ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57657— 2017 (ИСО 19131: 2007)

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ДАННЫЕ

Спецификация информационного продукта

(ISO 19131:2007 + Amd 1:2011, Geographic information — Data product specifications, MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Федеральный научно-технический центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных» (ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

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 12 сентября 2017 г. № 1075-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 19131:2007 «Географическая информация. Спецификация информационного продукта» (ISO 19131:2007 «Geographic information — Data product specifications», MOD), включая изменение Amd 1:2011, путем включения дополнительных фраз, слов, ссылок и внесения изменений по отношению к тексту применяемого международного стандарта, которые выделены курсивом, а также невключения отдельных структурных элементов, ссылок и дополнительных элементов. Объяснения причин внесения этих технических отклонений приведены во введении.

Изменения к указанному международному стандарту, принятые после его официальной публикации, внесены в текст настоящего стандарта и выделены вертикальной линией, расположенной на полях от соответствующего текста, а обозначение и год принятия изменения приведены в примечании к тексту.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой указанного международного стандарта приведено в дополнительном приложении ДА.

Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам приведены в приложении ДБ

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 2018 г.

*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 ежемесячном информационном указателе «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

© ISO, 2007 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2017, 2018

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 Соответствие . . . 1
3 Нормативные ссылки . . . 1
4 Термины и определения . . . 2
5 Символы и сокращенные термины . . . 3
6 Общая структура и содержание спецификации . . . 5
7 Общая информация . . . 5
8 Области применения спецификации (Specification scopes) . . . 6
9 Идентификация информационного продукта (Data product identification) . . . 6
10 Содержание и структура данных (Data content and structure) . . . 7
10.1 Описание содержания и структуры для всех информационных продуктов . . . 7
10.2 Дополнительные требования к данным покрытия . . . 7
11 Системы отсчета (Reference systems) . . . 8
12 Качество данных (Data quality) . . . 8
13 Сбор данных (Data capture) . . . 8
14 Ведение данных (Data maintenance) . . . 8
15 Графическое отображение (Portrayal) . . . 8
16 Поставка информационного продукта (Data product delivery) . . . 9
17 Дополнительная информация (Additional information) . . . 9
18 Метаданные (Metadata) . . . 9
Приложение А (обязательное) Комплекс проверок . . . 10
Приложение В (справочное) Взаимодействие спецификации и метаданных . . . 11
Приложение С (справочное) Пакеты UML . . . 12
Приложение D (обязательное) Области применения спецификации . . . 13
Приложение Е (обязательное) Содержание спецификации . . . 16
Приложение ДА (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта . . . 27
Приложение ДБ (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте . . . 28
Библиография . . . 29

Введение

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. 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. Настоящий стандарт модифицирован по отношению к международному стандарту ИСО 19131:2007 «Географическая информация. Спецификация информационного продукта». В содержание настоящего стандарта внесены изменения в соответствии с ИСО 19131:2007/Изм. 1:2011.

Цель настоящего стандарта заключается в предоставлении практической помощи по созданию спецификаций информационных продуктов в соответствии с другими существующими стандартами на пространственные данные. Спецификация информационного продукта может быть создана и использована в различных случаях, различными сторонами и по разным причинам, например для первоначального процесса сбора данных, а также для продуктов, создаваемых на основе уже существующих данных. Она может быть создана производителями в целях спецификации своего продукта или пользователями в целях установления своих требований.

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 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 инфраструктуры пространственных данных.

В содержание настоящего стандарта внесены изменения для приведения его в соответствие с современными международными и национальными стандартами, в частности изменен раздел нормативных ссылок; уточнена библиография; в разделе 10.1 исключены ссылки на отмененный международный стандарт ИСО 19109:2005; исключено приложение F, так как содержит устаревший пример по состоянию на 2003 год.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ДАННЫЕ

Спецификация информационного продукта

Spatial data. Data product specifications

Дата введения — 2018—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к спецификации информационного продукта (далее — спецификация) в области пространственных данных, основанные на концепциях других нормативных документов [1]—[8].

Настоящий стандарт предназначен для создания спецификаций в целях их четкого и ясного изложения и дальнейшего использования по назначению.

2 Соответствие

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

3 Нормативные ссылки

Нижеследующие документы, на которые приводятся ссылки, являются обязательными для применения настоящего стандарта. В отношении датированных ссылок действительно только указанное издание. В отношении недатированных ссылок действительно последнее издание публикации (включая любые изменения), на которую дается ссылка.

ГОСТ 7.75—97 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Коды наименований языков

ГОСТ Р 57668 Пространственные данные. Метаданные. Часть 1. Основные положения

ГОСТ Р 57656 Пространственные данные. Метаданные. Часть 2. Расширения для изображений матричных данных

ГОСТ Р 57773 Пространственные данные. Метаданные. Качество данных

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

4 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по *ГОСТ Р 57668, ГОСТ Р 57656, ГОСТ Р 57773*, а также следующие термины с соответствующими определениями:

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

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

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

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

4.5 **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.

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

4.7 **спецификация информационного продукта** (data product specification): Детальное описание набора данных или комплекта наборов данных, 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.

4.8 **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.

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

4.10 **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.

4.11 **пространственный объект** (feature): Цифровая модель материального или абстрактного объекта реального или виртуального мира с указанием его идентификатора, координатных и атрибутивных данных.

Примечание — Пространственный объект может быть как типом, так и конкретным экземпляром объекта.

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

4.13 **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.

4.14 **пространственные данные** (spatial data): *Данные о пространственных объектах, включающие сведения об их форме, местоположении и свойствах, в том числе представленные с использованием координат.*

4.15 ***метаданные*** *(metadata): Данные о ресурсе.*

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

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

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

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

5 Символы и сокращенные термины

5.1 Аббревиатуры

В настоящем стандарте приняты следующие правила для презентационных целей:

- UML Unified Modeling Language — унифицированный язык моделирования.

