ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70846.13— 2024

НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ

Требования к спецификации информационного продукта на основе пространственных данных

(ISO 19131:2022, NEQ)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Публично-правовой компанией «Роскадастр» (ППК «Роскадастр»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 394 «Географическая информация/геоматика»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 ноября 2024 г. № 1759-ст

4 В настоящем стандарте учтены основные нормативные положения международного стандарта ИСО 19131:2022 «Географическая информация. Спецификации информационного продукта» (ISO 19131:2022 «Geographic information — Data product specifications», NEQ)

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р 57657—2017

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Сокращения и обозначения 3
5 Обозначения и основные элементы UML 4
6 Структура и содержание спецификации информационного продукта 5
7 Общая информация 6
8 Идентификация информационного продукта (Data product identification) 6
9 Области применения спецификации (Specification scopes) 7
10 Содержание и структура данных (Data content and structure) 8
11 Системы отсчета (Reference systems) 8
12 Качество данных (Data quality) 9
13 Сбор и производство данных (Data capture and production) 9
14 Поддержание (ведение) данных (Data maintenance) 9
15 Графическое отображение (Portrayal) 9
16 Поставка информационного продукта (Delivery) 9
17 Метаданные (Metadata) 10
18 Дополнительная информация (Additional information) 10
19 Рекомендуемый макет спецификации информационного продукта 10
Приложение А (обязательное) Комплекс проверок 12
Приложение Б (справочное) Взаимодействие спецификации и метаданных 13
Приложение В (обязательное) Пакеты UML 14
Приложение Г (обязательное) Содержание спецификации 19
Приложение Д (справочное) Пример спецификации информационного продукта 37
Библиография 43

Введение

Национальная система пространственных данных [1] представляет собой совокупность взаимосвязанных элементов информационно-технологического, организационного, методологического, кадрового, научного и нормативно-правового характера и обеспечивает выполнение единых требований при создании, поиске, сборе, хранении, обработке, предоставлении и распространении пространственных данных, в том числе, с использованием созданных на их основе информационных продуктов.

Широкое внедрение пространственных данных во все сферы жизнедеятельности, создание разнообразных приложений, оперирующих пространственными данными, их использование на всех уровнях управления обществом и в других целях требуют четкого описания наборов пространственных данных для обеспечения понимания всех аспектов этих информационных ресурсов, их особенностей и отличий.

Настоящий стандарт описывает содержание и структуру спецификации информационного продукта на основе пространственных данных. Спецификация представляет собой детальное описание набора данных или комплекта наборов данных, характеризующее его (их) создание, поставку и использование широкой аудиторией. Настоящий стандарт включает минимум необходимых требований для описания информационного продукта, касающихся, в частности, идентификационной информации, содержания и структуры данных, применяемых систем координат, качества данных, их сбора и обновления, графического отображения, условий поставки, метаданных.

Настоящий стандарт входит в группу национальных стандартов, разрабатываемых на основе международных стандартов серии ИСО 19100.

Цель настоящего стандарта заключается в предоставлении рекомендаций по созданию спецификаций информационного продуктов на основе пространственных данных в соответствии с существующими стандартами на пространственные данные. Спецификации информационных продуктов на основе пространственных данных могут быть созданы и использованы в различных случаях, различными сторонами и по различным причинам, например, для первоначального процесса сбора данных, а также для информационных продуктов, создаваемых на основе уже существующих данных. Спецификация может быть разработана производителями в целях спецификации собственного продукта или пользователями в целях установления собственных требований. Некоторые элементы используются для указания характеристик продукта в спецификации продукта на основе пространственных данных и могут использоваться в качестве метаданных для продукта данных.

Настоящий стандарт предназначен для использования производителями, поставщиками и потенциальными пользователями информационных продуктов.

Одной из важнейших характеристик, определяющих пригодность пространственных данных для использования, является качество. Более подробные требования к описанию качества пространственных данных, в том числе в спецификации, приведены в ГОСТ Р 57773.

Спецификация информационного продукта на основе пространственных данных тесно связана с метаданными. Более подробные требования к описанию метаданных приведены в ГОСТ Р 57668 и ГОСТ Р 57656.

Актуальность настоящего стандарта подтверждена широким распространением ИСО 19131 за рубежом в процессе разработки и реализации различных проектов, связанных с созданием инфраструктур пространственных данных.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ

Требования к спецификации информационного продукта на основе пространственных данных

National spatial data system. Requirements for information product specification based on spatial data

Дата введения — 2025—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к спецификации информационного продукта (далее — спецификация) на основе пространственных данных, концептуальные положения к которым изложены в [2]—[8].

Настоящий стандарт предназначен для создания спецификаций в целях их четкого и ясного изложения и дальнейшего использования производителями данных, поставщиками данных, поставщиками услуг и потенциальными пользователями информационных продуктов в сфере национальной системы пространственных данных [1], в том числе с использованием федеральной государственной географической информационной системы [9], [10].

Примечание — Любая спецификация, заявленная как соответствующая настоящему стандарту, должна удовлетворять требованиям, описанным в комплексе проверок на соответствие общим условиям, приведенным в приложении А.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 7.0.15—2013 (ИСО 15924:2004) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Коды для представления наименований письменностей

ГОСТ Р 57668 (ИСО 19115-1:2014) Пространственные данные. Метаданные. Часть 1. Основные положения

ГОСТ Р 57656 (ИСО 19115-2:2009) Пространственные данные. Метаданные. Часть 2. Расширения для изображений матричных данных

ГОСТ Р 57773 (ИСО 19157:2013) Пространственные данные. Качество данных

ГОСТ Р 70846.2 Национальная система пространственных данных. Термины и определения

ГОСТ Р 70846.16 (ИСО 19111:2019) Национальная система пространственных данных. Пространственная привязка. Системы координат

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 70846.2, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **приложение** (application): Манипулирование данными и их обработка с целью удовлетворения потребностей пользователя.

3.2 **схема приложения** (application schema): Концептуальная схема для данных, которые требуются одному или нескольким приложениям.

3.3 **концептуальная модель** (conceptual model): Модель, определяющая понятия предметной области.

3.4 **концептуальная схема** (conceptual schema): Формальное описание концептуальной модели.

3.5 **уровень соответствия качеству** (conformance quality level): Пороговое значение или набор пороговых значений для результатов качества данных, используемых для определения того, насколько набор данных соответствует критериям, установленным в спецификации информационного продукта, или требованиям пользователя.

3.6 **покрытие** (coverage): Модель объекта, представляющая собой функцию, возвращающую значения из диапазона допустимых значений для каждой точки в пространственной, временной или пространственно-временной области определения.

Пример — Растровое изображение, наложение полигонов, цифровая матрица высот.

3.7 **сбор данных** (data capture): Действие или процесс сбора данных.

3.8 **информационный продукт** (data product): Набор данных или комплект наборов данных, который соответствует спецификации информационного продукта.

Примечание — Применительно к данному стандарту под информационным продуктом всегда понимается информационный продукт на основе пространственных данных.

3.9 **спецификация информационного продукта** (data product specification): Детальное описание набора данных или комплекта наборов данных информационного продукта, а также дополнительная информация, обеспечивающая его (их) создание, поставку и использование другой стороной.

Примечание — Спецификация информационного продукта содержит описание предметной области и требования к отображению предметной области в наборе данных. Спецификация может быть использована для производства, продажи, конечного использования и в других целях.

3.10 **производство данных** (data production): Действие или процесс обработки данных до их предоставления.

3.11 **набор данных** (dataset): Идентифицированная совокупность данных.

Примечание — Набором данных может быть также относительно малая группа данных, которая, хотя и имеет ограничения в виде пространственной протяженности или типа объекта, физически расположена в пределах более крупного набора данных. Теоретически набором данных могут быть отдельный объект или атрибут объекта, расположенный в пределах более крупного набора данных. Твердая копия карты или плана может считаться набором данных.

3.12 **комплект наборов данных** (dataset series): Совокупность наборов данных на основе общей спецификации информационного продукта.

3.13 **область допустимых значений; домен** (domain): Строго определенное множество.

Примечание — «Строго определенный» подразумевает, что определение множества является необходимым и достаточным, так как все, что удовлетворяет данному определению, принадлежит этому множеству, а все, что не удовлетворяет данному определению, однозначно находится за пределами этого множества.

3.14

пространственные объекты: Природные, природно-антропогенные, антропогенные и иные объекты (в том числе здания, сооружения), местоположение которых может быть определено, а также естественные небесные тела.

[[11], статья 3, пункт 3]

3.15 **ассоциация пространственных объектов** (feature association): Отношение, которое связывает экземпляры пространственных объектов одного типа с экземплярами пространственных объектов того же или иного типа.

3.16 **атрибут пространственного объекта** (feature attribute): Характеристика пространственного объекта.

Примечание — Тип атрибута пространственного объекта имеет имя, тип данных и домен, связанные с ним. Атрибут объекта для экземпляра объекта имеет значение атрибута, взятое из домена.

3.17

пространственные данные: Данные о пространственных объектах, включающие сведения об их форме, местоположении и свойствах, данные о процессах и явлениях, в том числе представленные с использованием координат.

[[11], статья 3, пункт 4]

3.18 **спецификация** (specification): Детальное описание набора данных или комплекта наборов данных, а также дополнительная информация, обеспечивающая его (их) создание, поставку и использование другой стороной.

3.19 **область спецификации** (specification scope): Определение части информационного продукта с определенными характеристиками.

3.20

метаданные[1)] (metadata): Данные, которые определяют и описывают другие данные.

[ГОСТ Р ИСО/МЭК 11179-1—2010, статья 3.2.16]

3.21 **модель** (model): Абстракция некоторых аспектов реальности.

3.22 **графическое отображение** (portrayal): Представление информации в формах, доступных для визуального восприятия человеком.

3.23 **качество** (quality): Совокупность характеристик продукта, отражающая его способность удовлетворять заявленному и подразумеваемому назначению.

3.24 **предметная область** (universe of discourse): Отображение реального или гипотетического мира, которое включает все, что представляет интерес.

4 Сокращения и обозначения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

CI — ссылка (Citation);

CV — покрытие (Coverages);

DPS — спецификация (Data Product Specification);

DQ — качество данных (Data Quality);

EX — пространственно-временной охват (Extent);

FC — каталог объектов (Feature Catalogue);

GM — геометрия (Geometry);

MD — метаданные (Metadata);

TM — временной (Temporal);

UML — унифицированный язык моделирования (Unified Modeling Language);

URI — унифицированный идентификатор ресурса (Uniform Resource Identifier);

XML — расширяемый язык разметки (Extensible Markup Language).

Примечание — Для обозначения пакета, содержащего класс, используют следующие аббревиатуры, которые предшествуют имени класса и присоединяются через символ «_»

[1)] Информация о ресурсе в ГОСТ Р 57668—2017, (статья 4.10) метаданные определяются как информация о ресурсе.

5 Обозначения и основные элементы UML

5.1 Обозначения UML

Диаграммы в настоящем стандарте представлены с использованием статической структурной диаграммы UML с определениями базовых типов, приведенными в [2]. Обозначения UML, использованные в настоящем стандарте, приведены на рисунках 1 и 2.

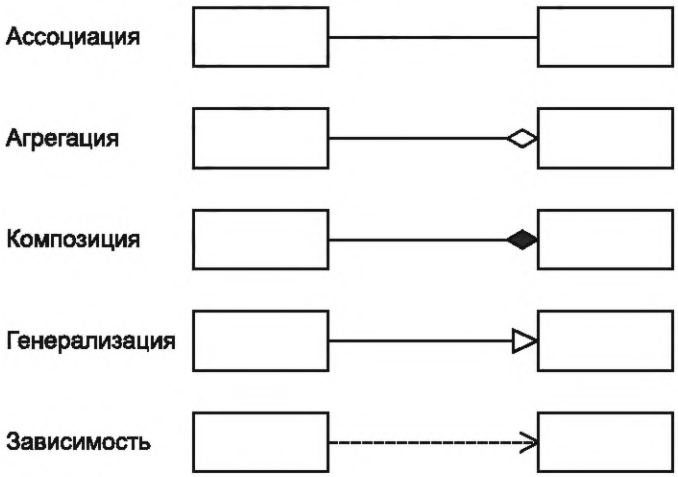

Рисунок 1 — Символика UML

5.2 Отношения модели UML

Если ассоциация задана в одном направлении, модель получает «имя роли», соответствующее роли целевого объекта по отношению к исходному объекту. Таким образом, ассоциация, заданная в обоих направлениях, будет иметь два имени роли. На рисунке 2 показано, как имена роли и мощности выражаются в диаграммах UML.



Рисунок 2 — Роли в UML

Примечание — Когда мощность связи явно не указана на диаграмме, предполагается, что это «точно один».

