/**  **Дополнительный** |
| Категории отходов | высокоактивные радиоактивные отходы, захороненные в соответствии с  ISO 21930:2017 (масса) | плавающее число | кг | Дa |
| Категории отходов | промежуточные и низкоактивные радиоактивные отходы, захороненные в соответствии с  ISO 21930:2017 (масса) | плавающее число | кг | Дa |
| Категории отходов | высокоактивные радиоактивные отходы, захороненные в соответствии с  ISO 21930:2017 (объем) | плавающее число | м3 | Дa |
| Категории отходов | промежуточные и низкоактивные радиоактивные отходы, захороненные в соответствии с  ISO 21930:2017 (объем) | плавающее число | м3 | Дa |
| Выходные потоки | компоненты для повторного использования | плавающее число | кг | О |
| Выходные потоки | материалы для вторичной переработки | плавающее число | кг | О |
| Выходные потоки | материалы для восстановления энергии | плавающее число | кг | О |
| Выходные потоки | экспортируемая электрическая энергия | плавающее число | МДж | О |
| Выходные потоки | экспортируемая тепловая энергия | плавающее число | МДж | О |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  a Радиоактивные отходы должны декларироваться в соответствии с ISO 21930 либо как масса, либо как объем для ISO 21930 EPD. | | | | |

**8.6 Дополнительная информация об окружающей среде**

Дополнительная экологическая информация, предоставляемая в EPD, определяется другими организациями, например, соответствующими ТК по строительной продукции, ISO/TC 207. В настоящем стандарте представлены/описаны условные обозначения таких свойств.

В данный пункт может быть включена информация из систем экологического менеджмента ISO и т.д.

## Приложение А

## *(информационное)*

## Список всех концепций с GUID

## Список свойств, описание свойств, перечислимые значения и их GUID и единицы измерения можно найти по адресу: https://standards.iso.org/iso/22057/ ed-1/en/.

## Приложение В

## *(информационное)*

**Соотношение ILCD + EPD, INIES и OpenEPD**

Связь между свойствами, разработанными в настоящем стандарте, и свойствами в формате ILCD + EPD, разработанном проектом InData, свойствами в формате французской базы данных INIES и OpenEPD можно найти на сайте [https://standards.iso.org/iso/22057/ ed-1/en/.](https://standards.iso.org/iso/22057/ed-1/en/)

## Приложение С

## *(информационное)*

**Структура шаблонов данных - UML-диаграмма**

Шаблон данных EPD в соответствии с настоящим стандартом следует концепциям и принципам ISO 23387, где представлена диаграмма UML для определения правил моделирования в рамках словаря данных на основе ISO 12006-3. На рисунке C.1 представлена UML-диаграмма шаблона данных с использованием терминологии ISO 23387.

0..\*

Специализируется

Имеет значения

1**..**1

Является документом

1..\*

Имеет количество

1..\*

Имеет количество

Имеет единицу

Имеет документ

Является единицей

1**..**1

1**..**1

Является документом

Единица

Количество

1**..**1

1**..**1

Является специализацией

Имеет документ

1**..**1

1..\*

Группа свойств

Справочный документ

1**..**\*

0**..**\*

Является документом

Является документом

0**..**\*

1**..**1

Справочный документ

Имеет документ

Имеет коллекцию

0**..**\*

Является коллекцией

1**..\***

Разлагается на

Разлагается

0**..**\*

1**..**1

0**..**\*

0**..**\*

Разлагается на

Разлагается

Разлагается

1..\*

1..\*

1**..**1

1**..**1

1**..**1

Разлагается на

Разлагается

Разлагается на

Является коллекцией

1\_

1**..**1

1..1

Шаблон данных

Справочный документ

Свойство

Строительный объект

Строительный предмет

Имеет коллекцию

Является ценностью

Перечислимое значение

**Рисунок C.1 - Шаблон данных, представленный в UML**

## Приложение D

## *(информационное)*

**EPD в интеллектуальных декларациях маркировки CE**

**D.1 Общие сведения**

Нормативная база для европейских производителей требует предоставления информации, связанной с эксплуатационными качествами продукции, которую они размещают на европейском рынке. В качестве инструмента используется декларация об эксплуатационных качеств (DoP). Стандарт CWA 17316 описывает методологию оцифровки и обмена этой информацией.

Данное приложение предлагает руководство по применению принципов CWA 17316 и положений настоящего стандарта для предоставления информации EPD. Используемый формат XML; содержание предоставляется с помощью элементов, разграниченных соответствующими тегами, но в соответствии с подходом, используемым в настоящем стандарте в отношении разработки шаблонов данных о продукции, включая соответствие ISO 23386 и ISO 23387.

Более подробную информацию о нормативно-правовой базе можно найти на сайте Европейской комиссии.

**D.2 Соответствие элементов Smart CE**

В таблице D.1 описано соответствие между элементами XML, используемыми в формате интеллектуальной маркировки CE, и понятиями, используемыми в данном стандарте.

**Таблица D.1 - Соответствие между элементами XML и понятиями, используемыми в настоящем стандарте**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **элемент XML** | **Теги** | **Концепции в настоящем стандарте** |
| Уровень недвижимости 1 | <Свойство> <Имя> | Группа объектов недвижимости |
| Уровень недвижимости 2 | <Свойство> <Имя> | Недвижимость |
| Справочный документ | <Свойство> <Справочный документ> | Справочный документ |
| Декларация | <Декларация> <Имя | Тип данных |
| Значение | <Декларация> <Значение> | Н/Д |
| Единица | <Декларация> <Единица | Единица |
| Отношения | <Декларация> <Отношение> | Н/Д |
| Н/Д | Н/Д | Перечислимоезначение |

Концептуальный справочный документ не применяется к группам объектов, а только к объектам. Такой подход был использован для сохранения согласованности с CWA 17316.