5.2 Обозначения UML

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

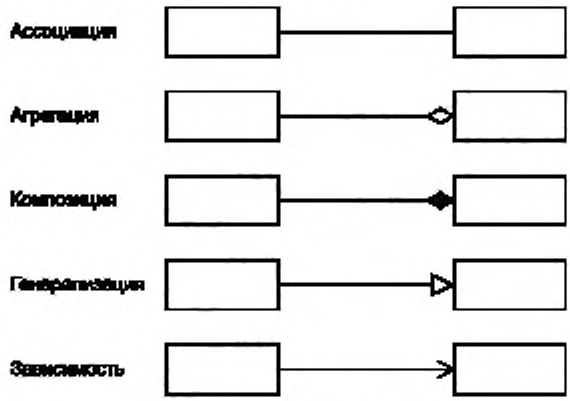


Рисунок 1 — Символика UML

5.3 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».

5.4 Стереотипы модели UML

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 [1].

В настоящем стандарте применяют следующий стереотип:

<<Leaf>> пакет, содержащий определения, без подпакетов.

5.5 Пакетные аббревиатуры

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

CI (Citation)	— ссылка;
CV (Coverages)	— покрытие;
DPS (Data Product Specification)	— спецификация информационного продукта;
DQ (Data Quality)	— качество данных;
EX (Extent)	— пространственно-временной охват;
FC (Feature Catalogue)	— каталог объектов;
GM (Geometry)	— геометрия;
MD (Metadata)	— метаданные;
TM (Temporal)	— временной.

6 Общая структура и содержание спецификации

Спецификация определяет требования к информационному продукту, формируя основу для создания или получения данных. 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 Р 57656*. Взаимодействие спецификаций и метаданных более подробно описано в приложении В.

Спецификация должна содержать основные разделы, охватывающие следующие аспекты:

a) Общая информация (см. раздел 7);

b) Области применения спецификации (см. раздел 8);

c) Идентификация информационного продукта (см. раздел 9);

d) Содержание и структура данных (см. раздел 10);

e) Системы отсчета (см. раздел 11);

f) Качество данных (см. раздел 12);

g) Поставка информационного продукта (см. раздел 16);

h) Метаданные (см. раздел 18).

Спецификация также может содержать разделы, охватывающие следующие аспекты:

i) Сбор данных (см. раздел 13);

j) Ведение данных (см. раздел 14);

k) Графическое отображение (см. раздел 15);

l) Дополнительная информация (см. раздел 17).

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 С).

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

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 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, пространственным представлением или позицией в иерархии 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 продукта.

Пример — Информационные продукты для поддержки 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 доставке будет отличаться для этих групп, а информация по референсной системе будет общей.

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

a) уровень — код, идентифицирующий иерархический уровень данных;

b) наименование уровня — имя иерархического уровня данных;

c) описание уровня — подробное описание уровня данных;

d) протяженность — пространственная и временная протяженность данных;

e) покрытие — покрытия, к которым эта информация относится.

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

9 Идентификация информационного продукта (Data product identification)

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

- название информационного продукта;
- аннотация — краткое резюме с изложением основного содержания информационного продукта;
- тематическая категория — главная(ые) тема(ы) информационного продукта;
- географическое описание — описание протяженности всей географической области, охватываемой информационным продуктом.

В случае необходимости могут быть включены следующие дополнительные пункты:

- альтернативный заголовок — сокращенное наименование или другое имя, под которым известен информационный продукт;
- цель — краткое изложение намерений, для которых разрабатывают информационный продукт;
- тип пространственного представления — форма пространственного представления (например, векторные данные);
- пространственное разрешение — это фактор, который дает общее представление о плотности пространственных данных в информационном продукте;
- справочная информация — другая описательная информация об информационном продукте.

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

10 Содержание и структура данных (Data content and structure)[1)]

10.1 Описание содержания и структуры для всех 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. Она должна включать 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 [2].

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.

Каталог пространственных объектов описывают в соответствии с [3]. 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 соответствии с [3].

Формальное определение содержания и структуры данных дано в Е.2 приложения Е, которое включает модель UML 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 [4]. 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.

Продукт может включать в себя экземпляры одного или нескольких типов покрытия в дополнение к экземплярам других типов объектов. Схема приложения для такого продукта должна описывать включенные типы покрытия в соответствии с [4]. 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.

[1)] Раздел 10 приведен в соответствии с изменением 1 к ИСО 19131 (ISO 19131:2007/Amd 1:2011 «Requirements relating to the inclusion of an application schema and feature catalogue and the treatment of coverages in an application schema» («Требования, относящиеся к включению схемы приложения, каталога объектов и трактовки покрытий в схеме приложения»). Дальнейшая нумерация таблиц изменена по сравнению с ИСО 19131 в связи с исключением нескольких таблиц в соответствии с ISO 19131:2007/Amd 1:2011.

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 [5]. Временная система отсчета определена в [6], в ином случае идентификатором системы отсчета.

Формальное определение систем отсчета дано в Е.3 приложения Е, которое включает модель UML 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 дано в Е.4 приложения Е, которое включает модель UML и соответствующие определения.

Примечание — При установлении уровней соответствия качества 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 качества могут быть разными, например требуемая точность позиционирования для объектов с нечеткими границами, как правило, значительно ниже, чем для линейных и точно определенных объектов.

13 Сбор данных (Data capture)

Спецификация может содержать информацию о том, как происходит сбор данных. В случае включения этого раздела он должен содержать определение получения данных, которое содержит общее описание источников и процессов, которые будут использовать. Он может позволить свободу выбора для процесса сбора данных или установить один специфический процесс сбора данных. Уровни соответствия качества могут быть необходимыми для промежуточных данных, которые могут потребоваться для производства данных. Формальное определение сбора данных приведено в Е.5 приложения Е, которое включает модель UML и соответствующие определения.

14 Ведение данных (Data maintenance)

Спецификация может предоставлять информацию о 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 Е.6 приложения Е, которое включает модель UML 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 или изображения. Если информация предоставлена, то должна иметь ссылку на набор правил и спецификаций графического

отображения. Формальное определение графического отображения дано в Е.7 приложения Е, которое включает модель UML и соответствующие определения.

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

16 Поставка информационного продукта (Data product delivery)

Спецификация определяет требования по его поставке, включающие информацию о формате поставки и способах пересылки информации, если это применимо.

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 Е.8 приложения Е, которое включает модель UML и соответствующие определения.