5.3 Стереотипы UML-модели

Стереотип языка UML — это механизм расширения для существующих понятий данного языка, а также элемент модели, который использован для классификации (или разметки) других элементов UML таким образом, чтобы они в определенном смысле становились образцами новых виртуальных или псевдометамодельных классов, форма которых основана на существующих базовых метамодельных классах. Стереотипы расширяют механизм классификации на основе встроенной в язык UML иерархии метамодельных классов. Подробное описание стереотипов представлено в [2].

6 Структура и содержание спецификации информационного продукта

Спецификация определяет требования к составу, наполнению и описанию данных информационного продукта, формируя основу для их создания или получения. Кроме того, с ее помощью потенциальные пользователи могут оценить информационный продукт для того, чтобы определить его пригодность для использования. Информация, содержащаяся в спецификации, отличается от тех метаданных, которые предоставляют информацию о конкретном наборе данных. Данные, содержащиеся в спецификации, могут быть использованы в создании метаданных для конкретного набора данных, который создается в соответствии с этой спецификацией. Таким образом, метаданные описывают конкретный набор данных, в то время как спецификация — сущность этих метаданных. Требования к метаданным описаны в ГОСТ Р 57668 и ГОСТ 57656. Взаимодействие спецификаций и метаданных более подробно описано в приложении Б.

Спецификация информационного продукта состоит из следующих разделов:

- раздел «Общая информация» о спецификации (см. раздел 7);
- раздел «Идентификация продукта» (см. раздел 8);
- раздел «Область применения спецификации» (см. раздел 9);

- раздел «Содержание и структура данных» (см. раздел 10);
- раздел «Системы отсчета» (см. раздел 11);
- раздел «Качество данных» (см. раздел 12);
- раздел «Сбор и производство данных» (см. раздел 13);
- раздел «Поддержание (ведения) данных» (см. раздел 14);
- раздел «Графическое отображение» (см. раздел 15);
- раздел «Поставка информационного продукта» (см. раздел 16);
- раздел «Метаданные» (см. раздел 17);
- радел «Дополнительная информация» (см. раздел 18).

Каждый раздел охватывает и определяет конкретный аспект информационного продукта. Все разделы всегда включаются в спецификацию информационного продукта, даже при отсутствии содержания. Это обеспечивает стабильную и узнаваемую структуру в различных спецификациях информационных продуктов.

Подробное описание каждого из перечисленных разделов спецификации приведено далее, за исключением раздела «Общая информация» (см. раздел 7), представляемого в виде произвольного текста, соответствует пакету UML (см. приложение В).

Минимальное описание информационного продукта должно содержать обязательные элементы в рамках каждого раздела (UML-модели и соответствующие таблицы приведены в приложениях В и Г).

7 Общая информация

Раздел «Общая информация» должен включать в себя следующие подразделы:

- сведения о создании спецификации.

Примечание — Этот раздел может включать в себя название, дату, ответственного субъекта, язык и тематическую категорию;

- термины и определения.

Примечание — Этот раздел может принимать форму ссылки на репозиторий терминологии;

- аббревиатуры;
- название и любые сокращения информационного продукта;
- неформальное описание информационного продукта.

Неформальное описание информационного продукта должно содержать общую информацию об информационном продукте, которая может включать в себя следующие аспекты:

- содержание набора данных;
- охват (пространственный и временной) данных;
- конкретная цель, для которой данные должны быть или были собраны;
- источники данных и данные производственных процессов;
- ведение данных.

Примечание — Неформальное описание предназначено, чтобы дать краткое введение в спецификацию для лучшего ее понимания.

8 Идентификация информационного продукта (Data product identification)

Цель раздела идентификации — предоставить информацию для идентификации, поиска, обнаружения и первой оценки информационных продуктов на основе пространственных данных.

Информация, идентифицирующая продукт, должна включать в себя следующие элементы:

название информационного продукта;

б) аннотация — краткое резюме с изложением основного содержания информационного продукта;

в) тематическая категория — главная(ые) тема(ы) информационного продукта;

г) географическое описание — описание протяженности всей географической области, охватываемой информационным продуктом. В случае необходимости могут быть включены следующие дополнительные пункты:

д) альтернативный заголовок — сокращенное наименование или другое имя, под которым известен информационный продукт;

е) цель — краткое изложение намерений, для которых разрабатывают информационный продукт;

ж) тип пространственного представления — форма пространственного представления (например, векторные данные);

з) пространственное разрешение — это фактор, который дает общее представление о плотности пространственных данных в информационном продукте;

и) справочная информация — другая описательная информация об информационном продукте;

к) уникальный идентификатор — опциональный атрибут, содержит постоянный уникальный идентификатор для идентификации продукта данных;

л) ключевое слово — опциональный атрибут, ключевое слово или фраза, использующаяся для описания объекта продукта данных;

м) ограничение — опциональный атрибут, содержащий классификационный код ограничения для данных информационного продукта;

н) контакт — опциональный атрибут, включает идентификационные данные или данные для коммуникации с физическим или юридическим лицом, с которыми ассоциируются данные.

Для улучшения понимания потенциальными пользователями того, для каких целей служит информационный продукт, спецификация информационного продукта должна содержать примеры использования.

Формальное определение для идентификации информации приведено в Г.1, где оно представлено UML-моделью и соответствующими определениями.

9 Области применения спецификации (Specification scopes)

Спецификация должна включать в себя описание области ее применения, которая может быть ограничена пространственной или временной протяженностью, типами объектов, включая их характеристики, типы и значения свойств, пространственным представлением или позицией в иерархии информационного продукта. Содержание спецификации может быть разбито на составляющие на основе одного или более критериев. Такое разделение может быть различным для разных частей спецификации. Каждая часть содержания должна быть описана в спецификации и может наследовать или переопределять общую спецификацию области применения.

Критерии, использованные в качестве основы для разделения, могут быть следующими (но не ограничиваются ими):

- пространственный или временной охват;
- тип объекта;
- тип атрибута;
- значение атрибута;
- пространственное представление;
- иерархия информационного продукта.

Пример — Информационные продукты для поддержания навигации часто содержат два набора типов объектов: представляющих навигационную информацию, которая быстро меняется и важна для обеспечения безопасности навигации, и базовую информацию. Информация по обновлению и поставке будет отличаться для этих групп, а информация по системе отсчета будет общей.

Информация, описывающая область спецификации, должна включать идентификацию области применения и следующие элементы, в зависимости от необходимости описания области:

- уровень — код, идентифицирующий иерархический уровень данных;
- наименование уровня — имя иерархического уровня данных;
- описание уровня — подробное описание уровня данных;
- протяженность — пространственная и временная протяженность данных;
- покрытие — покрытия, к которым эта информация относится.

Формальное определение областей применения спецификации приведено в приложении Г, которое содержит UML-модель и соответствующие определения. Область спецификации должна быть идентифицирована с помощью Scope-ID и заявлена в соответствующей ее части. Формальное определение области применения спецификации представлено в Г.2.

10 Содержание и структура данных (Data content and structure)

10.1 Описание содержания и структуры информационных продуктов

Информацию о содержании информационного продукта описывают в виде схемы приложения и каталога, в спецификацию должны быть включены ссылки на них и повествовательное описание.

Схема приложения обеспечивает формальное описание структуры данных и содержимого информационного продукта. Это концептуальная модель, описанная при помощи языка концептуальной схемы (например, UML) и включающая в себя представление типов объектов, типов свойств, включая типы атрибутов, операции, совершаемые пространственными объектами, а также ассоциации пространственных объектов, наследование отношений и ограничения. Типы атрибутов охватывают описательные, геометрические и временные свойства объекта. Ассоциации пространственных объектов включают пространственные и временные отношения, такие как топологические отношения, а также непространственные отношения (например, владение), которые происходят между различными типами пространственных объектов.

Разработка схемы приложения описана в [3].

Каталог пространственных объектов является репозиторием, который обеспечивает семантику всех типов пространственных объектов вместе с их атрибутами и доменами значений атрибутов, типами взаимосвязи между пространственными объектами, а также операций над пространственными объектами, содержащимися в схеме приложения. Все типы пространственных объектов, их атрибуты и домены значений атрибутов, все виды взаимосвязи пространственных объектов и действий с ними, выраженные в схеме приложения, должны быть описаны в каталоге пространственных объектов.

Описание каталога пространственных объектов приведено в [4]. Он может быть включен в спецификацию, или на него может быть ссылка по названию. Спецификация должна включать в себя описание каждого из объектов в информационном продукте. Это значит, что описание информационного продукта должно включать ссылку или содержать описание пространственных объектов и атрибутов каталога в (см.[4]).

Формальное определение содержания и структуры данных приведено в Г.3, который включает UML-модель и соответствующие определения данных.

10.2 Дополнительные требования к данным покрытия

Покрытие является подтипом объекта. В то время как большинство типов объектов имеют одно значение для каждого атрибута объекта, покрытие ведет себя как функция, которая возвращает одно или более значений атрибута объекта из прямой позиции в пределах пространственно-временного домена. В результате схема приложения для покрытия представляет дополнительную структуру для атрибутов покрытия (см. [5]). Она включает в себя набор пространственных и, в случае необходимости, временных атрибутов, которые организованы как домен покрытия, в то время как остальные атрибуты представлены как диапазон покрытия. Кроме того, покрытие может иметь атрибуты, ассоциации или операции, которые прикреплены к покрытию в целом, так же, как и в случае любого другого типа объекта.

Информационный продукт может включать в себя экземпляры одного или нескольких типов покрытия в дополнение к экземплярам других типов объектов. Схема приложения для такого информационного продукта должна описывать включенные типы покрытия (см. [5]). Все типы объектов покрытия, их атрибуты и домены значений атрибутов, типы взаимосвязи между типами объектов и операции с объектами, выраженные в схеме приложения, должны быть описаны в каталоге объектов.

11 Системы отсчета (Reference systems)

Спецификация должна включать в себя информацию, определяющую системы отсчета, которые используются в информационном продукте. К системам отсчета относятся следующие:

- пространственная система отсчета;
- временная система отсчета.

Используемая пространственная система отсчета также может быть системой координат или пространственной системой отсчета, которая использует географические идентификаторы в соответствии с ГОСТ Р 70846.16. Формальное определение систем отсчета приведено в Г.4, который включает UML-модель и соответствующие определения.

12 Качество данных (Data quality)

Спецификация должна определять требования к качеству данных для информационного продукта в соответствии с ГОСТ Р 57773 и включать описание приемлемых уровней соответствия качества и соответствующих мер обеспечения качества данных согласно ГОСТ Р 57773. Описание должно охватывать все элементы и субэлементы качества данных, определенных в ГОСТ Р 57773, даже в том случае, когда нужно только определить, что эти элементы и субэлементы качества данных не применяются. Кроме того, в состав спецификации входят любые дополнительные элементы и субэлементы качества данных. Формальное определение качества данных приведено в Г.5, который включает UML-модель и соответствующие определения.

Примечание — При установлении уровней соответствия качеству в спецификации должно быть принято во внимание следующее:

- к различным частям набора данных (различным областям определения качества данных) могут быть применены различные методы оценки качества;
- для одного и того же элемента качества данных могут быть получены различные результаты с различными доверительными интервалами с различными мерами оценки качества;
- в наборе данных для разных объектов уровни соответствия качеству могут быть разными, например, требуемая точность позирования для объектов с нечеткими границами, как правило, значительно ниже, чем для линейных и точно определенных объектов.

13 Сбор и производство данных (Data capture and production)

Целью раздела, посвященного сбору и производству данных, является предоставление инструкций, требований и/или описаний сбора и производства данных. Это может включать в себя детали, относящиеся к конкретным методам и/или этапам обработки. При указании источников данных они могут быть подробно описаны, включая конкретные требуемые уровни соответствия. Уровни соответствия качеству могут быть необходимыми для промежуточных данных, которые могут потребоваться для производства данных. Формальное определение сбора данных приведено в Г.6, который включает UML-модель и соответствующие определения.

14 Поддержание (ведение) данных (Data maintenance)

Спецификация может предоставлять информацию о поддержании (ведении) данных. В случае включения этого раздела он должен описывать принципы и критерии, применяемые к поддержанию и обновлению данных после их сбора. Он должен включать частоту проверок и обновления, с которой изменения и дополнения вносятся в информационный продукт. Формальное определение для информации по ведению данных приведено в разделе Г.7, который включает UML-модель и соответствующие определения.

15 Графическое отображение (Portrayal)

Спецификация может предоставить информацию о том, как данные, содержащиеся в наборе данных, должны быть представлены в графическом виде, в виде чертежа, каталога или изображения. Если информация предоставлена, то должна иметь ссылку на набор правил и спецификаций графического отображения. Формальное определение графического отображения дано в Г.8, который включает UML-модель и соответствующие определения.