Элементы вложены друг в друга в соответствии со следующей структурой:

<Свойство

<Имя></Имя>

<Свойство>

<Имя></Имя>

< Справочный документ > </ Справочный документ >

<Декларация>

< Имя ></ Имя >

<Значение></Значение>

<Единица></ Единица >

<Отношение></ Отношение >

</ Декларация >

</ Свойство >

</ Свойство >

**D.3 Структура XML**

**D.3.1 Общие сведения**

Информация EPD доставляется в отдельном элементе под корнем XML, на том же уровне, что и элемент, определяемый тегом <DeclarationOfPerformance> и использующий тег <EPD>. Если целью коммуникации является только доставка информации, связанной с EPD, элемент, определяемый тегом <DeclarationOfPerformance>, может быть удален.

Структура XML соответствует шаблону данных, определенному в данном документе, с использованием элементов для группировки информации. Элементы, указанные в D.3.2 - D.3.6, являются дочерними элементами родительского элемента, определенного тегом <EPD>.

**D.3.2 Общая информация о EPD**

Данный элемент определяется тегом <EPDGeneralInformation>, который включает информацию, описанную в 8.2.

Используя табличный подход, описанный в CWA 17316, информация согласно 8.2 может быть представлена, как описано в таблице D.2 , с использованием соответствий и тегов, определенных в D.2

**Таблица D.2 - Общая информация EPD в формате XML**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Уровень свойств 1 <Имя>** | **Уровень**  **свойств 2**  **<Имя>** | **Справочный документ <Справочный документ>** | **Декларация**  **<Имя>** | **Декларация <Значение** | **Декларация**  **<Единица>** | **Декларация <Отношение>** |
| владелец декларации | имя владельца | EN15804:2012+A2:  2019 | номинальный |  | без единицы | Н/Д |
|  | альтернативное название | EN15804:2012+A2:  2019 | номинальный |  | без единицы | Н/Д |
|  | … | … | … |  | … | … |
| строительная продукция | название продукта | EN 15804:2012+A2: 2019 | номинальный |  | без единицы | Н/Д |

*Продолжение таблицы D.2*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Уровень свойств 1 <Имя>** | **Уровень**  **свойств 2**  **<Имя>** | **Справочный документ <Справочный документ>** | **Декларация**  **<Имя>** | **Декларация <Значение** | **Декларация**  **<Единица>** | **Декларация <Отношение>** |
|  | организации, уполномоченные владельцем (владельцами) на использование данных | EN 15804:2012+A2: 2019 | номинальный |  | без единицы | Н/Д |
|  | … | … | … |  | … | … |
| декларация содержания | основные компоненты или материалы продукта - тип | EN\_15804:2012+ A2:2019 | номинальный |  | без единицы | Н/Д |
|  | основные компоненты или материалы продукта - процент по массе | EN\_15804:2012+ A2:2019 | плавающее число |  | % | Н/Д |
|  | … | … | … |  | … | … |
| Тип EPD | Тип EPD - представление производителя в соответствии с ISO 21930 | ISO\_21930 | номинальный |  | без единицы | Н/Д |
|  | Тип EPD - представление производителя в соответствии с EN 15804 | EN\_15804:2012+ A2:2019 | номинальный |  | без единицы | Н/Д |
|  | … | … | … |  | … | … |
| оператор программы | Оператор программы EPD | EN\_15804:2012+ A2:2019 | номинальный |  | без единицы | Н/Д |
|  | дата публикации EPD | EN\_15804:2012+ A2:2019 | дата |  | без единицы | Н/Д |

*Окончание таблицы D.2*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Уровень свойств 1 <Имя>** | **Уровень**  **свойств 2**  **<Имя>** | **Справочный документ <Справочный документ>** | **Декларация**  **<Имя>** | **Декларация <Значение** | **Декларация**  **<Единица>** | **Декларация <Отношение>** |
|  | … | … | … |  | … | … |
| технические данные | [соответствующее свойство] |  |  |  |  | Н/Д |
|  | [соответствующее свойство] |  |  |  |  | Н/Д |
|  | … | … | … |  | … | … |

**D.3.3 Методологическая основа EPD**

Данный элемент определяется тегом <EPDMethodologicalFramework>., который включает информацию, описанную в 8.3.

Используя табличный подход, описанный в CWA 17316, информация согласно 8J3 может быть представлена, как описано в таблице D.3, с использованием соответствий и тегов, определенных в D.2.

**Таблица D.3 - Методологическая основа EPD в XML**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Уровень свойств 1 <Имя>** | **Уровень свойств 2**  **<Имя>** | **Справочный документ <Справочный документ>** | **Декларация**  **<Имя>** | **Декларация <Значение** | **Декларация**  **<Единица>** | **Декларация <Отношение** |
| Методологическая спецификация EPD | основное PCR | EN\_15804: 2012+A2:2019 | номинальный |  | без единицы | Н/Д |
|  | оператор программы горизонтального PCR | EN\_15804: 2012+A2:2019 | номинальный |  | без единицы | Н/Д |
|  | … | … | … |  | … | … |
| эталонная единица и RSL | Тип эталонного блока | EN 15804: 2012+A2:2019 | номинальный |  | без единицы | Н/Д |
|  | приложение | EN 15804: 2012+A2:2019 | номинальный |  | без единицы | Н/Д |
|  | … | … | … |  | … | … |
| эталонная величина и масштабный коэффициент | [соответствующее свойство] |  |  |  |  | Н/Д |
|  | [соответствующее свойство] |  |  |  |  | Н/Д |
|  | … | … | … |  | … | … |

**D.3.4 Сценарии**

Данный элемент определяется тегом <Scenarios>, который. включает информацию, описанную в [8.](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark73)4.

Подход в CWA 17316 не позволяет определять зависимости. Когда определенные свойства уровня 2 связаны друг с другом, они включаются в одно свойство уровня 1. Сценарии требуют такого подхода.

Каждый сценарий - это другой уровень свойств 1. Сценарии не включают опции, потому что каждая из этих опций определена на другом уровне свойств 1.