17 Дополнительная информация (Additional information)

Этот раздел спецификации может включать любые другие аспекты продукта данных, не предусмотренные в этом описании. Формальное определение для получения дополнительной информации приведено в Е.9 приложения Е, который снабжен моделью UML и сопутствующими определениями. Спецификация также может включать информацию об ограничениях (для доступа и использования). Если эта информация относится только к части продукта, то границы должны быть четко определены.

18 Метаданные (Metadata)

Основные элементы метаданных, как определено в *ГОСТ Р 57668*, должны быть включены в информационный продукт. Дополнительные элементы метаданных, которые должны предоставлять, указывают в спецификации. Формат и кодирование метаданных должны быть указаны в спецификации.

Приложение А
(обязательное)

Комплекс проверок

А.1 Проверка разделов спецификации

Данная проверка включает:

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

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

c) ссылку: раздел 6;

d) тип проверки: предварительная.

А.2 Проверка обязательных элементов

Данная проверка включает:

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

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

c) ссылку: разделы 7—18;

d) тип проверки: предварительная.

А.3 Проверка деталей элементов

Данная проверка включает:

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

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

c) ссылку: приложения D и E;

d) тип проверки: предварительная.

Приложение В
(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 может существовать еще до создания самого информационного продукта. Многие из элементов спецификации могут быть использованы для документирования метаданных результирующего набора данных. На рисунке В.1 отображено это взаимодействие: спецификация определяет информационный продукт, реализованный в виде набора данных, который, в свою очередь, описывается метаданными.

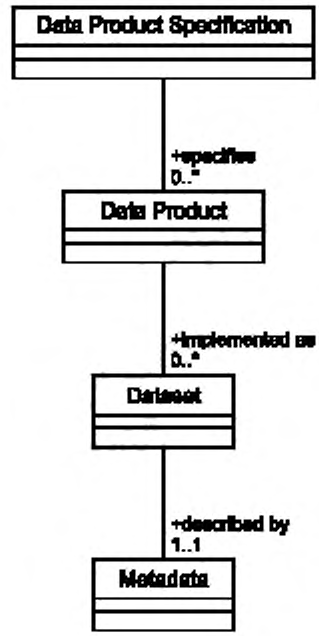


Рисунок В.1 — Взаимодействие спецификации, данных и метаданных

Примечание — Рисунок В.1 — это иллюстрация, которая не является частью UML-спецификации.

Приложение С
(справочное)

Пакеты UML

Модель UML для спецификации 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 С.1 иллюстрирует расположение пакетов. Информационный продукт определен полностью в диаграммах модели UML и частично в словаре данных для каждого пакета, которые приведены в приложениях D и E.

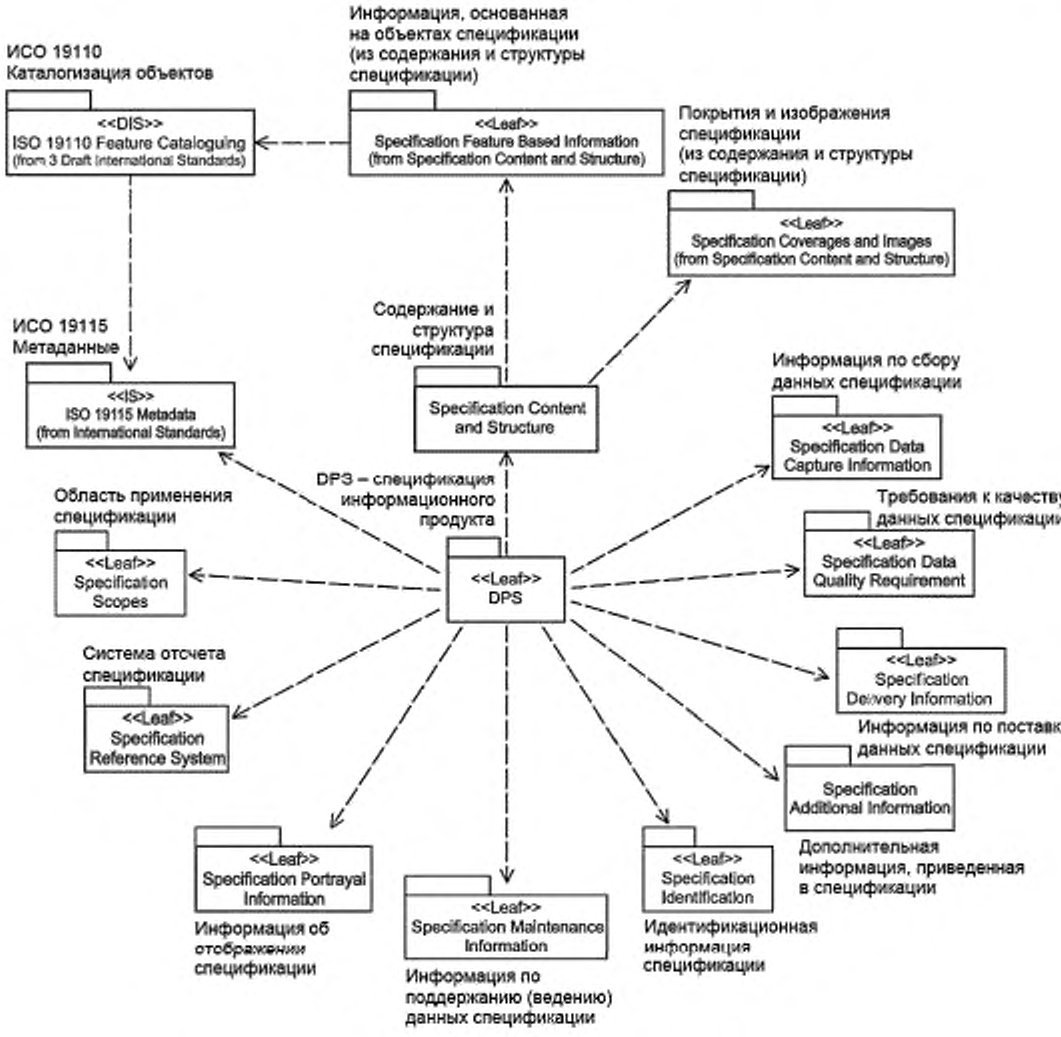


Рисунок С.1 — Пакеты спецификации

Приложение D
(обязательное)

Области применения спецификации

На рисунке D.1 показана модель UML для области спецификации данных, а также то, как она соотносится с другими пакетами в спецификации информационного продукта. В таблицах D.1 и D.2 приведены соответствующие определения данных.