Каталог графических отображений может быть определен в соответствии с [7].

Примечание — Спецификации изображения могут быть основаны на [7], но также могут быть основаны на стандартах реализации, таких как кодирование символов OGC. Даже условные обозначения карты в виде изображений могут рассматриваться как характеристики изображения.

16 Поставка информационного продукта (Delivery)

Спецификация определяет предоставление инструкций, требований и/или описаний формата поставки данных и средств для физической поставки или поставки данных с использованием сервисов

загрузки или сервисов просмотра. Информация о формате поставки может включать в себя следующие пункты:

- наименование формата данных;
- версия формата (дата, номер и т. д.);
- название поднабора, профиля или спецификации формата;
- структура файла поставки;
- язык(и), используемый(е) в наборе данных;
- полное наименование используемого стандарта кодирования.

Поставка информации может включать в себя следующие пункты:

- описание единиц поставки (например, тайлы, слои, географические площади);
- предполагаемый размер единицы в указанном формате, выраженный в мегабайтах;
- название носителя данных;
- другая информация о поставке.

Формальное определение поставки информационного продукта приведено в Г.9, который включает UML-модель и соответствующие определения.

17 Метаданные (Metadata)

Основные элементы метаданных, как определено в ГОСТ Р 57668, должны быть включены в информационный продукт. Цель раздела метаданных — предоставить требования к метаданным, которые должны быть предоставлены вместе с информационным продуктом. В дополнение к метаданным, предоставляемым вместе с информационным продуктом, метаданные могут существовать в каталоге с целью обнаружения и сравнения информационных продуктов. Однако раздел метаданных в спецификации информационного продукта не определяет требования к такому виду метаданных.

Элементы метаданных, которые должны применяться в метаданных, предоставляемых вместе с информационным продуктом, указываются в терминах стандарта, профиля или спецификации метаданных и, при необходимости, с описанием того, как применять конкретные элементы метаданных. Формальное определение метаданных приведено в Г.10, который включает UML-модель и соответствующие определения.

18 Дополнительная информация (Additional information)

Этот раздел спецификации может включать любые другие аспекты информационного продукта, не охваченные в других разделах спецификации информационного продукта. Формальное определение для получения дополнительной информации приведено в Г.11, который снабжен UML-моделью и сопутствующими определениями. Спецификация также может включать информацию об ограничениях (для доступа и использования). Если эта информация относится только к части информационного продукта, то границы должны быть четко определены.

19 Рекомендуемый макет спецификации информационного продукта

При создании спецификации информационного продукта приоритет отдается удобочитаемости и последовательности изложения информации. Пример расположения разделов спецификации:

- аннотация, ключевые слова, тематические категории и объем информационного продукта, для быстрой оценки;
- раздел «Общая информация» о спецификации информационного продукта, как указано в разделе 7;
- раздел «Идентификация продукта», как указано в разделе 8;
- раздел «Область применения спецификации», как указано в разделе 9;
- раздел «Содержание и структура данных», как указано в разделе в 10;
- раздел «Системы отсчета», как указано в разделе 11;
- раздел «Качество данных», как указано в разделе 12;
- раздел «Сбор и производство данных», как указано в разделе 13;
- раздел «Поддержание (ведение) данных», как указано в разделе 14;
- раздел «Графическое отображение», как указано в разделе 15;

- раздел «Поставка информационного продукта», как указано в разделе 16;
- раздел «Метаданные», как указано в разделе 17;
- раздел «Дополнительная информация», вопросы, не охваченные другими пунктами, как указано в разделе 18.

Приложение Д содержит пример спецификации информационного продукта.

Приложение А
(обязательное)

Комплекс проверок

А.1 Проверка разделов спецификации

Данная проверка включает:

1) цель проверки: следует убедиться в том, что все обязательные разделы включены в спецификацию;

2) метод проверки: необходимо проверить все разделы в спецификации для того, чтобы убедиться в их наличии;

3) ссылку: раздел 6;

4) тип проверки: предварительная.

А.2 Проверка обязательных элементов

Данная проверка включает:

1) цель проверки: следует убедиться в том, что для каждого раздела спецификации все обязательные пункты стандарта включены в спецификацию;

2) метод проверки: необходимо проверить каждый раздел спецификации на предмет наличия обязательных пунктов;

3) ссылку: разделы 7—19;

4) тип проверки: предварительная.

А.3 Проверка деталей элементов

Данная проверка включает:

1) цель проверки: следует убедиться, что каждый элемент представлен в корректной форме;

2) метод проверки: необходимо проверить корректность формы представления всех элементов в спецификации информационного продукта;

3) ссылку: приложения В и Г;

4) тип проверки: предварительная.

Приложение Б
(справочное)

Взаимодействие спецификации и метаданных

ГОСТ Р 57668 устанавливает структуру для описания цифровых пространственных данных, элементы метаданных, предоставляет схему и общий набор терминологии метаданных, определений и процедур расширений. Настоящий стандарт использует часть этой схемы.

Непременным условием для обеспечения плавного перехода информационных элементов из спецификации информационного продукта к метаданным является соотнесение понятий. Метаданные документируют реальные значения данных, а спецификация — требования к этим данным. Эти требования служат основой для получения данных, а также актуальной информации относительно соответствия информационного продукта потребностям пользователей. Спецификация информационного продукта может существовать еще до создания самого информационного продукта. Многие из элементов спецификации информационного продукта могут быть использованы для документирования метаданных результирующего набора данных. На рисунке Б.1 отображено это взаимодействие: спецификация информационного продукта определяет продукт, реализованный в виде набора данных, который, в свою очередь, описывается метаданными.

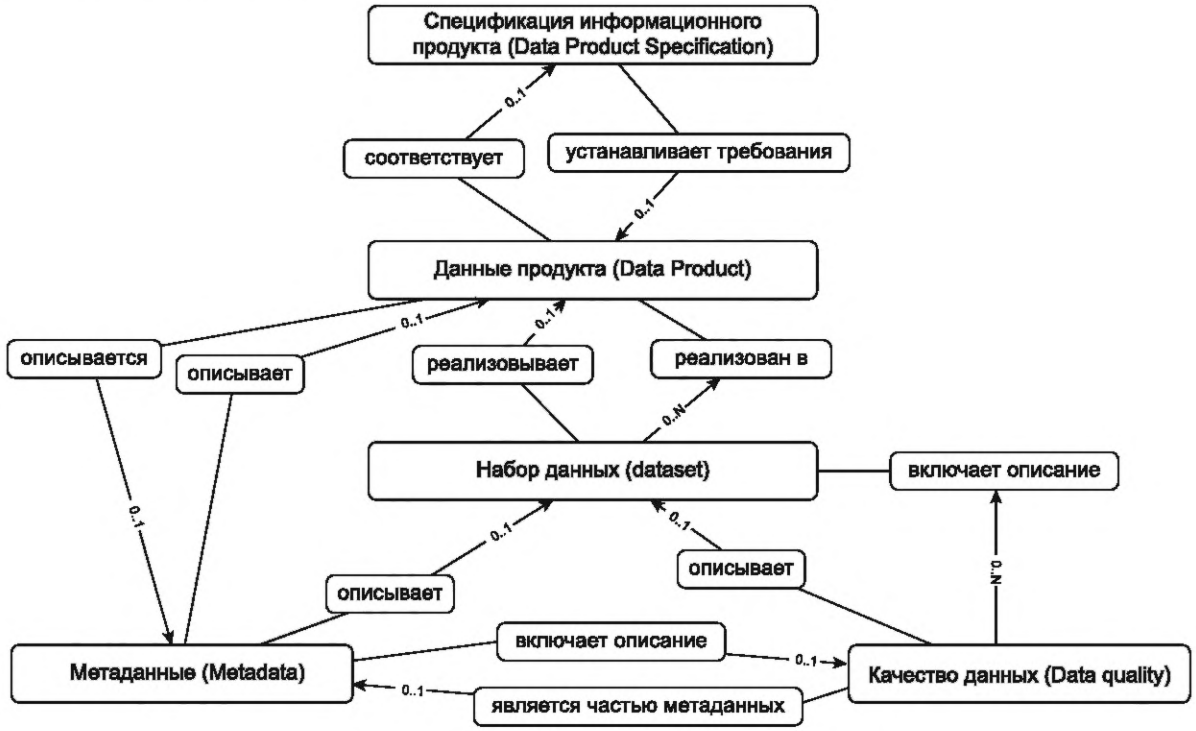

Рисунок Б.1 — Взаимодействие спецификации, данных и метаданных

Примечание — Рисунок Б.1 — иллюстрация, созданная без использования UML-нотации.

Приложение В
(обязательное)

Пакеты UML

В этом приложении содержится компактный обзор всех элементов модели UML. Он содержит имя элемента, определение, множественность и тип значения.

Каждая из таблиц В.1 — В.3, Г.1. — Г.31 представляет содержимое одного класса модели UML. Первая строка каждой таблицы содержит имя и определение класса. Следующие строки содержат свойства атрибутов, если какие-либо атрибуты определены. После этого документируются атрибуты, роли и их свойства. Каждая роль имеет префикс «Role:».

UML-модель для спецификации информационного продукта DataProductSpecification (DPS) представлена как набор пакетов. Каждый пакет содержит одну или более сущностей (UML-классы), которые могут быть идентифицированы (подклассы) или объединены (суперклассы). Сущности содержат элементы (атрибуты класса UML), которые определяют дискретные единицы, применимые к описанию спецификации. Рисунок В.1 иллюстрирует расположение пакетов. Информационный продукт определен полностью в диаграммах UML-модели и частично в словаре данных для каждого пакета, которые приведены в приложении Г.