Каждый сценарий идентифицируется, поскольку на него есть ссылка в элементе, определенном тегом <EnvironmentalIndicatorsDerivedFromLCA>, см. [D.3.5](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark122). Идентификация обеспечивается именем свойства уровня 1 и является уникальной в декларации (нумерация может помочь различать сценарии одного типа).

Содержание каждого сценария включает соответствующие свойства, определенные   
в [8.4](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark73). В [таблице D.4](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark121) приведен пример транспортного сценария. Другие сценарии разрабатываются в соответствии с тем же подходом.

**Таблица D.4 - Пример сценария транспортировки, выраженного как уровень свойств 1**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Уровень свойств 1 <Имя>** | **Уровень**  **свойств 2**  **<Имя>** | **Справочный документ <Справочный документ>** | **Декларация**  **<Имя>** | **Декларация <Значение** | **Декларация**  **<Единица>** | **Декларация <Отношение>** |
| Сценарий транспортировки 1 | тип сценария | EN\_15804: 2012+A2:2019 | номинальный | 100% | без единицы | Н/Д |
|  | расстояние транспортировки | EN\_15804: 2012+A2:2019 | плавающее число | 100 | км | Н/Д |
|  | географическая информация | EN\_15804: 2012+A2:2019 | номинальный | Европа | без единицы | Н/Д |
|  | описание используемого подхода | EN\_15804: 2012+A2:2019 | номинальный | в среднем | без единицы | Н/Д |
|  | тип автомобиля | EN\_15804: 2012+A2:2019 | номинальный | грузовик  16-32 т | без единицы | Н/Д |
|  | тип транспорта | EN\_15804: 2012+A2:2019 | номинальный | дорога | без единицы | Н/Д |
|  | тип топлива | EN\_15804: 2012+A2:2019 | номинальный | дизель | без единицы | Н/Д |
|  | расход топлива | EN\_15804: 2012+A2:2019 | плавающее число | 0,256 | л/км | Н/Д |
|  | загрузка мощностей | EN\_15804: 2012+A2:2019 | плавающее число | 70 | % | Н/Д |

**D.3.5 Экологические показатели, полученные в результате LCA**

Данный элемент определяется тегом <EnvironmentalIndicatorsDerivedFromLCA>, . который включает информацию, описанную в [8.5](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark105).

Используя табличный подход, описанный в CWA 17316, информация в соответствии с [8.5](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark105) может быть представлена, как описано в [таблице D.5](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark123), с использованием соответствий и тегов, определенных в [D.2](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark115). Это приложение относится только к свойствам, связанным с EN 15804:2012+A2:2019; но аналогичный подход может быть использован при использовании других основных PCR.

**Таблица D.5 - EN 15804:2012+A2:2019 экологические показатели,**

**полученные из LCA в XML**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Уровень свойств 1 <Имя>** | **Уровень свойств 2**  **<Имя>** | **Справочный документ <Справочный документ>** | **Декларация**  **<Имя>** | **Декларация <Значение>** | **Декларация**  **<Единица>** | **Декларация <Отношение>** |
| EN 15804+A2 основные показатели LCIA | модуль | EN\_15804: 2012+A2:2019 | номинальный |  | без единицы | Н/Д |
|  | сценарий | EN\_15804: 2012+A2:2019 | номинальный |  | без единицы | Н/Д |
|  | потенциал глобального потепления - общий | EN\_15804: 2012+A2:2019 | плавающее число |  | кг CO2 эквив. | Н/Д |
|  | потенциал глобального потепления - ископаемое топливо | EN\_15804: 2012+A2:2019 | плавающее число |  | кг CO2 эквив. | Н/Д |
|  | … | … | … |  | … | … |
| EN 15804+A2 дополнительные показатели LCIA | модуль | EN\_15804: 2012+A2:2019 | номинальный |  | без единицы | Н/Д |
|  | сценарий | EN\_15804: 2012+A2:2019 | номинальный |  | без единицы | Н/Д |
|  | потенциальная заболеваемость в результате выбросов твердых частиц (ТЧ) | EN\_15804: 2012+A2:2019 | плавающее число |  | заболеваемость | Н/Д |
|  | потенциальная эффективность облучения человека по сравнению с U235 | EN\_15804: 2012+A2:2019 | плавающее число |  | кБк U235 экв. | Н/Д |
|  | … | … | … |  | … | … |
| EN 15804+A2 инвентаризационные показатели, описывающие использование ресурсов | модуль | EN\_15804: 2012+A2:2019 | номинальный |  | без единицы | Н/Д |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Уровень свойств 1 <Имя>** | **Уровень свойств 2**  **<Имя>** | **Справочный документ <Справочный документ>** | **Декларация**  **<Имя>** | **Декларация <Значение>** | **Декларация**  **<Единица>** | **Декларация <Отношение>** |
|  | сценарий | EN\_15804: 2012+A2:2019 | номинальный |  | без единицы | Н/Д |
|  | возобновляемые первичные ресурсы, используемые в качестве энергоносителя (топлива) | EN 15804: 2012+A2:2019 | плавающее число |  | МДж | Н/Д |
|  | возобновляемые первичные ресурсы с энергетическим содержанием, используемые в качестве материала | EN\_15804: 2012+A2:2019 | плавающее число |  | МДж | Н/Д |
|  | … | … | … |  | … | … |
| EN 15804+A2 категории отходов | модуль | EN\_15804: 2012+A2:2019 | номинальный |  | без единицы | Н/Д |
|  | сценарий | EN\_15804: 2012+A2:2019 | номинальный |  | без единицы | Н/Д |
|  | утилизация опасных отходов | EN\_15804: 2012+A2:2019 | плавающее число |  | кг | Н/Д |
|  | утилизация неопасных отходов | EN\_15804: 2012+A2:2019 | плавающее число |  | кг | Н/Д |
|  | … | … | … |  | … | … |
| Выходные потоки EN 15804+A2 | модуль | EN\_15804: 2012+A2:2019 | номинальный |  | без единицы | Н/Д |
|  | сценарий | EN\_15804: 2012+A2:2019 | номинальный |  | без единицы | Н/Д |
|  | компоненты для повторного использования | EN\_15804: 2012+A2:2019 | плавающее число |  | кг | Н/Д |
|  | материалы для вторичной переработки | EN\_15804: 2012+A2:2019 | плавающее число |  | кг | Н/Д |

## *Окончание таблицы D.2*

Как объяснено в [D.3.4](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark120), CWA 17316 не допускает определения зависимостей. По этой причине первые два свойства уровня 2 каждого свойства уровня 1 внутри элемента, определенного тегом <EnvironmentalIndicatorsDerivedFromLCA>, являются модулем и сценарием соответственно. Каждый сценарий, отнесенный к уровню свойства 2, включается в элемент, определенный тегом <Scenarios>, как уровень свойства 1, используя точно такое же имя.