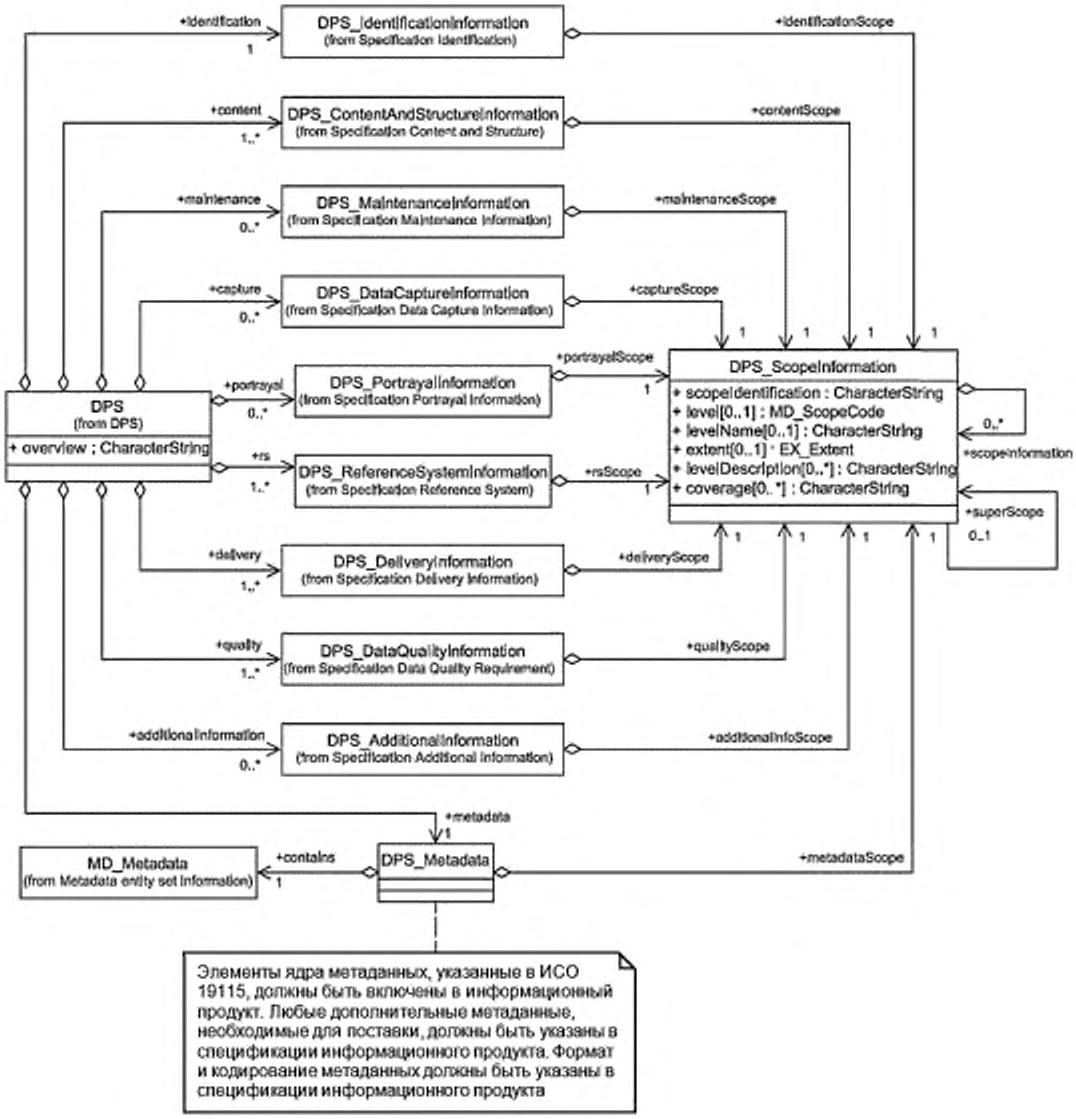


Рисунок D.1 — Модель UML спецификации

В таблице D.1 приведены соответствующие определения данных для класса DPS спецификации. В таблице D.2 показано определение данных для класса DPS_ScopeInformation — области применения спецификации. Определения данных для составных пакетов информационных продуктов приведены в приложении Е.

Таблица D.1 — DPS

№	Имя элемента	Определение	Признак обязательности	Множественность	Тип данных	Домен
1	overview	Общая информация о спецификации	O	1	Character Stringr	free text
2	role: identification	Идентификационная информация для DPS	O	1	DPS_Identification-Information	См. Е.1
3	role: capture	Информация о сборе для DPS	H	N	DPS_DataCapture-Information	См. Е.5
4	role: quality	Информация о качестве для DPS	O	N	DPS_DataQuality-Information	См. Е.4
5	role: maintenance	Информация о ведении данных для DPS	H	N	DPS_Maintenance-Information	См. Е.6
6	role: portrayal	Информация об отображении для DPS	H	N	DPS_Portrayal-Information	См. Е.7
7	role: rs	Информация о системе отсчета для DPS	O	N	DPS_Reference-SystemInformation	См. Е.3
8	role: delivery	Информация о поставке	O	N	DPS_ DeliveryInformation	См. Е.8
9	role: additional-Information	Дополнительная информация для DPS	H	N	DPS_Additional-Information	См. Е.9
10	role: metadata	Информация о метаданных для DPS	O	N	DPS_Metadata	*См. ГОСТ Р 57668*
11	role: content	Информация о содержании для DPS	O	N	DPS_ContentAnd-StructureInformation	См. Е.2

Таблица D.2 — Информация, касающаяся области применения в аспекте спецификации

№	Имя элемента	Определение	Признак обязательности	Множественность	Тип данных	Домен
1	scopeIdentification	Идентификация области применения для целей конкретной спецификации	O	1	CharacterString	free text
2	level	Иерархический уровень данных, указанных в области применения	H	1	ScopeCode MD_	*См. ГОСТ Р 57668*
3	levelName	Имя иерархического уровня данных, указанных в области применения	H	1	CharacterString	free text
4	extent	Информация о пространственной и временной протяженности данных, установленной областью применения	H	1	EX_Extent	*См. ГОСТ Р 57668*
5	levelDescription	Подробное описание уровня данных, указанного в области применения	H	N	CharacterString	free text