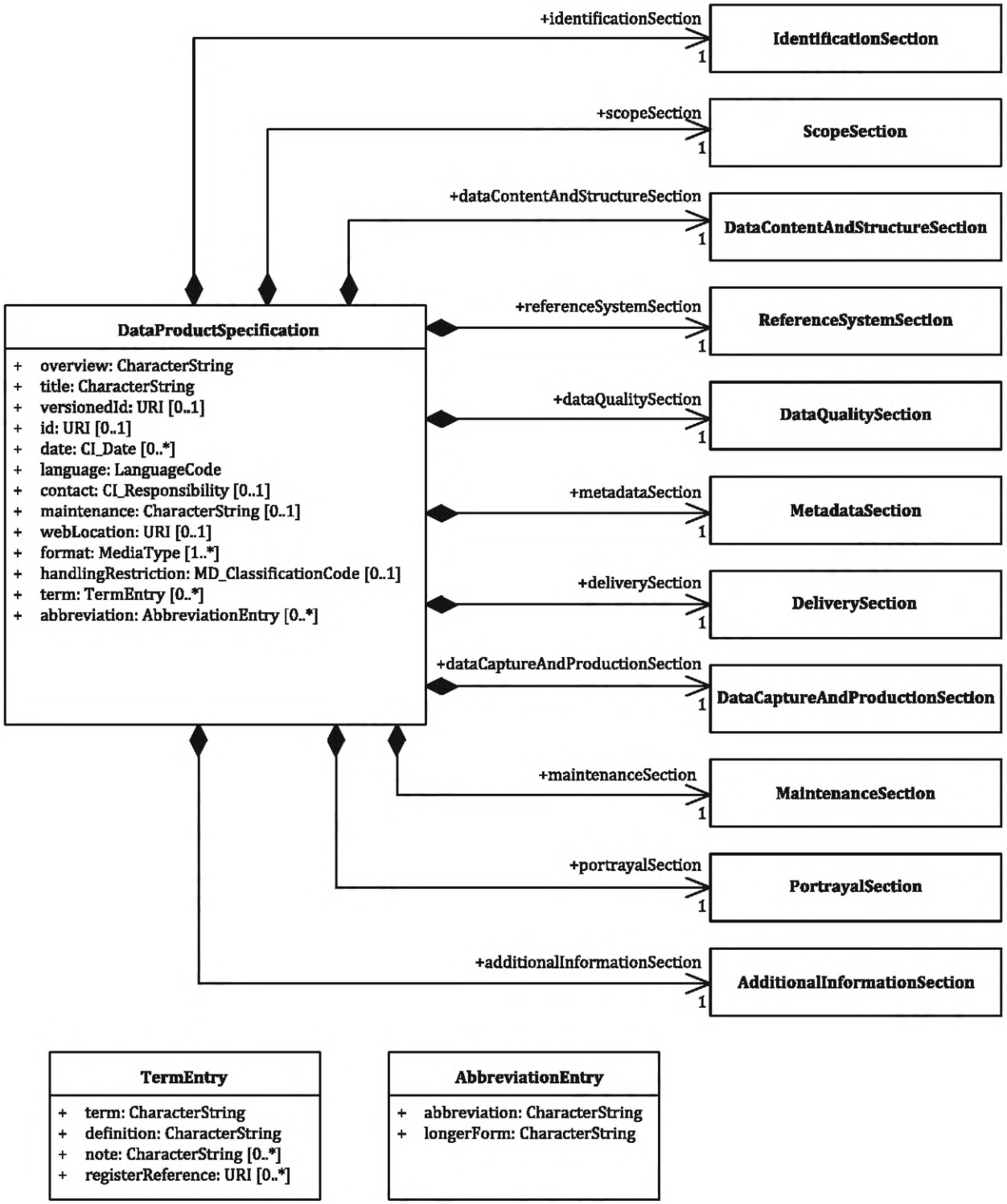

Рисунок В.1 — UML-модель спецификации

Таблица В.1 — Спецификация информационного продукта (DataProductSpecification)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
DataProductSpecification	Представляет собой один экземпляр спецификации информационного продукта. Каждый экземпляр спецификации информационного продукта содержит постоянный набор объектов раздела. Если в спецификации используется функция scope для указания различных частей информационного продукта, каждый объект section относится ровно к одной scope	—	—
Overview	Краткое человекочитаемое, описательное описание спецификации информационного продукта	1	CharacterString
Title	Официальное обозначение спецификации информационного продукта	1	CharacterString
VersionedId	Постоянный унифицированный идентификатор ресурса для идентификации этой версии спецификации информационного продукта	0..1	URI
Id	Постоянный унифицированный идентификатор ресурса для идентификации последней версии спецификации информационного продукта	0..1	URI
Date	Дата значимого события в жизненном цикле спецификации информационного продукта. Примечание — К таким событиям относятся моменты создания, изменения, утверждения и публикации спецификации информационного продукта	0..*	CI_Date
Language	Код языка (см. [12]) для языка, который используется в спецификации информационного продукта	1	LanguageCode
Contact	Контактная информация для стороны, ответственной за спецификацию информационного продукта	0..1	CI_Responsibility
Maintenance	Описание режима поддержания (ведения) спецификации информационного продукта	0..1	CharacterString

Окончание таблицы В.1

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
WebLocation	URL-адрес веб-сайта, с которого можно загрузить спецификацию информационного продукта	0..1	URI
Format	Формат файла, в котором предоставляется спецификация информационного продукта. Примечание — Примерами форматов являются «application/pdf» и «text/xml»	1..*	MediaType
HandlingRestriction	Классификационный код, определяющий ограничения на работу с данными спецификации информационного продукта	0..1	MD_ClassificationCode
Term	Слово или выражение, применимое к спецификации информационного продукта	0..*	TermEntry
Abbreviation	Сокращенная форма написанного слова или фразы, применимая к спецификации информационного продукта	0..*	AbbreviationEntry
Role:identificationSection	Раздел идентифицирующий информационный продукт	1	IdentificationSection
Role:scopeSection	Раздел области применения	1	ScopeSection
Role:dataContentAndStructureSection	Раздел содержания и структуры данных	1	DataContentAndStructureSection
Role:referenceSystemSection	Раздел системы координат	1	ReferenceSystemSection
Role:dataQualitySection	Раздел качества данных	1	DataQualitySection
Role:metadataSection	Раздел метаданных	1	MetadataSection
Role:deliverySection	Раздел поставки данных	1	DeliverySection
Role:dataCaptureAndProductionSection	Раздел сбора и производства данных	1	DataCaptureAndProductionSection
Role:maintenanceSection	Раздел ведения данных	1	MaintenanceSection
Role:portrayalSection	Раздел графического отображения данных	1	PortrayalSection
Role:additionalInformationSection	Раздел дополнительной информации	1	AdditionalInformationSection

Таблица В.2 — Аббревиатура и ее полнотекстовая версия

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
AbbreviationEntry	Аббревиатура и ее полнотекстовая версия	—	—
Abbreviation	Сокращенная форма написанного слова или фразы, используемая вместо целого слова или фразы	1	CharacterString
LongerForm	Полнотекстовая версия аббревиатуры	1	CharacterString

Таблица В.3 — Тип данных для определения термина

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
TermEntry	Тип данных для определения термина	—	—
Term	Термин, который будет использоваться для обозначения понятия	1	CharacterString
Definition	Представление понятия посредством описательного утверждения, которое служит для его отличия от родственных понятий	1	CharacterString
Note	Примечания к понятию	0..*	CharacterString
RegisterReference	Ссылка на запись в реестре, определяющую понятие	0..*	URI

Приложение Г
(обязательное)

Содержание спецификации

Г.1 Идентификационная информация

Рисунок Г.1 отображает UML-модель идентификации информационного продукта. Таблицы Г.1 — Г.3 содержат соответствующие определения.

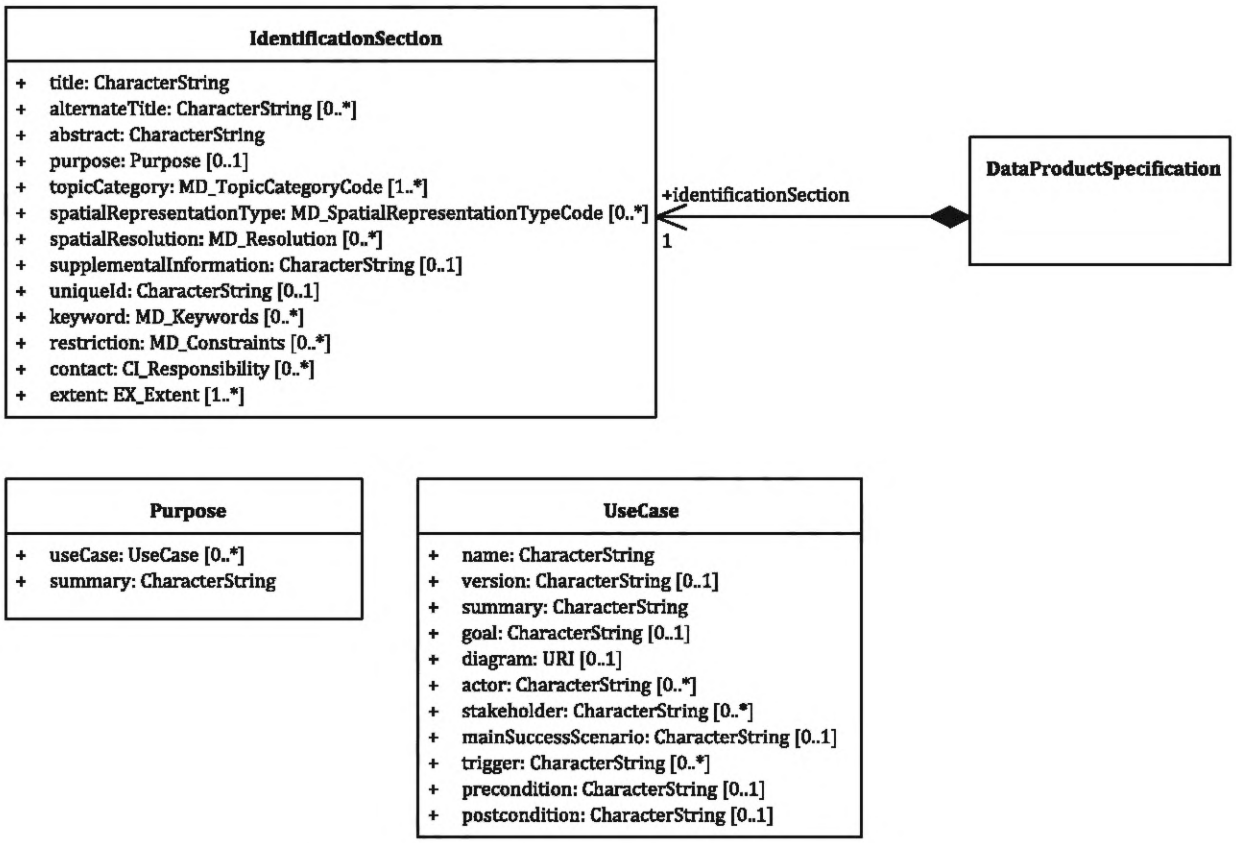

Рисунок Г.1 — UML-модель идентификации информационного продукта

Таблица Г.1 — Раздел идентификационной информации (IdentificationSection)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
IdentificationSection	Для информационного продукта существует единственный объект класса Identification и с содержанием, которое обеспечивает различные способы идентификации, поиска и категоризации информационного продукта	—	—
Title	Официальное обозначение информационного продукта	1	CharacterString
AlternateTitle	Наименование, отличное от официального обозначения, под которым известен информационный продукт	0..*	CharacterString

Окончание таблицы Г.1

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
Abstract	Краткое описательное резюме содержания информационного продукта	1	CharacterString
Purpose	Намерения, с которыми разрабатывается информационный продукт	0..1	Purpose
TopicCategory	Тема, применимая к информационному продукту	1..*	MD_ TopicCategoryCode
SpatialRepresentationType	Форма пространственного представления в информационном продукте. Примечание — Примером формы пространственного представления являются векторные данные	0..*	MD_ SpatialRepresentationTypeCode
SpatialResolution	Фактор, дающий общее представление о плотности пространственных данных	0..*	MD_Resolution
SupplementalInformation	Любая другая описательная информация об информационном продукте	0..1	CharacterString
UniqueId	Постоянный уникальный идентификатор для идентификации информационного продукта	0..1	CharacterString
Keyword	Слово, формализованное слово или фраза, которые используются для описания субъекта информационного продукта	0..*	MD_Keywords
Restriction	Классификационный код, описывающий ограничение на обработку информационного продукта	0..*	MD_Constraints
Contact	Идентификация лица (лиц) и организации (организаций), связанных с информационным продуктом, и средства связи с ними	0..*	CI_Responsibility
Extent	Степень географической области и временной протяженности, охватываемой информационным продуктом	1..*	EX_Extent

Таблица Г.2 — Назначение (Purpose)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
Purpose	Информация может быть представлена в виде резюме. Дополнительно могут быть добавлены примеры использования для предоставления информации о целях в более структурированном виде	—	—
UseCase	Подробное и структурированное описание сценария использования информационного продукта	0..*	UseCase
Summary	Краткое изложение намерений, с которыми разрабатывается информационный продукт	1	CharacterString

Таблица Г.3 — Сценарии использования (UseCase)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
UseCase	Подробная документация о назначении информационного продукта, связанная с определенными потребностями пользователей	—	—
Name	Название варианта использования	1	CharacterString
Version	Номер версии варианта использования	0..1	CharacterString
Summary	Полное текстовое описание случая использования	1	CharacterString
Goal	Краткое описание цели, которая должна быть достигнута в результате реализации варианта использования	0..1	CharacterString
Diagram	Диаграмма вариантов использования, представленная URL-адресом изображения диаграммы вариантов использования UML. Примечание — Важно иметь ссылку на диаграмму в виде URL с возможностью отсылки, а не просто идентификатор	0..1	URI
Actor	Обозначение пользователя варианта использования	0..*	CharacterString
Stakeholder	Обозначение компании, учреждения или группы интересов, заинтересованных в выполнении сценария использования	0..*	CharacterString
MainSuccessScenario	Нумерованная последовательность действий, которые должны быть выполнены в ходе выполнения сценария использования	0..1	CharacterString
Trigger	Событие, которое приводит к выполнению сценария использования	0..*	CharacterString
Precondition	Описание состояния, которое необходимо для начала выполнения сценария использования	0..1	CharacterString
Postcondition	Описание состояния после успешного выполнения сценария использования	0..1	CharacterString

Г.2 Области применения спецификации

Рисунок Г.2 отображает UML модель области применения спецификации. Таблицы Г.4 — Г.5 содержат соответствующие определения.