Данный элемент содержит уровень свойства 1 для каждого заявленного модуля, заявленного сценария и группы заявленных показателей.

**D.3.6 Дополнительная информация об окружающей среде**

Данный элемент определяется тегом <AdditionalEnvironmentalInformation>, который включает информацию, описанную в [8**.**6](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark109), и следует тому же подходу, определенному в [D.3.2](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark117) – [D.3.5](file:///C:\Users\acer\Downloads\ст%202%20ru.docx#bookmark122).

## Библиография

[1] ISO 639-1 Codes for the representation of names of languages. Part 1. Alpha-2 code (Коды для обозначения названий языков. Часть 1. Коды Альфа-2).

[2] ISO 1087:2019 Terminology work and terminology science. Vocabulary (Терминологическая работа и терминоведение. Словарь).

[3] ISO 2146:2010 Information and documentation. Registry services for libraries and related organizations (Информация и документация. Регистрационные услуги для библиотек и аналогичных организаций).

[4] ISO/IEC 2382:2015 Information technology. Vocabulary (Информационная технология. Словарь).

[5] ISO 3166-2 Codes for the representation of names of countries and their subdivisions. Part 2. Country subdivision code (Коды для представления названий стран и их подразделений. Часть 2. Код подразделения страны).

[6] ISO 5807 Information processing. Documentation symbols and conventions for data, program and system flowcharts, program network charts and system resources charts (Обработка информации. Символы и условные обозначения блок-схем данных, программ и систем, схем программных сетей и системных ресурсов).

[7] ISO 8000-2:2020 Data quality. Part 2. Vocabulary (Качество данных. Часть 2. Словарь).

[8] ISO 8601-1 Date and time. Representations for information interchange. Part 1. Basic rules (Дата и время. Представления для обмена информацией. Часть 1. Основные правила).

[9] ISO 10161-1:2014 Information and documentation. Open Systems Interconnection Interlibrary Loan Application Protocol Specification. Part 1. Protocol specification (Информация и документация. Взаимосвязь открытых систем. Спецификация прикладного протокола для межбиблиотечного абонемента. Часть 1. Спецификация протокола).

[10] ISO 10303-232:2002 Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange. Part 232. Application protocol. Technical data packaging core information and exchange (Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 232. Протокол прикладной программы. Пакетирование технических данных для оперативной информации и обмена)

[11] ISO 12006-2:2015 Building construction. Organization of information about construction works. Part 2: Framework for classification (Строительство зданий. Организация информации о строительных объектах. Часть 2. Основные принципы классификации).

[12] ISO 12006-3 Building construction. Organization of information about construction works. Part 3. Framework for object-oriented information (Строительство зданий. Организация информации о строительных объектах. Часть 3. Система предметно-ориентированного информации).

[13] ISO 14001:2015 Environmental management systems. Requirements with guidance for use (Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению).

[14] ISO 14025:2006 Environmental labels and declarations. Type III environmental declarations. Principles and procedures (Экологические знаки и декларации. Экологические декларации типа III. Принципы и процедуры).

[15] ISO 14044:2006 Environmental management. Life cycle assessment. Requirements and guidelines (Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Требования и рекомендации).

[16] ISO 14046 Environmental management. Water footprint. Principles, requirements and guidelines (Экологический менеджмент. Водный след. Принципы, требования и руководящие указания).

[17] ISO 15686-8:2008 Buildings and constructed assets. Service-life planning. Part 8: Reference service life and service-life estimation (Здания и встроенное недвижимое имущество. Планирование долговечности. Часть 8. Базовыйй срок службы и оценка срока службы).

[18] ISO 16739-1 Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries. Part 1. Data schema (Отраслевые базовые классы (IFC) для обмена и управления данными об объектах строительства. Часть 1. Схема данных).

[19] ISO 19136-1 Geographic information. Geography Markup Language (GML). Part 1. Fundamentals (Географическая информация. Географический язык разметки (GML). Часть 1. Основные положения).

[20] ISO 19650 (all parts) Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM). Information management using building information modelling (все части), Организация и оцифровка информации о зданиях и строительных работах, включая информационное моделирование зданий (BIM). Управление информацией с использованием информационного моделирования зданий).

[21] ISO 23387:2020 Building information modelling (BIM). Data templates for construction objects used in the life cycle of built assets. Concepts and principles Информационное моделирование зданий (BIM) (Шаблоны данных для строительн6ых предметовв, используемые на протяжении жизненного цикл объектов строительства. Понятия и принципы).

[22] ISO/IEC 30182:2017 Smart city concept model. Guidance for establishing a model for data interoperability (Концептуальная модель умного города. Руководство по созданию модели совместимости данных).

[23] EN 771-1:2011+A1: 2015 Specification for masonry units. Part 1. Clay masonry units (Технические условия для единиц кладки. Часть 1. Глиняная кладка).

[24] CWA 17316:2018 Smart CE marking for construction products (Умная маркировка CE для строительной продукции).