Окончание таблицы D.2

№	Имя элемента	Определение	Признак обязательности	Множественность	Тип данных	Домен
6	coverage	Покрытия, к которым применяется информация	Н	N	CharacterString	free text
7	role: scopeInformation	Области, которые являются частью этой области	Н	N	DPS_Scope-Information	Агрегация областей
8	role: superScope	Родительская область для данной области применения	Н	1	DPS_Scope-Information	Область более высокого уровня

Приложение Е
(обязательное)

Содержание спецификации[1)]

Е.1 Идентификационная информация

Рисунок Е.1 отображает модель UML для идентификационной информации информационного продукта. Таблица Е.1 содержит соответствующие определения.

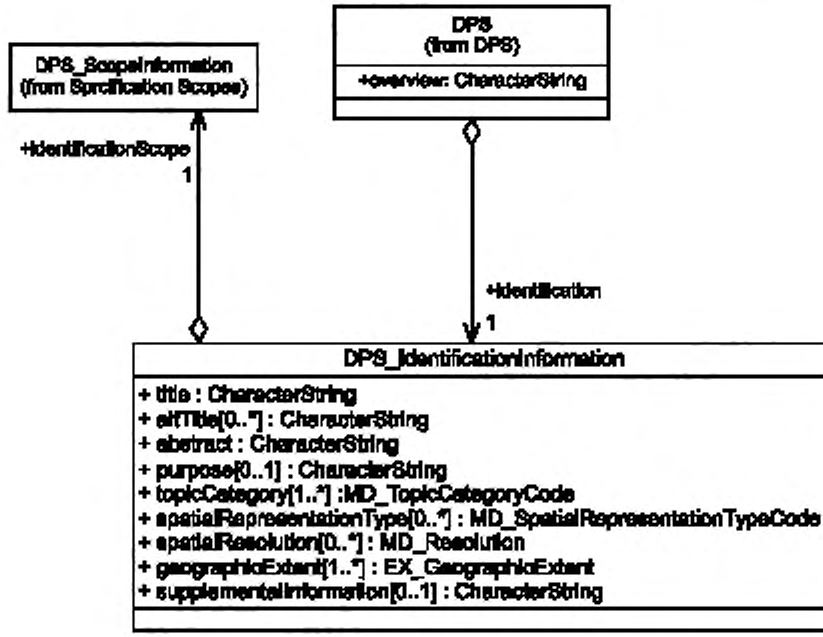


Рисунок Е.1 — Модель UML идентификационной информации

[1)] Содержание приложения Е приведено в соответствии с изменением 1 к ИСО 19131 (ISO 19131:2007/Amd 1:2011 «Requirements relating to the inclusion of an application schema and feature catalogue and the treatment of coverages in an application schema» («Требования, относящиеся к включению схемы приложения, каталога объектов и трактовки покрытий в схеме приложения»).

Таблица Е.1 — Идентификационная информация

№	Имя элемента	Определение	Признак обязательности	Множественность	Тип данных	Домен
1	title	Название информационного продукта	O	1	CharacterString	Free text
2	altTitle	Другое известное наименование информационного продукта	H	N	CharacterString	Free text
3	abstract	Краткое резюме содержания информационного продукта	O	1	CharacterString	Free text
4	purpose	Краткое изложение намерений, для которых разрабатывается информационный продукт	H	1	CharacterString	Free text
5	topicCategory	Главная(ые) тема(ы) информационного продукта	O	N	MD_Topic CategoryCode <<CodeList>>	*См. ГОСТ Р 57668*
6	spatialRepresentation-Type	Форма пространственного представления	H	N	MD_Spatial Representation-TypeCode	*См. ГОСТ Р 57668*
7	spatialResolution	Фактор, который дает общее представление о плотности пространственных данных в наборе данных	H	N	MD_Resolution <<Union>>	*См. ГОСТ Р 57668*
8	geographicDescription	Описание географической территории, в пределах которой доступна информация	O	N	EX_Geographic-Extent	*См. ГОСТ Р 57668*
9	supplementalInformation	Любая другая описательная информация о наборе данных	H	1	CharacterString	Free text
10	role: identificationScope	Область применения идентификационной информации	O	1	DPS_ScopeInformation	См. приложение D

Е.2 Информация о содержании и структуре данных

На рисунке Е.2 показана модель UML о содержании и структуре данных. В таблицах Е.2—Е.4 приведены соответствующие определения данных.

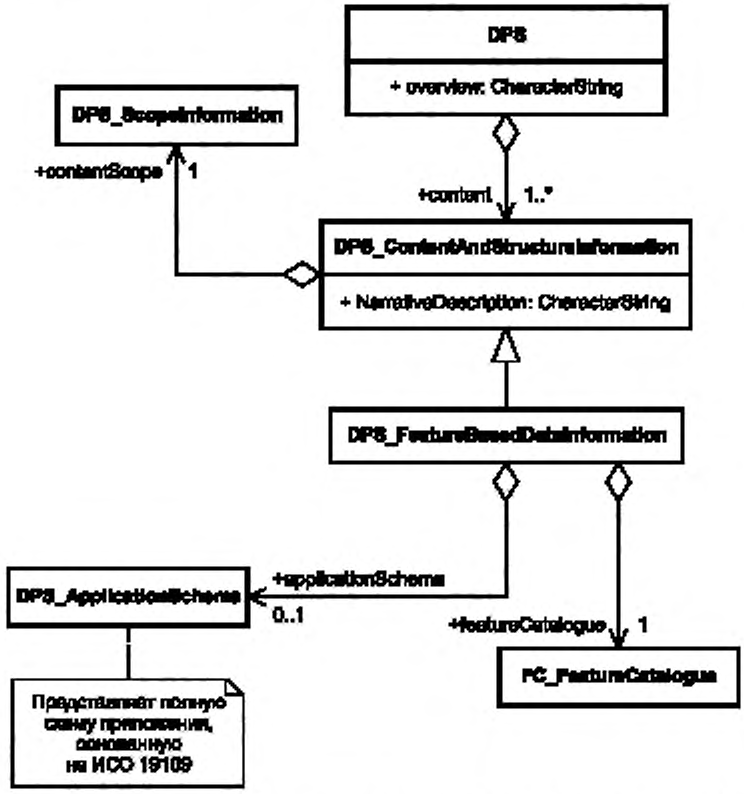


Рисунок Е.2 — Модель UML информации о содержании и структуре данных[1)]