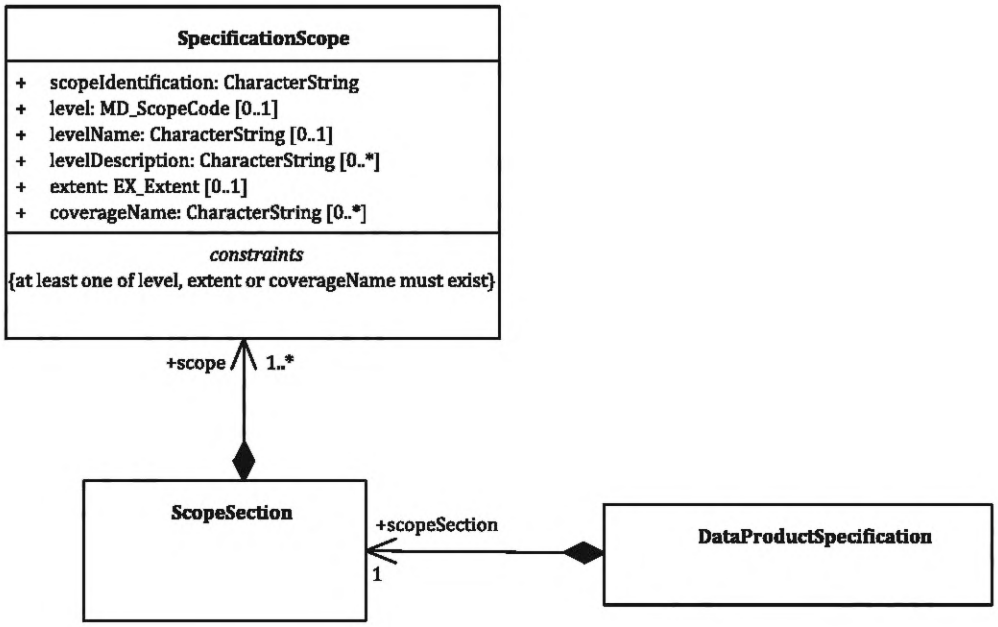

Рисунок Г.2 — UML-модель информации об области применения данных

Таблица Г.4 — Раздел области применения (ScopeSection)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
ScopeSection	Раздел для объектов, определяющих области применения информационного продукта	—	—
Role:scope	Область применения, затрагивающая определенную часть содержания информационного продукта	1..*	SpecificationScope

Таблица Г.5 — Спецификация области применения (SpecificationScope)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
SpecificationScope	Область спецификации определенной части содержания информационного продукта	—	—
ScopeIdentification	Краткое описательное имя для идентификации области спецификации информационного продукта	1	CharacterString
Level	Иерархический уровень (по коду) данных, на который распространяется область спецификации	0..1	MD_ScopeCode
LevelName	Описательное имя иерархического уровня	0..1	CharacterString
LevelDescription	Повествовательное и подробное описание уровня данных, определенных рамками спецификации	0..*	CharacterString
Extent	Пространственная, вертикальная и временная протяженность данных, определенных областью спецификации	0..1	EX_Extent

Окончание таблицы Г.5

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
CoverageName	Название одного покрытия, к которому применяется спецификация информационного продукта. Примечание — Этот пункт не предназначен для описания тематических групп в наборе данных	0..*	CharacterString

Г.3 Информация о содержании и структуре данных

На рисунке Г.3 показана UML-модель о содержании, структуре и семантике представления спецификации данных. Таблицы Г.6 — Г.7 содержат соответствующие определения.

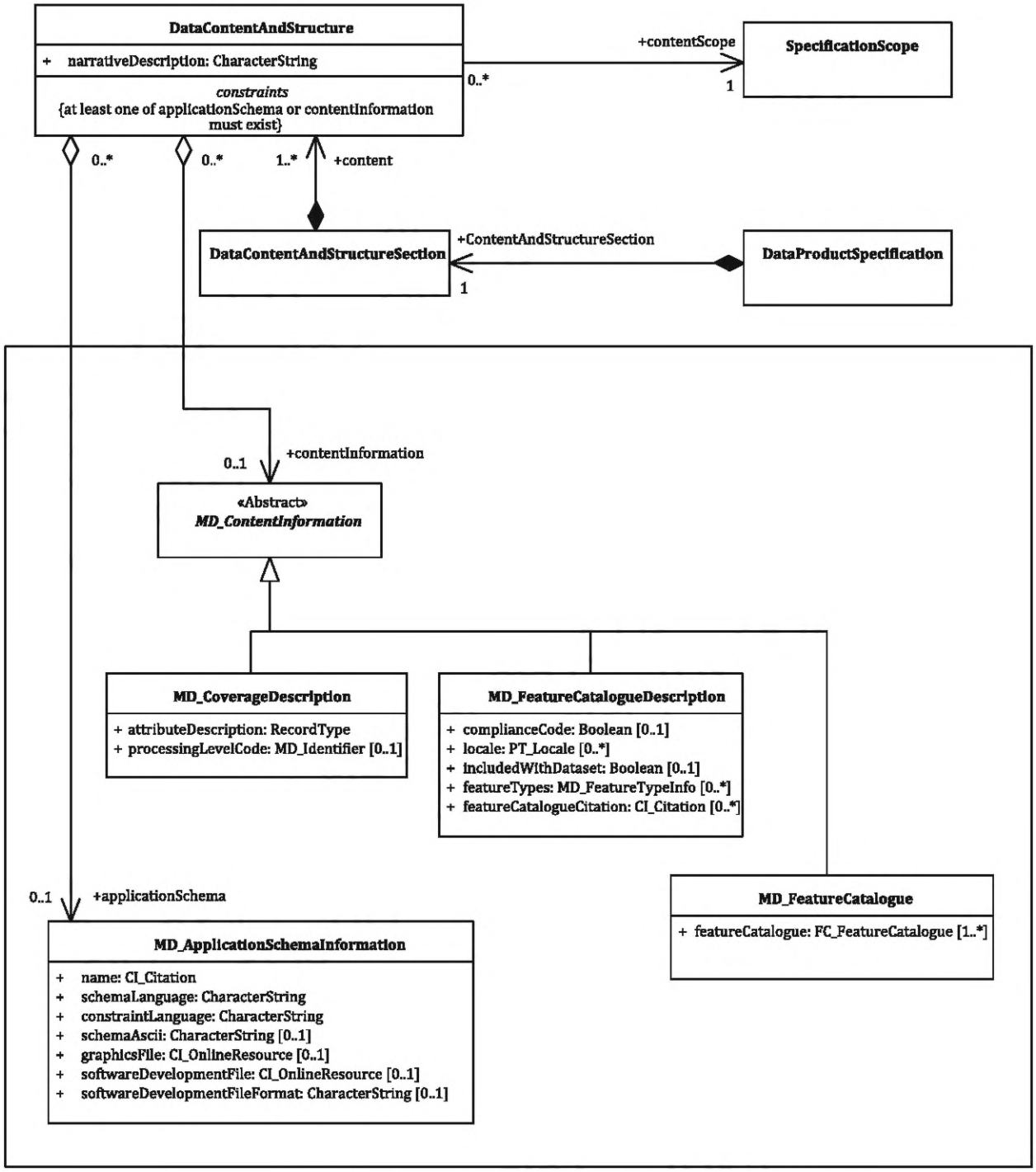

Рисунок Г.3 — UML-модель информации о содержании и структуре данных

Таблица Г.6 — Раздел содержания и структуры данных (DataContentAndStructureSection)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
DataContentAnd-StructureSection	Раздел для объектов, определяющих структуру и содержание данных информационного продукта	—	—
Role:content	Содержание и структура информационного продукта	1..*	DataContentAnd-Structure

Таблица Г.7 — Данные содержания и структуры (DataContentAndStructure)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
DataContentAndStructure	Предоставляет каталог объектов, ссылку на каталог объектов или описание покрытия и, при необходимости, схему приложения, указанную в области спецификации, или подготовленный информационный продукт	—	—
Role:contentScope	Область применения информации о содержании и структуре данных	1	SpecificationScope
NarrativeDescription	Обзорное описание схемы приложения и/или каталога функций для определенной области применения	1	CharacterString

Г.4 Информация о системах отсчета

На рисунке Г.4 показана UML-модель систем отсчета данных. Таблицы Г.8 — Г.9 содержат соответствующие определения.

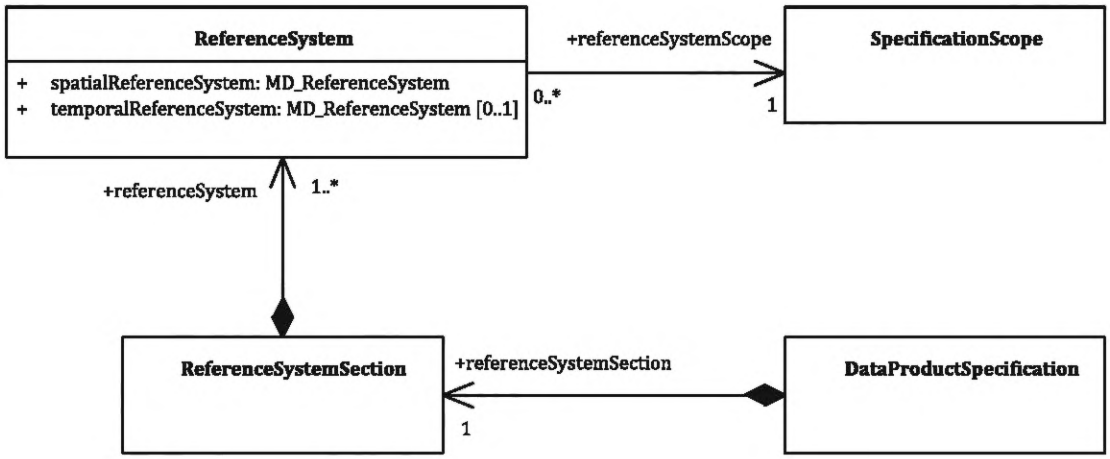

Рисунок Г.4 — UML-модель информации о системах отсчета

Таблица Г.8 — Раздел систем отсчета (ReferenceSystemSection)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
ReferenceSystemSection	Раздел для объектов, определяющих пространственные и временные системы отсчета, используемые в информационном продукте	—	—
Role:referenceSystem	Используемая система отсчета	1..*	ReferenceSystem

Таблица Г.9 — Системы отсчета (ReferenceSystem)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
ReferenceSystem	Пространственная и, как вариант, временная система отсчета, используемая для определенной области спецификации	—	—
SpatialReferenceSystem	Идентификатор пространственной системы отсчета, используемой для указанной области спецификации	1	MD_ ReferenceSystem
TemporalReferenceSystem	Идентификатор временной системы отсчета, используемой для указанной области спецификации	0..1	MD_ ReferenceSystem
Role:referenceSystemScope	Область применения информации о системе отсчета	1	SpecificationScope

Г.5 Информация о качестве данных

На рисунке Г.5 представлена UML-модель качества данных. Таблицы Г.10 — Г.12 содержат соответствующие определения.

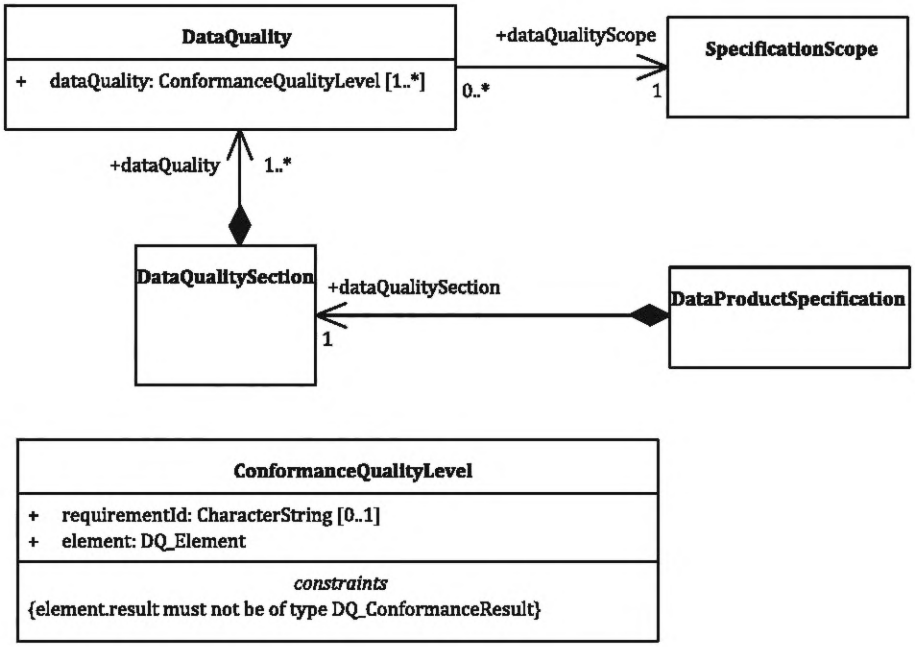

Рисунок Г.5 — UML-модель качества данных

Таблица Г.10 — Раздел качества данных (DataQualitySection)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
DataQualitySection	Раздел для объектов, определяющих уровни соответствия качеству для информационного продукта	—	—
Role:dataQuality	Уровни соответствия качеству, применимые для определенной области спецификации	1..*	DataQuality

Таблица Г.11 — Качество данных (DataQuality)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
DataQuality	Определяет уровни соответствия качеству, применимые для определенной области спецификации	—	—
DataQuality	Определяет качество данных для области спецификации, то есть либо уровень соответствия качеству, либо причину, по которой не следует указывать определенный аспект качества данных	1..*	ConformanceQualityLevel
Role:dataQualityScope	Область применения информации о качестве	1	SpecificationScope

Таблица Г.12 — Соответствие уровню качества (ConformanceQualityLevel)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
ConformanceQualityLevel	Уровень соответствия качеству, то есть требование, выраженное в виде порогового значения для определенного показателя качества данных	—	—
RequirementId	В рамках спецификации информационного продукта, уникальная идентификация требования, на которую можно ссылаться из метаданных с помощью объекта класса DQ_ConformanceResult	0..1	CharacterString
Element	Определяет элемент качества данных, который, в свою очередь, определяет меру качества данных и пороговое значение для соответствия (используя DQ_QuantitativeResult) или, в качестве альтернативы, определяет описательное заявление (используя DQ_DescriptiveResult). Примечание — Поскольку DQ_ConformanceResult описывает результат оценки относительно заданного уровня соответствия качеству (см. определение ГОСТ Р 57773), его нельзя использовать в контексте спецификации информационного продукта, поскольку результаты оценки не будут доступны при создании содержимого спецификации. Поэтому в класс ConformanceQualityLevel было добавлено ограничение, связанное с элементом атрибута	1	DQ_Element

Г.6 Информация о сборе и производстве данных

На рисунке Г.6 представлена UML-модель сбора и производства данных. Таблицы Г.13 — Г.15 содержат соответствующие определения.