[25] BOULAYA.-M., et al., The WULCA consensus characterization model for water scarcity footprints: assessing impacts of water consumption based on available water remaining (AWARE). The International Journal of Life Cycle Assessment. 2018, 23, pp. 368-378 (БОУЛАЙЯ.-М., и др., Консенсусная модель характеристики WULCA для следов дефицита воды: оценка воздействия потребления воды на основе остатков доступной воды (AWARE). Международный журнал оценки жизненного цикла. 2018, **23**, стр. 368-378).

[26] Baseline, CML-IA Characterisation Factors, University of Leiden, the Netherlands. https:// www .universiteitleiden .nl/ en/ research/ research -output/ science/ cml -ia -characterisation –factors (Базовый уровень, факторы характеристики CML-IA, Лейденский университет, Нидерланды. [https:// www .universiteitleiden.nl/en/research/research-output/science/cml-ia-characterisation-factors](https://www.universiteitleiden.nl/en/research/research-output/science/cml-ia-characterisation-factors)).

[27] BARE, J. (2012) TRACI 2.1: The tool for the reduction and assessment of chemical and other environmental impacts 2.1, United States Environmental Protection Agency. Retrieved 2020-09-22 from https:// nepis .epa .gov/ Adobe/ PDF/ P100HN53 .pdf (БЭР, ДЖ. (2012) TRACI 2.1: Инструмент для сокращения и оценки химического и другого воздействия на окружающую среду 2.1, Агентство по охране окружающей среды США. Получено 2020-09-22 из [https:// nepis.epa . gov/Adobe/PDF/P100HN53.pdf](https://nepis.epa.gov/Adobe/PDF/P100HN53.pdf)).

[28] BAREJ. C.; NORRIS, G. A.; PENNINGTON, D. W. and MCKONE, T. TRACI., The Tool for the Reduction and Assessment of Chemical and Other Environmental Impacts. Journal of Industrial Ecology. 2003, 6, (3) pp 49-78 (БАРЕЙ. C.; НОРРИС, Г.А.; ПЕННИНГТОН, Д. В. и МАККОН, Т. ТРАСИ. Инструмент для сокращения и оценки химического и другого воздействия на окружающую среду. Журнал промышленной экологии. 2003, **6**, (3) стр. 49-78).

[29] BOS, U., HORN, R., BECK, T., LINDNER, J.P. and FISCHER, M. LANCA® - Characterisation Factors for Life Cycle Impact Assessment, Stuttgart. Fraunhofer Verlag, 2016 (БОС, У., ХОРН, Р., БЕК, Т., ЛИНДНЕР, Я.П. и ФИШЕР, М. ЛАНКА® - Коэффициенты характеризации для оценки воздействия на жизненный цикл, Штутгарт. Fraunhofer Verlag, 2016 г).

[30] CALDEIRA C.; QUINTEIRO, P.; CASTANHEIRA, E.; BOULAY, A.; DIAS, A.; ARROJA, L.; FREIRE, F. (2016). Water footprint profile of crop-based vegetable oils and waste cooking oil assessing water scarcity impacts using the WSI and the AWARE methods, presented at SETAC Europe 22nd LCA Case Study Symposium, Montpellier, France, SETAC (КАЛДЕЙРА К.; КИНТЕЙРО П.; КАСТАНХЕЙРА Э.; БУЛЕЙ А.; ДИАС А.; АРРОХА Л.; ФРЕЙРЕ Ф. (2016). Профиль водного следа растительных масел на основе сельскохозяйственных культур и отработанного кулинарного масла, оценка воздействия нехватки воды с использованием методов WSI и AWARE, представлен на 22-м симпозиуме SETAC Europe 22nd LCA Case Study Symposium, Монпелье, Франция, SETAC).

[31] DERWENTR. G., JENKIN, M. E., SAUNDERS, S. M. and PILLING, M. J. ,Photochemical ozone creation potentials for organic compounds in Northwest Europe calculated with a master chemical mechanism. Atmospheric. Environment. 1998, 32 (14–15) pp. 2429–2441 (ДЕРВЕНТР. Г., ДЖЕНКИН, М. Е., САУНДЕРС, С. М. и ПИЛЛИНГ, М.Я. , Фотохимические потенциалы создания озона для органических соединений в Северо-Западной Европе, рассчитанные с помощью основного химического механизма. Атмосфера. Environment. 1998, **32** (14-15) стр. 2429-2441).

[32] DREICER M., TORT, V., MANEN, P. (1995). ExternE, Externalities of Energy, Vol. 5 Nuclear, Centr d'étude sur l'Evaluation de la Protection dans le domaine nucléaire (CEPN), edited by the European Commission DGXII, Science, Research and development JOULE, Luxembourg (ДРЕЙСЕР М., ТОРТ В., МАНЕН П. (1995). ExternE, Внешние эффекты энергии, т. 5 Ядерный, Центр исследований по оценке защиты в ядерной области (CEPN), под редакцией Европейской комиссии DGXII, наука, исследования и развитие JOULE, Люксембург).

[33] EUROPEAN COMMISSION, Construction Products Regulation (CPR), [https://ec.europa.eu/ growth/sectors/construction/product-regulation en](https://ec.europa.eu/growth/sectors/construction/product-regulation_en) (ЕВРОПЕЙСКАЯ КОМИССИЯ, Постановление о строительной продукции (CPR), [https://ec.europa.eu/ growth/sectors/construction/product-regulation en](https://ec.europa.eu/growth/sectors/construction/product-regulation_en)).