Таблица Е.2 — Информация о содержании и структуре данных

№	Имя элемента	Определение	Признак обязательности	Множественность	Тип данных	Домен
1	narrative Description	Уникальный идентификатор данных	О	1	CharacterString	free text
2	role: contentScope	Область информации о содержании	О	1	DPS_ScopeInformation	См. приложение D
3	role: applicationSchema	Схема приложения	Н	1	DPS_ ApplicationSchema	См. [2]
4	role: featureCatalogue	Каталог объектов	О	1	FC_FeatureCatalogue	См. [3]

[1)] Рисунок Е.2 и таблица Е.2 приведены в соответствии с изменением 1 к ИСО 19131 (ISO 19131:2007/Amd 1:2011 «Requirements relating to the inclusion of an application schema and feature catalogue and the treatment of coverages in an application schema» («Требования, относящиеся к включению схемы приложения, каталога объектов и трактовки покрытий в схеме приложения»). Дальнейшая нумерация таблиц изменена по сравнению с ИСО 19131 в связи с исключением нескольких таблиц в соответствии с ISO 19131:2007/Amd 1:2011.

E.3 Информация о системах отсчета

Рисунок E.3 отображает модель UML информации о системах отсчета. В таблице E.3 приведены соответствующие определения.

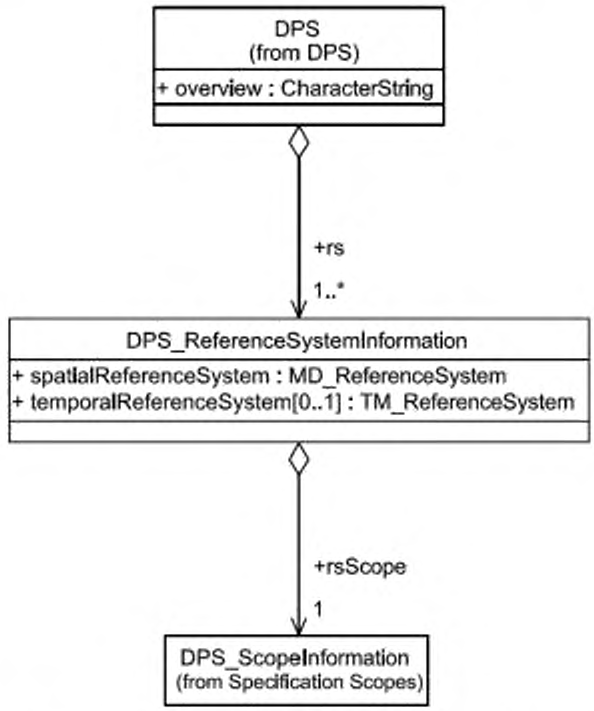


Рисунок E.3 — Модель UML информации о системах отсчета

Таблица E.3 — Идентификация систем отсчета

№	Имя элемента	Определение	Признак обязательности	Множественность	Тип данных	Домен
1	spatialReference-System	Идентификатор пространственных систем отсчета	O	1	MD_Reference-System	*См. ГОСТ Р 57668*
2	temporalReference-System	Идентификатор временных систем отсчета	H	1	TM_Reference-System	См. [6]
3	role: rsScope	Область применения информации о пространственных системах отсчета	O	1	DPS_Scope Information	См. приложение D
Примечание — Класс MD_ReferenceSystem использован в качестве класса генерализации SC_CRS (по [8]) и SI_SpatialReferenceSystem-UsingGeographicIdentifiers (согласно [5]).						

Е.4 Информация о качестве данных

На рисунке Е.4 представлена модель UML для информации о качестве данных. В таблице Е.4 приведены соответствующие определения.

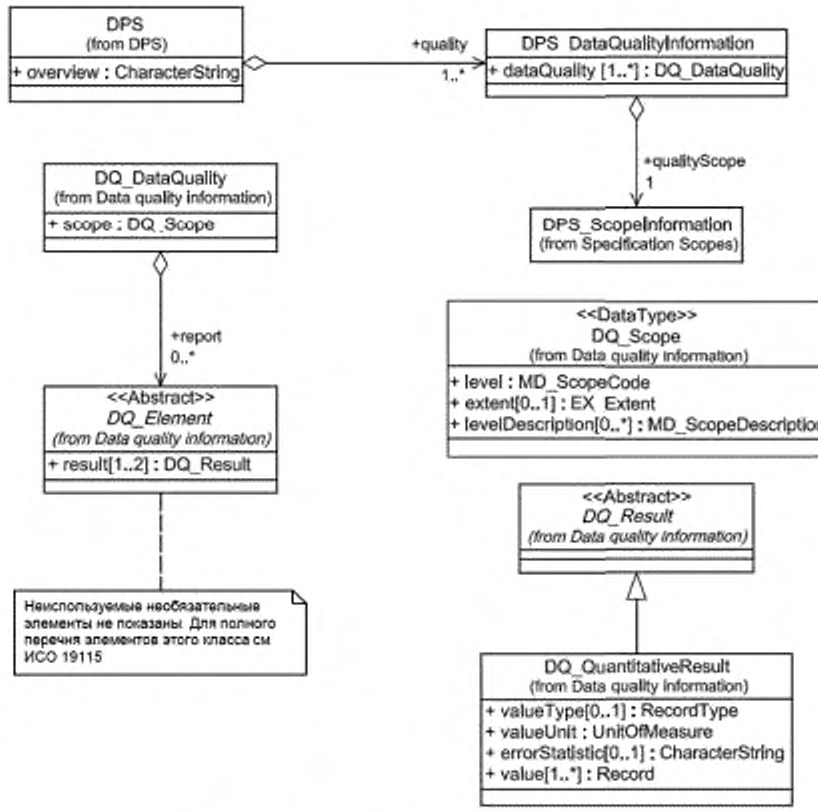


Рисунок Е.4 — UML-диаграмма качества данных

Таблица Е.4 — Информация о требованиях к элементам качества данных

№	Имя элемента	Определение	Признак обязательности	Множественность	Тип данных	Домен
1	dataQuality	Требование по уровню качества данных	O	N	DQ_DataQuality	*См. ГОСТ Р 57668*
2	role: qualityScope	Область применения информации о качестве	O	1	DPS_ScopeInformation	См. приложение D

E.5 Информация о сборе данных

На рисунке E.5 представлена модель UML информации сбора данных. В таблице E.5 приведены соответствующие определения.