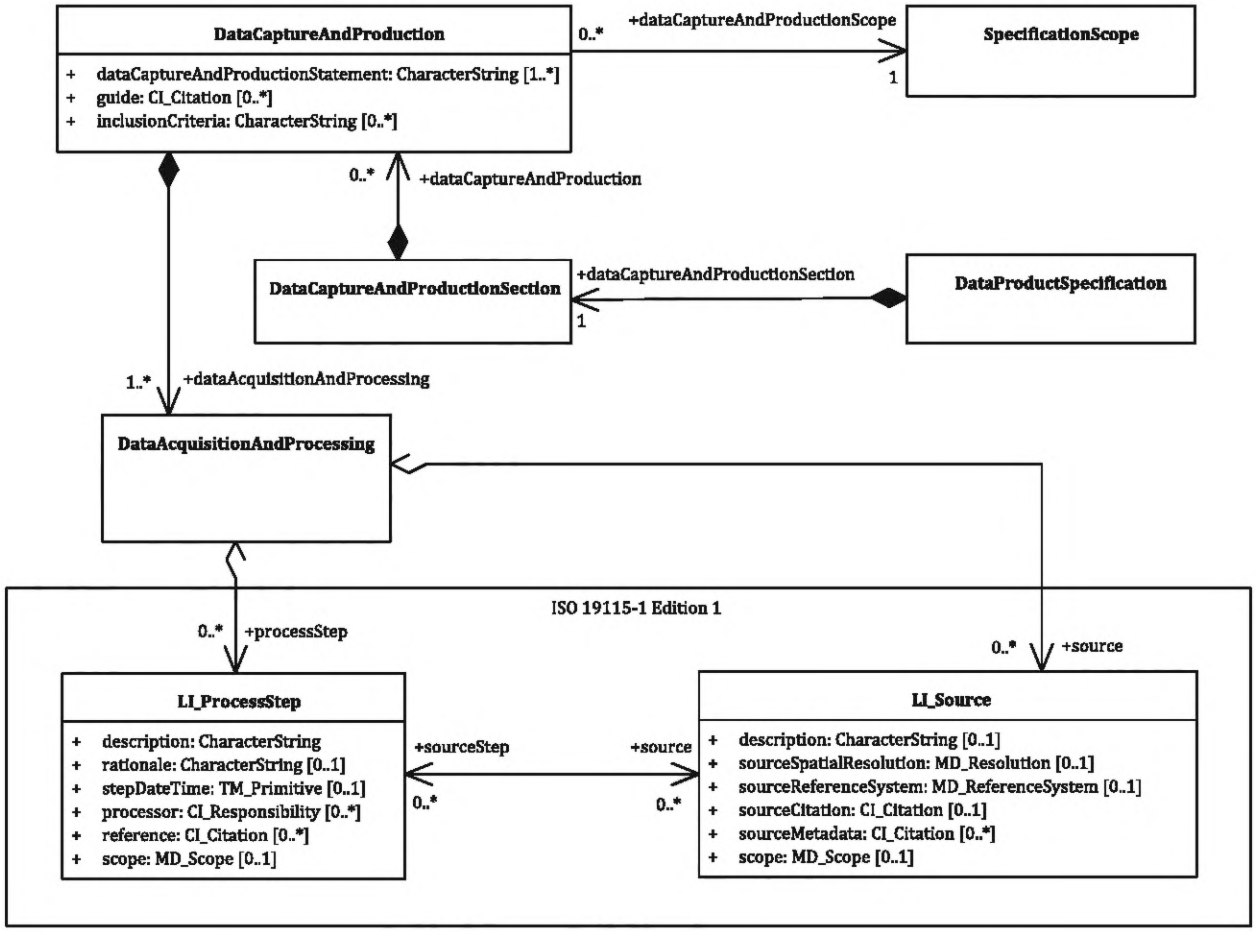

Рисунок Г.6 — UML-модель информации о сборе и производстве данных

Таблица Г.13 — Раздел сбора и производства данных (DataCaptureAndProductionSection)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
DataCaptureAndProductionSection	Раздел для объектов, определяющих инструкции, требования и/или описания сбора и обработки данных	—	—
Role:dataCaptureAndProduction	Информация о сборе и производстве информационного продукта	0..*	DataCaptureAndProduction

Таблица Г.14 — Спецификация сбора и производства данных (DataCaptureAndProduction)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
DataCaptureAndProduction	Инструкции, требования и/или описания сбора и производства данных для определенного объема	—	—

Окончание таблицы Г.14

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
DataCaptureAndProductionStatement	Повествовательное, свободное текстовое описание процесса сбора и получения данных	1..*	CharacterString
Guide	Ссылка на документ, описывающий получение характеристик и атрибутов из исходной информации	0..*	CI_Citation
InclusionCriteria	Логические правила, определяющие, когда и как характеристики и атрибуты должны быть включены в данные	0..*	CharacterString
Role:dataCaptureAndProductionScope	Область применения для сбора данных и производственной информации	1	SpecificationScope
Role:dataAcquisitionAndProcessing	Источник и/или производственный процесс, используемый при производстве информационного продукта	1..*	DataAcquisitionAndProcessing

Таблица Г.15 — Данные источников и этапов производства (DataAcquisitionAndProcessing)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
DataAcquisitionAndProcessing	Раздел для объектов, определяющих источники и этапы производства информационного продукта	—	—
Role:processStep	Шаги, используемые при создании продукта данных	0..*	LI_ProcessStep
Role:source	Исходные данные, используемые при создании информационного продукта	0..*	LI_Source

Г.7 Информация о поддержании (ведении) данных

Рисунок Г.7 показывает UML-модель поддержания (ведения) данных информационного продукта. Таблицы Г.16 — Г.18 содержат соответствующие определения.

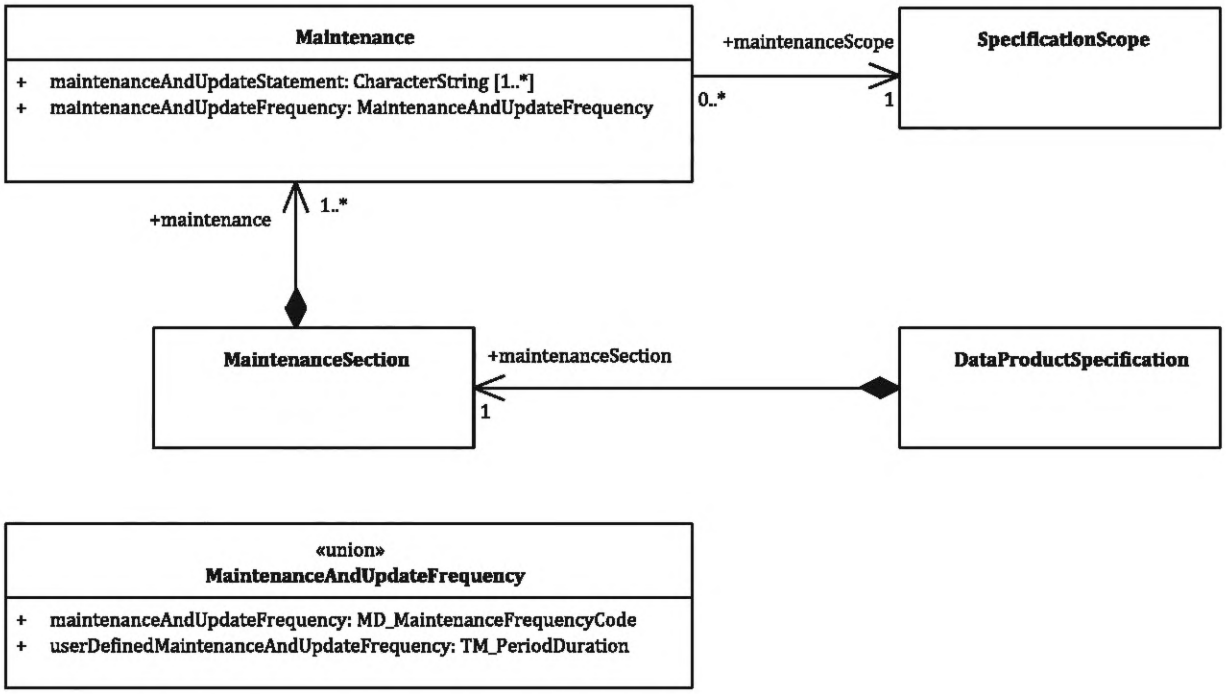

Рисунок Г.7 — UML-модель информации о поддержании (ведении) данных

Таблица Г.16 — Раздел поддержания (ведения) данных (MaintenanceSection)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
MaintenanceSection	Раздел места для объектов, определяющих информацию о ведении информационного продукта	—	—
Role:maintenance	Информация о ведении информационного продукта	1..*	Maintenance

Таблица Г.17 — Поддержание (ведение) данных (Maintenance)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
Maintenance	Информация о поддержании (ведении) для определенной области спецификации информационного продукта	—	—
MaintenanceAndUpdate-Statement	Описательные, свободные текстовые описания процесса ведения данных	1..*	CharacterString
MaintenanceAndUpdate-Frequency	Частота, с которой вносятся изменения и дополнения в информационный продукт	1	MaintenanceAndUpdateFrequency
Role:maintenanceScope	Область применения информации о поддержании (ведении)	1	SpecificationScope

Таблица Г.18 — Частота обновления данных (MaintenanceAndUpdateFrequency)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
MaintenanceAndUpdateFrequency	Частота внесения изменений и дополнений в информационный продукт	—	—
MaintenanceAndUpdateFrequency	Код, определяющий частоту внесения изменений и дополнений в информационный продукт	0..1	MD_ MaintenanceFrequencyCode
UserDefinedMaintenanceAndUpdateFrequency	Период времени, в течение которого вносятся изменения и дополнения в информационный продукт	0..1	TM_PeriodDuration [6]

Г.8 Информация о графическом отображении

Рисунок Г.8 показывает UML-модель отображения данных информационного продукта. Таблицы Г.19 — Г.20 содержат соответствующие определения.

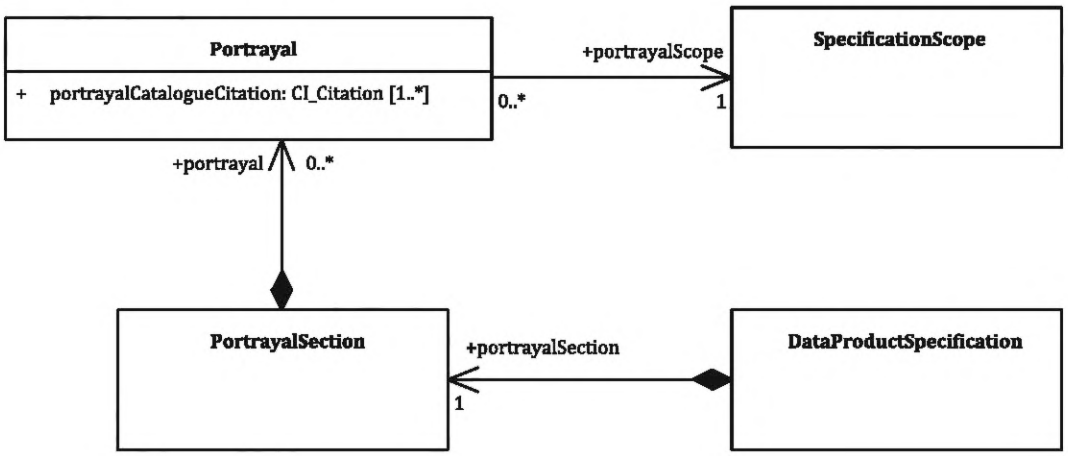

Рисунок Г.8 — UML-модель информации о графическом отображении

Таблица Г.19 — Раздел графического отображении (PortrayalSection)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
PortrayalSection	Раздел для объектов, определяющих информацию о графическом отображении информационного продукта	—	—
Role:portrayal	Информация о графическом отображении для информационного продукта	0..*	Portrayal

Таблица Г.20 — Изображение (Portrayal)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
Portrayal	Информация о графическом отображении для определенной области спецификации информационного продукта	—	—
PortrayalCatalogueCitation	Библиографическая ссылка на спецификацию графического отображения	1..*	CI_Citation

Окончание таблицы Г.20

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
Role:portrayal-Scope	Область применения информации о графическом отображении	1	SpecificationScope

Г.9 Информация о поставке информационного продукта

Рисунок Г.9 показывает UML-модель поставки информационного продукта. Таблицы Г.21 — Г.26 содержат соответствующие определения.