[34] FANTKE P.; EVANS, J.; HODAS, N.; APTE, J.; JANTUNEN, M.; JOLLIET, O.; MCKONE, T.E. (2016). Global Guidance for Life Cycle Impact Assessment Indicators: Volume 1. *UNEP/SETAC* Life Cycle Initiative, Paris, pp. 76-99*.* https:// www .lifecycleinitiative .org/ training -resources/ global -guidance -lcia -indicators -v -1/ (ФАНТКЕ П.; ЭВАНС ДЖ.; ХОДАС Н.; АПТЕ ДЖ.; ЯНТУНЕН М.; ЖОЛЛИЕТ О.; МКОУН Т.Е. (2016).Глобальное руководство по показателям оценки воздействия на жизненный цикл: Том 1. UNEP/SETAC Инициатива жизненного цикла, Париж, стр. 76-99. [https://www.lifecycleinitiative.org/training-resources/global -guidance-lcia-indicators-v-1/](https://www.lifecycleinitiative.org/training-resources/global-guidance-lcia-indicators-v-1/))

[35] FAZIO S.; BIGANZIOLI, F.; DE LAURENTIIS, V.; ZAMPORI, L.; SALA, S.; DIACONU, E. (2018). Supporting information to the characterisation factors of recommended EF Life Cycle Impact Assessment methods, version 2, from ILCD to EF 3.0, EUR 29600 EN, European Commission, Ispra, 2018, ISBN 978-92-79-98584-3, doi: 10 .2760/ 002447, PUBSY No. JRC114822 (ФАЦИО С.; БИГАНЗИОЛИ Ф.; ДЕ ЛОРЕНТИС В.; ЗАМПОРИ Л.; САЛА С.; ДИАКОНУ Е. (2018). Вспомогательная информация к характеризующим факторам рекомендуемых методов оценки воздействия жизненного цикла EF, версия 2, от ILCD до EF 3.0, EUR 29600 EN, Европейская комиссия, Испра, 2018, ISBN 978-92-79-98584-3, doi:10.2760/002447, PUBSYNo. JRC114822).

[36] FRISCHKNECHTR., BRAUNSCHWEIG, A., HOFFSTETTER P. and SUTER, P. ,Human health damages due to ionising radiation in life cycle impact assessment. Environmental Impact Assessment Review. 2000, 20 (2) pp. 159-189 (ФРИШКНЕХТР., БРАУНШВЕЙГ, А., ХОФФШТЕТТЕР П. и ЗЮТЕР, П., Ущерб здоровью человека от ионизирующего излучения в оценке воздействия жизненного цикла. Обзор оценки воздействия на окружающую среду. 2000, **20** (2) стр. 159-189).

[37] GOEDKOOP M.; SPRIENSMA R. (2000). The Eco-Indicator 99: A damage orientated method for life cycle impact assessment. PRé Consultants, Amersfoort, The Netherlands (ГОЭДКООП М.; СПРИЕНСМА Р. (2000). Эко-индикатор 99: Метод оценки воздействия жизненного цикла, ориентированный на ущерб. PRe Consultants, Амерсфорт, Нидерланды).

[38] GOEDKOOP M. HEIJUNGS R.; HUIJBREGTS M.A.J.; DE SCHRYVER A.; STRUIJS J.; VAN ZELM R. (2009). ReCiPe 2008 - A life cycle impact assessment method which comprises harmonised category indicators at the midpoint and the endpoint level. Report I: Characterisation factors. Chapter 6 Eutrophication, first edition (ГОЭДКООП М. ХЕЙУНГС Р.; ХУЙБРЕГТС М.А.Ж.; ДЕ ШРИВЕР А.; СТРУЙС Ж.; ВАН ЗЕЛЬМ Р. (2009). ReCiPe 2008 - Метод оценки воздействия жизненного цикла, включающий гармонизированные показатели категорий на уровне средней и конечной точек. Отчет I: Характеризующие факторы. Глава 6 Эвтрофикация, первое издание).

[39] GUINÉE J. B.; GORRÉE, M.; HEIJUNGS, R.; HUPPES, G.; KLEIJN, R.; DE KONING, A.; VAN OERS, L.; WEGNER SLEESWIJK, A.; SUH, S.; UDO DE HAES, H.; DE BRUIJN, H.; VAN DUIN, R.; HUIJBREGTS, M.; LINDEIJER, E.; ROORDA, A.; VAN DER VEN, B.; WEIDEMA, B. (2002). Handbook on Life Cycle Assessment: Operational Guide to the ISO Standards Eco-Efficiency in Industry and Science. Vol 7). Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, The Netherlands (ГВИНИ Ж. Б.; ГОРРИ М.; ХЕЙДЖУНГС Р.; ХЮППЕС Г.; КЛЕЙН Р.; ДЕ КОНИНГ А.; ВАН ОЕРС Л.; ВЕГНЕР СЛЕСВЕЙК А.; СУХ С. ; УДО ДЕ ХАЕС, Х.; ДЕ БРУЙН, Х.; ВАН ДУИН, Р.; ХУЙБРЕГТС, М.; ЛИНДЕЙЕР, Э.; РООРДА, А.; ВАН ДЕР ВЕН, Б.; ВЕЙДЕМА, Б. (2002). Руководство по оценке жизненного цикла: Оперативное руководство к стандартам ИСО Экоэффективность в промышленности и науке. т7). Клювер Академик Паблишер, Дордрехт, Нидерланды).

[40] HEIJUNGS R.; GUINÉE, J.; HUPPES, G.; LANKREIJER, R.M.; UDO DE HAES, H.A.; WEGENER SLEESWIJK, A.; ANSEMS, A.M.M; EGGELS, P.G.; VAN DUIN, R.; DE GOEDE, H.P. (1992). Environmental Life Cycle Assessment of products. Guide and Backgrounds. Centre of Environmental Sciense (CML), Leiden University, Leiden (ХЕЙЮНГС Р.; ГИНИ Ж.; ХУППЕС Г.; ЛАНКРЕЙДЖЕР Р.М.; УДО ДЕ ХАЕС Х.А.; ВЕГНЕР СЛЕСВЕЙК А.; АНСЕМС А.М.М.; ЭГГЕЛЬС П.Г.; ВАН ДУИН Р.; ДЕ ГЁДЕ Х.П. (1992). Экологическая оценка жизненного циклапродукции. Руководство и справочные материалы. Центр экологических наук (CML), Лейденский университет, Лейден).

[41] HUIJBREGTS M. (1999b). Life cycle Impact assessment of acidifying and eutrophying air pollutants. Calculation of equivalency factors with RAINS-LCA. Interfaculty Department of Environmental Science, Faculty of Environmental Science, University of Amsterdam (ХЮЙБРЕГТС М. (1999b). Оценка воздействия на жизненный цикл подкисляющих и эвтрофирующих загрязнителей воздуха. Расчет коэффициентов эквивалентности с помощью RAINS-LCA. Межфакультетская кафедра экологических наук, факультет экологии, Амстердамский университет).

[42] HUMBERT S. (2009). Geographically Differentiated Life-cycle Impact Assessment of Human Health. University of California, Berkeley (ГУМБЕРТ С. (2009). Географически дифференцированная оценка воздействия на здоровье человека в течение жизненного цикла. Калифорнийский университет, Беркли).

[43] JENKINM. E. and HAYMAN, G. D., Photochemical ozone creation potentials for oxygenated volatile organic compounds: sensitivity to variations in kinetic and mechanistic parameters. Atmospheric. Environment. 1999, 33 (8) pp. 1275–129 (ДЖЕНКИНМ. E. и ХЕЙМАН Г. Д., Потенциал фотохимического образования). озона для оксигенированных летучих органических соединений: чувствительность к вариациям кинетических и механических параметров. Атмосфера. Среда. 1999, 33 (8) стр. 1275-129).

[44] MYHRE G.; SHINDELL, D.; BRÉON.F.M.; COLLINS, W.; FUGLESTVEDT, J.; HUANG, J.; KOCH, D.; LAMARQUE, J.F.; LEE, D.; MENDOZA, B.; NAKAJIMA, T.; ROBOCK, A.; STEPHENS, G.; TAKEMURA, T.; ZHANG, H. (2013). Anthropogenic and Natural Radiative Forcing. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [STOCKER, T.F., D. QIN, G.-K. PLATTNER, M. TIGNOR, S.K. ALLEN, J. BOSCHUNG, A. NAUELS, Y. XIA, V. BEX AND P.M. MIDGLEY (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA (МИХРЭ Г.; ШИНДЕЛЛ Д.; БРЕОН Ф.М.; КОЛЛИНЗ В.; ФУГЛЕСТЕДТ Ж.; ХУАН Ж.; КОХ Д.; ЛАМАРК, Ж.Ф.; ЛИ, Д.; МЕНДОЗА, Б.; НАКАДЖИМА, Т.; РОБОК, А.; СТИФЕНС, Г.; ТАКЕМУРА, Т.; ЖАНГ, Х. (2013). Антропогенный и естественный радиационный форсинг. In: Изменение климата 2013: Физические научные основы. Вклад Рабочей группы I в Пятый доклад об оценке Межправительственной группы экспертов по изменению климата [СТОКЕР, Т.Ф., Д. ЦИНЬ, Г.-К. ПЛАТТНЕР, M. ТИГНОР, С.К. АЛЛЕН, Я. БОШУНГ, А. НАУЭЛС, Й. СЯ, В. БЕКС И П.М. МИДГЛИ (ред.)]. Cambridge University Press, Кембридж, Великобритания и Нью-Йорк, США).

[45] NORRISG. , Impact characterization in the tool for the reduction and assessment of chemical and other environmental impacts-methods for acidification, eutrophication, and ozone formation. Journal of Industrial Ecology. 2002, 6 (3-4) pp. 1-231 (НОРРИСГ., Характеристика воздействия в инструменте для снижения и оценки химических и других воздействий на окружающую среду - методы для подкисления, эвтрофикации и образования озона. Журнал промышленной экологии. 2002, **6** (3-4) стр. 1-231).

[46] POSCHM., SEPPÄLÄ, J., HETTELINGH, J., et al., The role of atmospheric dispersion models and ecosystem sensitivity in the determination of characterisation factors for acidifying and eutrophying emissions in LCIA. The International Journal of Life Cycle Assessment. 2008, 13, pp. 477-486 (ПОШМ., СЕППАЛА, Я., ХЕТТЕЛИНГ, Я., и др., Роль моделей атмосферной дисперсии и чувствительности экосистемы в определении характеризующих факторов для подкисляющих и эвтрофирующих выбросов в LCIA. Международный журнал оценки жизненного цикла. 2008, **13**, стр. 477-486).

[47] SAPRC Atmospheric Chemical Mechanisms and VOC Reactivity Scales. (2012). SAPRC 07 https:// intra .engr .ucr .edu/ ~carter/ SAPRC/ (SAPRC Атмосферные химические механизмы и шкалы реактивности ЛОС. (2012). SAPRC 07 [https:// intra.engr.ucr.edu/~carter/SAPRC/](https://intra.engr.ucr.edu/~carter/SAPRC/))

[48] SBK Bepalingsmethode, https:// milieudatabase .nl/ milieuprestatie/ bepalingsmethode/

(SBK метод детерминации <https://milieudatabase.nl/milieuprestatie/bepalingsmethode/>)

[49] SEPPÄLÄJ., POSCH, M., JOHANSSON, M., et al., Country-dependent Characterisation Factors for Acidification and Terrestrial Eutrophication Based on Accumulated Exceedance as an Impact Category Indicator (14 pp). The International Journal of Life Cycle Assessment. 2006, 11, pp. 403–416 (СЕППАЛАЙ., ПОШ, М., ЙОХАНССОН, М., и др., Зависимые от страны коэффициенты характеристики подкисления и эвтрофикации суши на основе накопленного превышения как показателя категории воздействия (14 стр.). Международный журнал оценки жизненного цикла. 2006, **11**, стр.403-416).

[50] SOLOMON, S., MANNING, M., MARQUIS, M. and QIN, D. Climate change 2007-the physical science basis: Working group I contribution to the fourth assessment report of the IPCC ( Vol. 4). Cambridge, Cambridge university press, 2007 (СОЛОМОН, С., МАННИНГ, М., МАРКУИС, М. и ЦИНЬ, Д. Изменение климата 2007 - физическая научная основа: Вклад рабочей группы I в четвертый оценочный доклад МГЭИК (**том 4**). Кембридж, Кембриджская университетская пресса, 2007 г.).