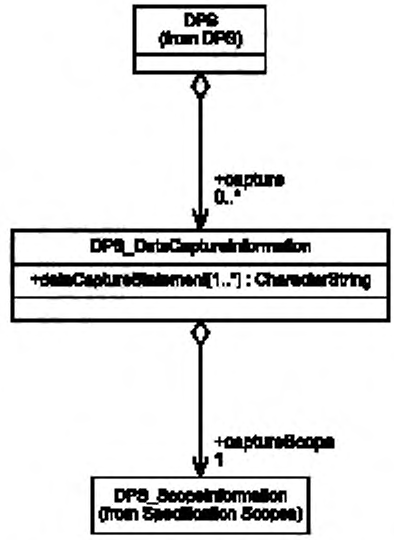


Рисунок E.5 — Модель UML информации о сборе данных

Таблица E.5 — Сбор данных

№	Имя элемента	Определение	Признак обязательности	Множественность	Тип данных	Домен
1	dataCapture-Statement	Общее описание процесса сбора данных	O	N	CharacterString	free text
2	role: captureScope	Область применения для информации по сбору данных	O	1	DPS_ ScopeInformation	См. приложение D

Е.6 Информация о поддержании (ведении) данных

Рисунок Е.6 показывает модель UML информации о ведении данных. В таблице Е.6 приведены соответствующие определения.

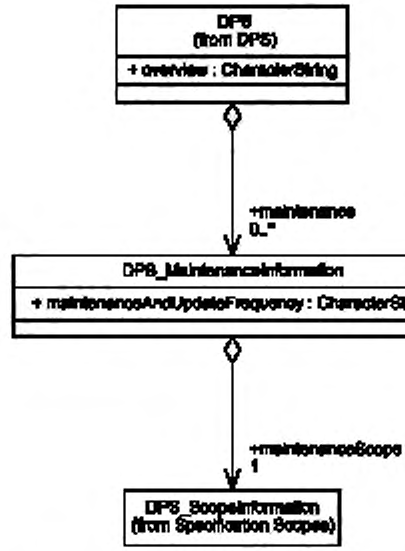


Рисунок Е.6 — Модель UML информации о ведении данных

Таблица Е.6 — Информация о поддержании (ведении) данных

№	Имя элемента	Определение	Признак обязательности	Множественность	Тип данных	Домен
1	maintenanceAnd-UpdateFrequency	Частота, с которой изменения и дополнения вносят в продукт	O	1	CharacterString	free text
2	role: maintenanceScope	Область применения для информации о сборе данных	O	1	DPS_ ScopeInformation	См. приложение D

E.7 Информация о графическом отображении

Рисунок E.7 показывает модель UML информации о графическом отображении. В таблице E.7 приведены соответствующие определения.

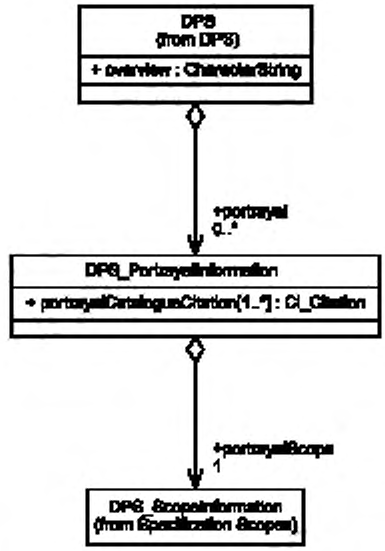


Рисунок E.7 — Модель UML информации о графическом отображении

Таблица E.7 — Информация о графическом отображении

№	Имя элемента	Определение	Признак обязательности	Множественность	Тип данных	Домен
1	portrayalCatalogue-Citation	Библиографическая ссылка на каталог изображений	O	N	CI_Citation	*См. ГОСТ Р 57668*
2	role: portrayalScope	Область применения для информации о графическом отображении	O	1	DPS_ ScopeInformation	См. приложение D

Е.8 Информация о поставке

Рисунок Е.8 показывает модель UML информации о поставке. В таблицах Е.8—Е.10 приведены соответствующие определения.

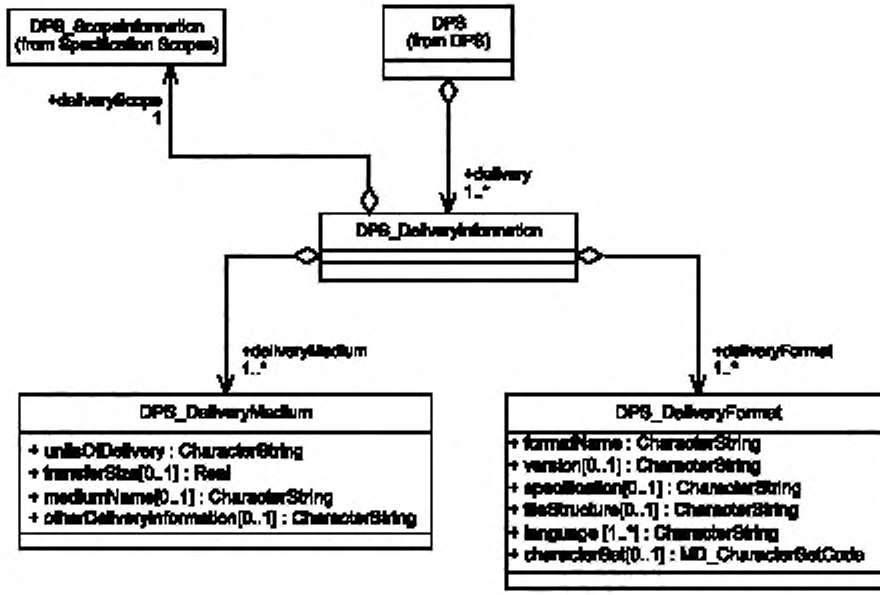


Рисунок Е.8 — Модель UML информации о поставке

Таблица Е.8 — Информация о поставке

№	Имя элемента	Определение	Признак обязательности	Множественность	Тип данных	Домен
1	deliveryMedium	Среда, в которой поставляется продукт	O	N	DPS_DeliveryMedium	См. таблицу Е.10
2	deliveryFormat	Формат, в котором поставляется продукт	O	N	DPS_DeliveryFormat	См. таблицу Е.9
3	role: deliveryScope	Область применения для информации о поставке	O	1	DPS_ ScopeInformation	См. приложение D

Таблица Е.9 — Информация о формате поставки

№	Имя элемента	Определение	Признак обязательности	Множественность	Тип данных	Домен
1	formatName	Название формата данных	О	1	CharacterString	free text
2	version	Версия формата (дата, номер и т. д.)	Н	1	CharacterString	free text
3	specification	Имя поднабора, профиля или спецификации формата	Н	1	CharacterString	free text
4	fileStructure	Структура файла поставки	Н	1	CharacterString	free text
5	language	Язык, используемый в наборе данных	О	N	CharacterString	*ГОСТ 7.75—97*
6	characterSet	Полное название стандарта кодирования, используемого в наборе данных	—	1	MD_ CharacterSetCode	*См. ГОСТ Р 57668*

Таблица Е.10 — Информация о среде поставки

№	Имя элемента	Определение	Признак обязательности	Множественность	Тип данных	Домен
1	unitsOfDelivery	Описание единиц поставки (например, тайлы, слои, географические области)	О	1	CharacterString	free text
2	transferSize	Размер единицы поставки в указанном формате, выраженный в Мбайтах	Н	1	Real	> 0
3	mediumName	Название среды данных	Н	1	CharacterString	free text
4	otherDelivery-Information	Прочая информация о поставке	Н	1	CharacterString	free text

E.9 Дополнительная информация

На рисунке E.9 показана модель UML о дополнительной информации. В таблице E.11 приведены соответствующие определения данных.

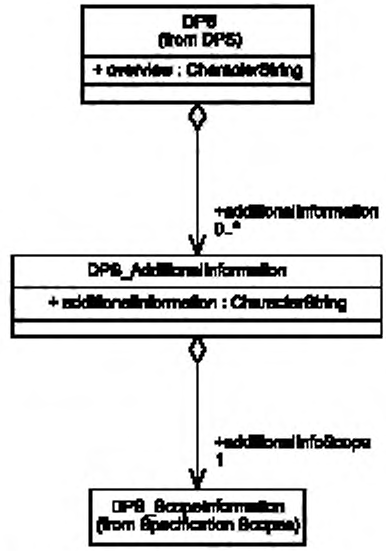


Рисунок E.9 — Модель UML о дополнительной информации

Таблица E.11 — Дополнительная информация

№	Имя элемента	Определение	Признак обязательности	Множественность	Тип данных	Домен
1	additionalInformation	Иные аспекты информационного продукта, не указанные в спецификации	H	1	Character-String	free text
2	role: additionalInfo-Scope	Область применения для дополнительной информации	O	1	DPS_Scope Information	См. приложение D

Приложение ДА
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта

Таблица ДА.1

Структура настоящего стандарта	Структура международного стандарта ИСО 19131
—	Приложение F
Таблица Е.3	Таблица Е.5
Таблица Е.4	Таблица Е.6
Таблица Е.5	Таблица Е.7
Таблица Е.6	Таблица Е.8
Таблица Е.7	Таблица Е.9
Таблица Е.8	Таблица Е.10
Таблица Е.9	Таблица Е.11
Таблица Е.10	Таблица Е.12
Таблица Е.11	Таблица Е.13
Приложение ДА Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта	—
Приложение ДБ Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте	—

Примечания

1 Сопоставление структуры стандартов приведено начиная с приложения F, так как предыдущие разделы стандартов и их структурные элементы (за исключением предисловия) идентичны.

2 Нумерация таблиц изменена по сравнению с ИСО 19131 в результате исключения из текста международного стандарта двух таблиц приложения Е в соответствии с ISO 19131:2007/Amd 1:2011.

Приложение ДБ
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДБ.1

Обозначение ссылочного национального и межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ Р 57668—2017	MOD	ISO 19115-1:2014 «Географическая информация. Метаданные. Часть 1. Основные положения»
ГОСТ Р 57656—2017	MOD	ISO 19115-2:2009 «Географическая информация. Метаданные. Часть 2. Расширения для изображений и матричных данных»
ГОСТ Р 57773—2017	MOD	ISO 19157:2013 «Географическая информация. Качество данных»
ГОСТ 7.75—97	NEQ	ISO 639 (все части) «Коды для представления названий языков»

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- MOD — модифицированные стандарты;
- NEQ — неэквивалентные стандарты.

Библиография

[1] *ISO 19103:2015, Geographic information — Conceptual schema language*
[2] *ISO 19109:2015, Geographic information — Rules for application schema*
[3] *ISO 19110:2016, Geographic information — Methodology for feature cataloguing*
[4] *ISO 19123:2005, Geographic information — Schema for coverage geometry and functions*
[5] *ISO 19112:2003, Geographic information — Spatial referencing by geographic identifiers*
[6] *ISO 19108:2002, Geographic information — Temporal schema*
[7] *ISO 19117:2012, Geographic information — Portrayal*
[8] *ISO 19111:2007, Geographic information — Spatial referencing by coordinates*

УДК 622.1:528:002:006.354 ОКС 35.240.70

Ключевые слова: технические условия, пространственные данные, спецификация информационного продукта, информационный продукт, метаданные, качество данных, поставка данных, формат данных

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 26.11.2018. Подписано в печать 30.11.2018. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,19. Уч.-изд. л. 3,76.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

gost.e-ecolog.ru