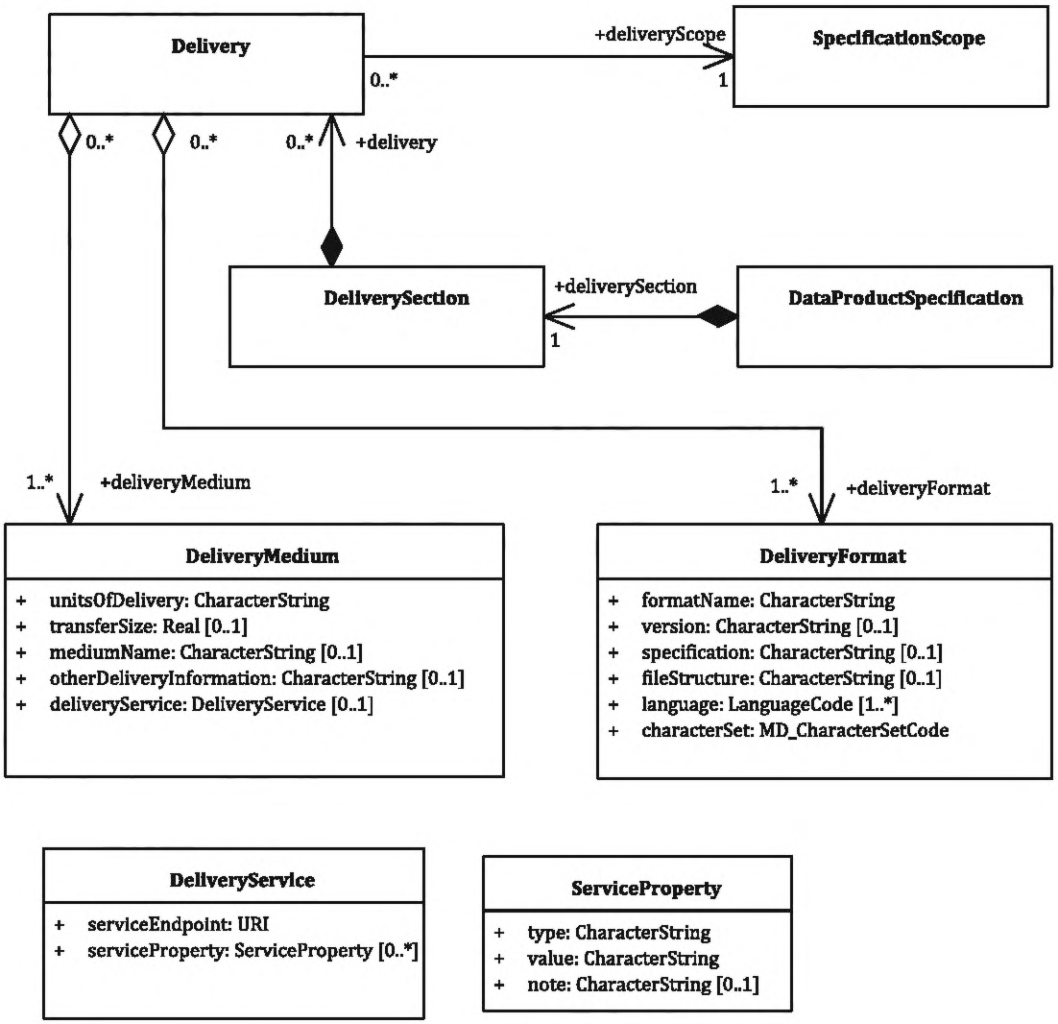

Рисунок Г.9 — UML-модель информации о поставке информационного продукта

Таблица Г.21 — Раздел поставки информационного продукта (DeliverySection)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
DeliverySection	Раздел места хранения объектов, определяющих способ поставки информационных продуктов	—	—
Role:delivery	Информация о поставке информационного продукта	0..*	Delivery

Таблица Г.22 — Поставка (Delivery)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
Delivery	Информация о поставке для определенного объема информационного продукта	—	—
Role:deliveryFormat	Формат, в котором поставляется информационный продукт	1..*	DeliveryFormat
Role:deliveryMedium	Среда, в которой поставляется информационный продукт	1..*	DeliveryMedium
Role:deliveryScope	Область применения информации о поставке	1	SpecificationScope

Таблица Г.23 — Формат поставки (DeliveryFormat)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
DeliveryFormat	Тип данных для описания формата данных	—	—
FormatName	Название формата данных	1	CharacterString
Version	Строка идентификации версии для формата данных	0..1	CharacterString
Specification	Имя подмножества, профиля или спецификации информационного продукта	0..1	CharacterString
FileStructure	Структура файла поставки	0..1	CharacterString
Language	Код в соответствии с ГОСТ Р 7.0.15—2013 для языка, используемого в информационном продукте	1..*	LanguageCode
CharacterSet	Полное название стандарта кодирования символов, используемого для информационного продукта	1	MD_CharacterSetCode

Таблица Г.24 — Тип поставки (DeliveryMedium)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
DeliveryMedium	Тип данных для описания физических носителей и онлайн сервисов по поставке данных	—	—
UnitsOfDelivery	Единица поставки	1	CharacterString
TransferSize	Предполагаемый размер блока в указанном формате, выраженный в Мбайтах	0..1	Real
MediumName	Имя носителя данных	0..1	CharacterString
OtherDeliveryInformation	Другая информация о способе поставки	0..1	CharacterString
DeliveryService	Информация о сервисе поставки	0..1	DeliveryService

Таблица Г.25 — Сервис поставки (DeliveryService)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
DeliveryService	Информация о сервисе поставки	—	—
ServiceEndpoint	URL, по которому клиенты могут получить доступ к определенному сервису	1	URI
ServiceProperty	Параметры сервиса в виде набора пар ключ-значение	0..*	ServiceProperty

Таблица Г.26 — Свойства сервиса (ServiceProperty)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
ServiceProperty	Тип данных, описывающий свойство сервиса путем предоставления типа свойства и значения этого свойства. Примечание — Стандарты интерфейсов, такие как WFS, WMS и WCS, определяют набор параметров запроса, которые могут быть использованы в качестве свойств сервиса. Примерами являются SERVICE, VERSION и LAYERS	—	—
Type	Свойство, характеризующее сервис	1	CharacterString
Value	Текст, который является значением свойства	1	CharacterString
Note	Другая информация о конкретном свойстве сервиса	0..1	CharacterString

Г.10 Метаданные

На рисунке Г.10 показана UML-модель метаданных информационного продукта. Таблицы Г.27 — Г.29 содержат соответствующие определения.

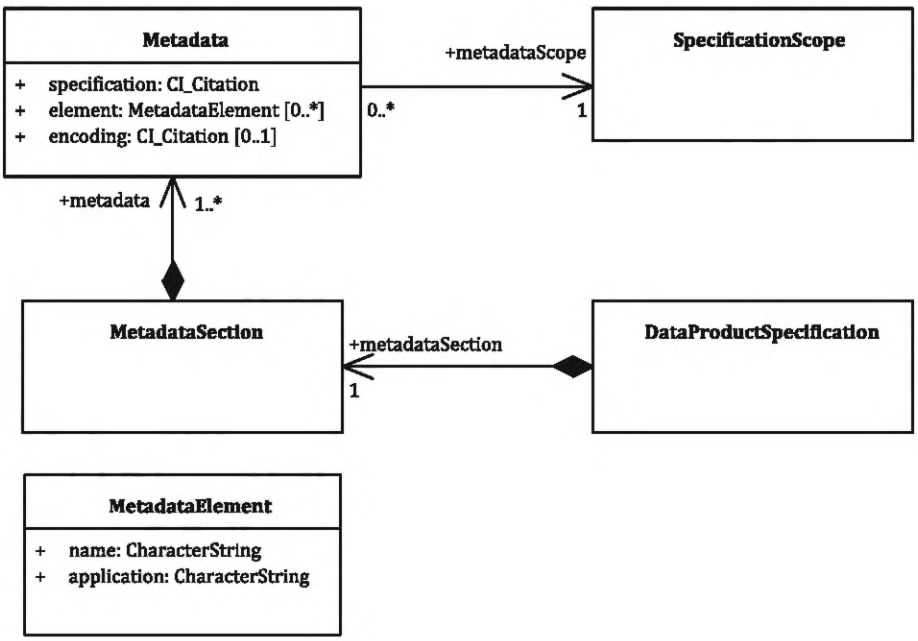

Рисунок Г.10 — UML-модель информации о метаданных информационного продукта

Таблица Г.27 — Раздел метаданные (MetadataSection)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
MetadataSection	Раздел места для объектов, определяющих метаданные для информационных продуктов	—	—
Role:metadata	Информация о метаданных для информационного продукта	1..*	Metadata

Таблица Г.28 — Метаданные (Metadata)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
Metadata	Содержит инструкцию о том, как использовать набор элементов метаданных, и область спецификации, для которой применима данная инструкция	—	—
Specification	Определяет стандарт, профиль стандарта или другую спецификацию, которая будет использоваться в качестве основы для метаданных	1	CI_Citation
Element	Предоставляет информацию о том, как использовать конкретные элементы метаданных, определенные выбранным стандартом, стандартным профилем или спецификацией	0..*	MetadataElement
Encoding	Формат и/или кодирование метаданных	0..1	CI_Citation
Role:metadataScope	Область применения информации метаданных	1	SpecificationScope

Таблица Г.29 — Элементы метаданных (MetadataElement)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
MetadataElement	Тип данных для спецификации применения одного элемента метаданных	—	—
Name	Идентификатор элемента метаданных	1	CharacterString
Application	Применение элемента метаданных. Примечание — Атрибут может, например, указывать на элементы, которые являются обязательными, или списки кодов, которые должны быть использованы	1	CharacterString

Г.11 Дополнительная информация

На рисунке Г.11 показана UML-модель о дополнительной информации. Таблицы Г.30 — Г.31 содержат соответствующие определения.

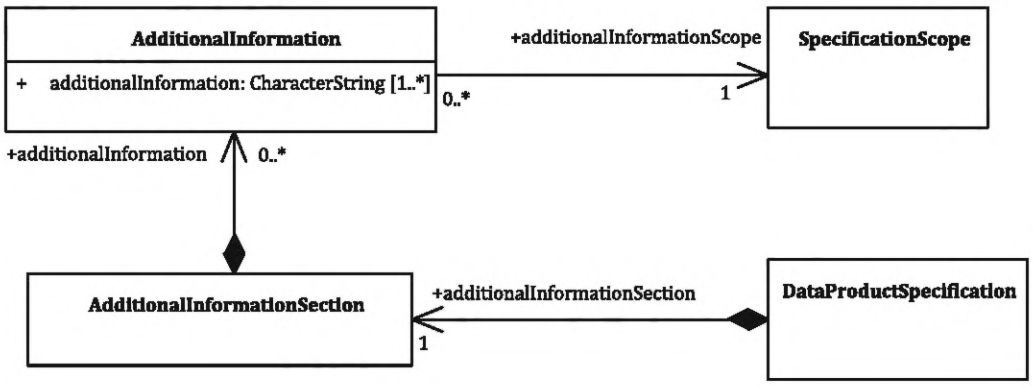

Рисунок Г.11 — UML-модель о дополнительной информации

Таблица Г.30 — Раздел дополнительной информации (AdditionalInformationSection)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
AdditionalInformationSection	Раздел места для объектов, определяющих дополнительную информацию об информационном продукте	—	—
Role:additionalInformation	Дополнительная информация для информационного продукта	0..*	AdditionalInformation

Таблица Г.31 — Дополнительная информация (AdditionalInformation)

Имя	Определение	Множественность	Тип значения
AdditionalInformation	Информация о дополнительных аспектах для определенной области спецификации	—	—
AdditionalInformation	Повествовательное описание одного аспекта	1..*	CharacterString
AdditionalInformation-Scope	Область применения дополнительной информации	1	SpecificationScope

Приложение Д
(справочное)

Пример спецификации информационного продукта

Информация о фонарных столбах и их владельцах

Данный пример иллюстрирует два аспекта: спецификацию на информационный продукт, и то как спецификация на информационный продукт может быть структурирована. Пример не строго следует структуре модели, неся ознакомительный характер.