[51] USEtox, the United Nations Environment Programme (UNEP) / Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC) scientific consensus model for characterizing human and ecotoxicological impacts of chemical emissions in life cycle assessment https:// usetox .org/ model (USEtox, модель научного консенсуса Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) / Общества экологической токсикологии и химии (SETAC) для характеристики антропогенного и экотоксикологического воздействия химических выбросов при оценке жизненного цикла[https://usetox.org/ model](https://usetox.org/model)).

[52] VAN OERS L.; DE KONING, A.; GUINÉE, J.B.; HUPPES, G. Abiotic resource depletion in LCA. Improving characterisation factors for abiotic resource depletion as recommended in the new Dutch LCA handbook. RWS-DWW: Delft, The Netherlands, 2002. Available online: http:// www .leidenuniv .nl/ cml/ ssp/ projects/ lca2/ report \_abiotic \_depletion \_web .pdf (ВАН ОЕРС Л.; ДЕ КОНИНГ А.; ГУИНЕ Ж.Б.; ХУППЕС Г. Истощение абиотических ресурсов в LCA. Улучшение характеризующих коэффициентов для истощения абиотических ресурсов в соответствии с рекомендациями нового голландского руководства по LCA. RWS-DWW: Делфт, Нидерланды, 2002. Доступно онлайн: [http://www .leidenuniv.nl/cml/ssp/projects/lca2/report abiotic depletion web.pdf](http://www.leidenuniv.nl/cml/ssp/projects/lca2/report_abiotic_depletion_web.pdf))

[53] VAN ZELMR., HUIJBREGTS, M., A., J., DEN HOLLANDER, H., A., et al. , European characterisation factors for human health damage of PM10 and ozone in life cycle impact assessment. Atmospheric Environment. 2008, 42 (3), pp. 441-453 (ВАН ЗЕЛЬМР., ХУЙБРЕГТС, М., А., Я., ДЕН ХОЛЛАНДЕР, Х., А., и др., Европейские коэффициенты характеристики ущерба для здоровья человека от PM10 и озона при оценке воздействия на жизненный цикл. Атмосферная среда. 2008, 42 (3), стр. 441-453).

[54] WENZEL H., HAUSCHILD, M and ALTING, L. Environmental assessment of products. Volume 1. Methodology, tools and case studies in product development. Chapman and Hall, London, 1997 (ВЕНЦЕЛЬ Х., ХАУШИЛЬД, М и АЛТИНГ, Л. Экологическая оценка продукции. Том 1. Методология, инструменты и тематические исследования в разработке продукции. Chapman and Hall, Лондон, 1997г.).

[55] WENZEL H. and HAUSCHILD, M. Environmental assessment of products. Volume 2: Scientific backgrounds. London. Chapman and Hall, 1997 (ВЕНЦЕЛЬ Х. и ХАУШИЛЬД М. Экологическая оценка продукции. Том 2: Научные основы. Лондон. Chapman and Hall, 1997г.).

[56] WMO (World Meteorological Organization). 2003, Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2002, Global Ozone Research and Monitoring Project—Report No. 47. Geneva, Switzerland: 498, Table 1.6 - 1.7 (ВМО (Всемирная метеорологическая организация). 2003, Научная оценка истощения озонового слоя: 2002г., Глобальный проект исследования и мониторинга озона - Отчет № 47. Женева, Швейцария: 498, Таблица 1.6 - 1.7).

[57] WMO (World Meteorological Organization). Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2014, World Meteorological Organization, Global Ozone Research and Monitoring Project-Report No. 55, 416 pp., Geneva, Switzerland, 2014. (ВМО (Всемирная метеорологическая организация). Научная оценка истощения озонового слоя: 2014, Всемирная метеорологическая организация, Глобальный проект исследования и мониторинга озона - Доклад № 55, 416 стр., Женева, Швейцария, 2014г.).

**Приложение В.А**

*(информационное)*

**Сведения о соответствии стандартов ссылочным международным, региональным стандартам, стандартам иностранных государств**

**Таблица В.А.1 – Сведения о соответствии стандартов ссылочным международным, региональным стандартам, стандартам иностранных государств**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Обозначение и наименование**  **международного, регионального**  **стандартов, стандарта иностранного**  **государства** | **Степень соответствия** | **Обозначение и наименование**  **национального стандарта,**  **межгосударственного**  **стандарта** |
| ISO 14040 Environmental management.Life cycle assessment. Principles and framework (Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура) | IDT | СТ РК ISO 14040-2010 Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла.  Принципы и структурная схема |
| ISO 14050 Environmental management.Vocabulary (Менеджмент окружающей среды. Словарь). | IDT | СТ РК ISO 14050-2010 Экологический менеджмент. Словарь |
| ISO 21930 Sustainability in buildings and civil engineering works. Core rules for environmental product declarations of construction products and services (Стабильноcть зданий и сооружений гражданского назначения. Базовые правила по экологическим декларациям строительной продукции и услуг). | IDT | СТ РК ISO 21930-2011  Экологическая устойчивость в строительстве зданий.  Экологическая декларация строительных продуктов |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **МКС 91.040.01** |
| **Ключевые слова:** декларация, экологическая декларация, информационный модуль, экологические показатели, уровень, шаблон данных, тип сценариия, теги, строительная продукция, плавающее число, нулевой, обязательный, дополнительный, элемент, свойства, операторы процесса, продукт, перечисляемые значения | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **МКС 91.040.01** |
| **Ключевые слова:** декларация, экологическая декларация, информационный модуль, экологические показатели, уровень, шаблон данных, тип сценариия, теги, строительная продукция, плавающее число, нулевой, обязательный, дополнительный, элемент свойства, операторы процесса, продукт, перечисляемые значения | |

**Разработчик:**

Республиканское государственное предприятие «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан (РГП «КазСтандарт»)

**Заместитель**

**Генерального директора Е. Амирханова**

**Руководитель**

**Департамента разработки НТД А. Сопбеков**

**Эксперт по стандартизации,**

**представитель ТК 55 А. Менешева**