Версия:	1.1
Эта версия:	gost.e-ecolog.ru /
Последняя версия:	gost.e-ecolog.ru
Опубликовано:	2018-01-01
Язык:	Английский — eng
Объем информационного продукта:	Данные по ЮЗАО
Категории тем:	Инфраструктура
Ключевые слова:	Местоположение, фонарный столб

ЗНАКОМСТВО С ИНФОРМАЦИОННЫМ ПРОДУКТОМ

Данный информационный продукт содержит информацию о фонарных столбах, их расположении, типе лампочек, ответственных сторонах, а также информацию о том, функционируют фонарные столбы или нет (информация собирается от населения). Цель данного информационного продукта заключается в том, чтобы иметь возможность своевременно сообщать о неработающих фонарных столбах. Эта информация может быть использована ответственной стороной для поиска фонарных столбов, нуждающихся в ремонте.

Данные информационного продукта постоянно обновляются владельцами фонарных столбов и общественностью.

Настоящий информационный продукт представляет собой REST-сервис, предоставляющий методы для составления отчетов и поиска информации о фонарных столбах. Как таковой, информационный продукт не имеет пользовательского интерфейса, поэтому использование информационного продукта ориентировано не на конечных пользователей, а на разработчиков приложений.

Версия WFS данного информационного *продукта предоставляется для обратной совместимости. Всем, кто в настоящее время использует версию WFS, следует перейти на версию REST*

Содержание

1 О спецификации информационного продукта
2 Идентификация и назначение информационного продукта
3 Область применения
4 Содержание и структура данных
5 Система отсчета
6 Требования к качеству данных
7 Сбор и производство данных
8 Ведение данных
9 Правила графического отображения
10 Методы поставки данных
11 Требования к метаданным
12 Дополнительная информация

1. О СПЕЦИФИКАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОДУКТА	
Название	**Спецификация информационного продукта для деталей фонарного столба и права собственности**
Настоящая версия	gost.e-ecolog.ru
Последняя версия	gost.e-ecolog.ru
Опубликовано	2018-01-01
Язык	Английский — eng
Связаться с	Организация А Электронная почта: gost.e-ecolog.ru Телефон: 020111111 Веб-сайт: gost.e-ecolog.ru
Локация в сети Интернет	gost.e-ecolog.ru
Формат	приложение/pdf, текст/xml
Поддержание (ведение)	Спецификация информационного продукта регулярно обновляется и пересматривается не реже одного раза в год
Ограничения при обращении	Неклассифицированно
Термины и определения	Отсутствуют
Сокращения	Отсутствуют
Обзор спецификации информационного продукта	**История изменений** 1.1 Информационный продукт может быть предоставлен в виде REST-сервиса. 1.0 Первый выпуск спецификации информационного продукта. **Сотрудничество и процесс рассмотрения** Настоящая спецификация информационного продукта была подготовлена несколькими муниципалитетами и рассмотрена разработчиками системы, чтобы убедиться, что она поставляется в удобном для использования формате и может быть объединена с другими наборами данных. **Соответствие** Данная спецификация информационного продукта соответствует стандарту ISO 19131
2. ИДЕНТИФИКАЦИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОДУКТА	
Название	Сведения о фонарных столбах и их принадлежность
Альтернативное название	*Отсутствует*
Уникальный идентификатор	12345
Аннотация	Настоящий информационный продукт содержит информацию о фонарных столбах, их положении в пространстве, типе лампочки, ответственной стороне, и функционирует фонарный столб или нет (данные собраны у населения)
Назначение	Цель данного информационного продукта заключается в том, чтобы общественность могла сообщать о неработающих фонарных столбах. Данная информация может быть использована ответственной стороной для поиска фонарных столбов, которые необходимо отремонтировать

Вариант использования 1	Сообщить о неработающих фонарных столбах (1.0) Кто-то видит неработающий фонарный столб и сообщает об этом ответственному лицу. Цель: цель данного варианта использования заключается в том, чтобы сообщить о неработающем фонарном столбе для его последующего ремонта. Диаграмма: отсутствует. Пользователи: широкая общественность. Заинтересованные стороны: общественность, владелец фонарного столба. Триггеры: кто-то видит фонарный столб, который не функционирует. Предварительное условие: фонарный столб в нерабочем состоянии. Постусловие: фонарный столб признан неработающим. Основной сценарий успеха: 1. Пользователь находит нефункционирующий фонарный столб. 2. Пользователь подключается к веб-сервису. 3. Пользователь отправляет информацию о нефункционирующем фонарном столбе
Вариант использования 2	Сообщить об отремонтированных фонарных столбах (1.3) Ответственная за фонарный столб сторона получает уведомление о том, что фонарный столб вышел из строя, и посылает кого-либо для его ремонта. Как только фонарный столб отремонтирован, его статус обновляется в наборе данных. Цель: цель этого варианта использования — обновить данные, когда фонарный столб был отремонтирован. Диаграмма: отсутствует. Действующие лица: ремонтник фонарных столбов. Заинтересованные стороны: владелец фонарных столбов, ремонтник фонарных столбов. Триггеры: автоматическое уведомление о неработающем фонарном столбе; ручной запрос к веб-сервису. Предварительное условие: фонарный столб сообщается как нефункциональный. Постусловие: ламповый столб считается функциональным. Основной сценарий успеха: 1. Пользователь подключается к веб-сервису. 2. Пользователь запрашивает информацию о нефункционирующих фонарных столбах, принадлежащих ему самому. 3. Пользователь ремонтирует фонарный столб. 4. Пользователь сообщает, что фонарный столб является функциональным
Категории тем	Инфраструктура
Ключевые слова	Местоположение
Пространственное представление	Вектор
Пространственное разрешение	Не применимо
Дополнительная информация	Настоящий информационный продукт представляет собой REST-сервис, предоставляющий методы для составления отчетов и поиска информации о фонарных столбах. Как таковой, он не имеет пользовательского интерфейса, поэтому использование информационного продукта ориентировано не на конечных пользователей, а на разработчиков приложений. Версия WFS этого информационного продукта предоставляется для обратной совместимости. Всем, кто в настоящее время использует версию WFS, следует перейти на версию REST

Ограничения	**Общие** ограничения по использованию: - не использовать, когда требуется точное положение. **Юридические** ограничения доступа: - неограниченное **Безопасность** - Unclassified (услуга открыта для всех)
Распространение	*SE-H (ISO 3166-2:2013, опубликовано 2013)* *Части округа “Пример”, подробная информация см. в разделе 3 (области применения).*
3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	
МУНИЦИПАЛИТЕТ “Пример1”	
Идентификатор области применения	*Муниципалитет “Пример1”*
Уровень	*Набор данных*
Название уровня	*Муниципалитет “Пример1”*
Описание уровня	*Не применимо*
Экстент	*Данная сфера охватывает географическую территорию муниципалитета Кальмар*
4. СИСТЕМЫ ОТСЧЕТА	
МУНИЦИПАЛИТЕТ “Пример1”	
Пространственная система отсчета	*План: EPSG:3006 (SWEREF 99 TM)* *Высота: EPSG:5613 (RH 2000)*
Временная система отсчета	*Григорианский календарь, UTC*
5. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ДАННЫХ	
МУНИЦИПАЛИТЕТ “Пример1”	
Требование 1	Элемент качества данных: Полнота Подэлемент качества данных: Отсутствие Мера качества данных: 7. Доля отсутствующих элементов Пороговое значение: 10 %
Требование 2	Элемент качества данных: Логическая согласованность. Подэлемент качества данных: Согласованность домена. Мера качества данных: 17. Показатель соответствия ценностной области. Пороговое значение: 99 %
6. СБОР И ПРОИЗВОДСТВО ДАННЫХ	
МУНИЦИПАЛИТЕТ “Пример”	
Описание	Данные о фонарных столбах первоначально были собраны из базы данных, которая не обновлялась в течение пяти лет. Местоположение хранилось в другой справочной системе, поэтому потребовалось преобразование. В настоящее время не требуется никакой дополнительной обработки для перевода исходной информации в информационный продукт
Руководство	Не применимо
Критерии включения	Учету подлежат только фонарные столбы, обслуживаемые самим муниципалитетом. Фонарные столбы вдоль дороги 731 не подлежат захвату (фонарные столбы постоянно выключены)

Сбор и обработка данных	Не применимо
7. ВЕДЕНИЕ ДАННЫХ	
МУНИЦИПАЛИТЕТ “Пример”	
Описание	Данные постоянно обновляются общественностью и владельцами фонарных столбов.
Частота	Постоянный
Определено пользователем	Не применимо
8. ПРАВИЛА ГРАФИЧЕСКОГО ОТОБРАЖЕНИЯ	
МУНИЦИПАЛИТЕТ “Пример”	
СПОСОБ ПОСТАВКИ 1	
Имя формата	GML
Версия формата	3.1.2
Спецификация формата	Географическая информация — Язык географической разметки, (GML) (ISO 19136:2007)
Структура файла	—
Язык	Русский — ru
Набор символов	UTF-8
Единицы поставки	Характеристика
Объем передаваемых данных	0,1 Мб
Среднее название	*Не применимо*
Другая информация о поставке	REST-сервис, см. техническую спецификацию в приложении
Сервис поставки	*Не применимо*
9. ТРЕБОВАНИЯ К МЕТАДАННЫМ	
МУНИЦИПАЛИТЕТ “Пример”	
ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ — МЕТАДАННЫЕ	
Спецификация	Название: ISO 19115:2003, Географическая информация — Метаданные Дата: 2003
Кодирование	Название: ISO 19139-1:2019, Географическая информация — Реализация схемы XML — Часть 1. Правила кодирования Дата: 2019
ЭЛЕМЕНТЫ	
MD_DataIdentification	Обязательным является указание владельца информационного продукта. То есть, атрибут pointOfContact в MD_DataIdentification является обязательным и должен, по крайней мере, включать роль = «владелец»
MD_MaintenanceInformation	Обязательно указывать, когда информационный продукт был обновлен в последний раз. То есть, атрибут maintenanceDate в MD_MaintenanceInformation является обязательным
10. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	
Дополнительная информация	Не применимо

Библиография

[1] Постановление Правительства Российской Федерации от 1 декабря 2021г. № 2148 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Национальная система пространственных данных»

[2] ИСО 19103:2015 Географическая информация. Язык концептуальной схемы (Geographic information — Conceptual schema language)

[3] ИСО 19109:2015 Географическая информация. Правила для схемы приложения (Geographic information — Rules for application schema)

[4] ИСО 19110:2016 Географическая информация. Методология каталогизации объектов (Geographic information — Methodology for feature cataloguing)

[5] ИСО 19123-1:2023 Географическая информация. Схема для геометрии покрытия и функций (Geographic information — Schema for coverage geometry and functions)

[6] ИСО 19108:2002 Географическая информация. Темпоральная схема (Geographic information — Temporal schema)

[7] ИСО 19117:2012 Географическая информация. Изображение (Geographic information — Portrayal)

[8] ИСО 19126:2021 Географическая информация. Словари и регистры понятий признаков (Geographic information — Feature concept dictionaries and registers)

[9] Постановление Правительства Российской Федерации от 7 июня 2022 г. № 1040 «О федеральной государственной географической информационной системе «Единая цифровая платформа «Национальная система пространственных данных»

[10] Портал пространственных данных «Национальная система пространственных данных». URL: gost.e-ecolog.ru gov.ru (дата обращения: 03.04.2024)

[11] Федеральный закон от 30 декабря 2015 г. N 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

[12] ИСО 639-2 Коды языков (Language Code List)

УДК 528.852.1:004.658.4:006.354 ОКС 35.240.70

Ключевые слова: национальная система пространственных данных, спецификация продукта, пространственные данные, спецификация информационного продукта, идентификация информационного продукта, качество данных, сбор и производство данных, ведение данных, поставка информационного продукта, метаданные

Редактор *Е.Ю. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 27.11.2024. Подписано в печать 09.12.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 5,58. Уч-изд. л. 4,46.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru