

S-100 – Part 2a

Концептуальный регистр и регистр словаря данных

Содержание

2а-1 Цель	3
2а-1.1 Соответствие	3
2а-2 Нормативные ссылки	4
2а-3 Общие концепции	4
2а-3.1 Регистр	4
2а-3.2 Взаимосвязь с моделями Регистра ISO и Концептуального словаря фичеров	5
2а-3.3 Концептуальный регистр	6
2а-3.4 Регистр словарей данных	7
2а-3.5 Каталог фичеров	7
2а-4 Регистры Концептуальный и Словарей данных ИНО	7
2а-4.1 Подробности регистрируемых элементов	7
2а-4.1.1 Концептуальный регистр ИНО	7
2а-4.1.2 Регистр словаря данных ИНО	8
2а-4.2 Модель данных Концептуального регистра и регистра Словаря данных ИНО	9
2а-4.2.1 UML модель	9
2а-4.2.2 S100_RE_Register	10
2а-4.2.3 S100_CD_RegisterItem	10
2а-4.2.4 S100_CD_Feature	10
2а-4.2.5 S100_CD_FeatureUseType	10
2а-4.2.6 S100_CD_Attribute	11
2а-4.2.7 S100_CD_SimpleAttribute	11
2а-4.2.8 100_CD_QuantitySpecification.....	12
2а-4.2.9 S100_CD_AttributeValueType	14
2а-4.2.10 S100_CD_AttributeConstraints	15
2а-4.2.11 S100_CD_ComplexAttribute	16
2а-4.2.12 S100_CD_AttributeUsage	16
2а-4.2.13 S100_CD_EnumeratedValue	17
2а-4.2.14 S100_CD_Information	17
2а-4.2.15 S100_Concept	18
Приложение 2а – А - Пример комплексного атрибута (информативный)	19

2а-1 Цель

Реестр геопространственной информации (GI) ИНО содержит ряд регистров, некоторые из которых основаны на содержании Концептуального регистра. В Концептуальном регистре содержится основная гидрографическая концептуальная информация (определения, camelCase и т.д.), которая может использоваться для описания географической или метаинформации. Использование Регистра для хранения гидрографических определений значительно расширяет возможности ИНО по управлению и расширению ассортимента различных продуктов на основе S-100, которые могут быть доступны для использования в относительно короткие сроки. Таким образом, Регистр содействует более широкому использованию зарегистрированных элементов, обеспечивая открытый доступ к ним; и повышает их значимость для потенциальных пользователей. Концептуальный регистр — это первичный ресурс, в котором все зарегистрированные концепции хранятся и управляются как "не имеющие статуса" (то есть, элементам не присваивается какой-либо тип и не существует определенной привязки концепций к другим концепциям в рамках Регистра). Каждая концепция включается в Регистр в качестве отдельной реализации и будет использоваться в качестве общего источника, на основе которого разрабатываются концепции Регистра словарей данных и Регистра мета данных, и используются для моделирования фичеров, атрибутов и т.д. для использования в спецификациях продуктов на основе S-100.

Регистр словарей данных расширяет понятия, хранящиеся в Концептуальном регистре, путем включения в Регистр присвоения видов элементов и привязки фичеров в дискретных доменах. Это позволяет разработчикам спецификаций продуктов на основе S-100 разрабатывать свои модели данных в соответствии с их конкретными требованиями для представления объектов реального мира.

В настоящей части описывается содержание Концептуального регистра и Регистра словаря данных, и указываются процедуры, которым надлежит следовать при создании, ведении и публикации регистров уникальных, однозначных и постоянных идентификаторов, присваиваемых элементам географической, гидрографической информации и информации метаданных. Для достижения этой цели в настоящей Части указываются типы информации, необходимые для обеспечения идентификации и определений зарегистрированных элементов.

2а-1.1 Соответствие

Этот профиль соответствует классу 2 ISO 19106:2004. Ниже приводится краткое описание специализации и обобщений, в которых этот профиль отличается от ISO 19126:2008.

- 1) Введен новый класс, S100_CD_Information.
- 2) Введены новые классы, S100_CD_Feature и S100_CD_Information
- 3) Введен новый класс S100_CD_AttributeConstraints.
- 4) Класс FC_FeatureAttribute специализирован как абстрактный класс S100_CD_Attribute.

5) Введены новые классы S100_CD_SimpleAttribute и S100_CD_ComplexAttribute.

6) Не используются классы CD_InheritanceRelation, CD_FeatureOperation, CD_Binding, CD_Constraint и CD_BoundFeatureAttribute.

2а-2 Нормативные ссылки

При использовании настоящего документа требуется знание следующих документов, на которые сделаны ссылки. К датированным ссылкам применяется только указанное издание. Для недатированных ссылок применяется последнее издание справочного документа (включая поправки).

ISO 19135:2005, *Geographic Information – Procedures for registration of items of geographic information*

ISO 19126:2009, *Geographic Information – Feature concept dictionaries and registers*

ISO 8601:2004, *Data elements and interchange formats - Information interchange - Representation of dates and times*

ISO/IEC 10646:2017, *Information Technology – Universal Coded Character Set (UCS)*

RFC 3986, *Uniform Resource Identifier (URI): Generic Syntax*. T. Berners-Lee, R. Fielding, L. Masinter. Internet Standard 66, IETF. URL: <http://www.ietf.org/rfc/rfc3986.txt> or <http://www.rfc-editor.org/info/std66>

RFC 2141, *URN Syntax*. R. Moats. IETF RFC 2141, May 1997. URL: <http://www.rfceditor.org/info/rfc2141>

W3C *XML Schema Part 2: Datatypes Second Edition, Appendix F Regular Expressions*. URL: <https://www.w3.org/TR/xmlschema-2/#regexs>

2а-3 Общие концепции

2а-3.1 Регистр

Как указано в части 2, регистр — это просто управляемый перечень. Его легче вести, чем фиксированный документ, поскольку по мере необходимости в Регистре могут добавляться новые элементы, а существующие в Регистре элементы могут уточняться, заменяться или отменяться. Каждый элемент регистра имеет одну или несколько связанных с ним дат, которые указывают на то, когда произошли изменения в его статусе. Это означает, что спецификация продукта, определенная на данную дату, может ссылаться на элемент в Регистре в данный конкретный момент времени.

2а-3.2 Взаимосвязь с моделями Регистра ISO и Концептуального словаря фичеров

Реализация типов ISO 19126 и ISO 19135 в GI реестре ИНО показана на рисунке 2а-1 ниже. Этот рисунок изображает типы ISO (элементы с серым фоном); Реализованные классы моделей Реестра S-100 (элементы с желтым фоном); и два из регистров, образующих GI реестр ИНО (элементы белого цвета). Сами регистры внедряются в различных разделах веб-сайта GI реестра ИНО, каждый из которых доступен через меню навигации по сайту.

Тип ISO "Концептуальный словарь фичеров", который содержит определения типов фичеров и атрибутов, реализован как "Регистр словарей данных" в GI реестре ИНО (S100_DataDictionaryRegister на рисунке 2а-1). Регистр словарей данных содержит определения фичеров, типов информации, атрибутов (как простых, так и сложных) и перечисляемых значений для перечней и атрибутов S100_Codelist (см. S-100 Часть 1, пункты 1-4.7 и 1-4.8). Регистр словарей данных далее описывается в пунктах 2а-3.4 и 2а-4.1.2.

В GI реестре ИНО также реализован "Концептуальный регистр" (S100_ConceptRegister на рисунке 2а-1), который можно понимать как своего рода глоссарий терминов с определениями и источниками. Отдельные записи в Концептуальном регистре представлены классом S100_Concept. Концептуальный регистр отделен от регистра словарей данных. Однако записи в Регистре словарей данных берутся из записей Концептуального регистра. Концептуальный регистр более подробно описывается в пунктах 2а-3.3 и 2а-4.1.1.

Регистры ассоциаций и ролей в настоящее время не используются в GI реестре ИНО, и поэтому соответствующие типы ISO не включены в рисунок 2а-1. Кроме того, GI реестр ИНО включает дополнительные регистры (для изображений, кодов производителей, спецификаций продуктов и метаданных), которые не показаны на рисунке 2а-1.

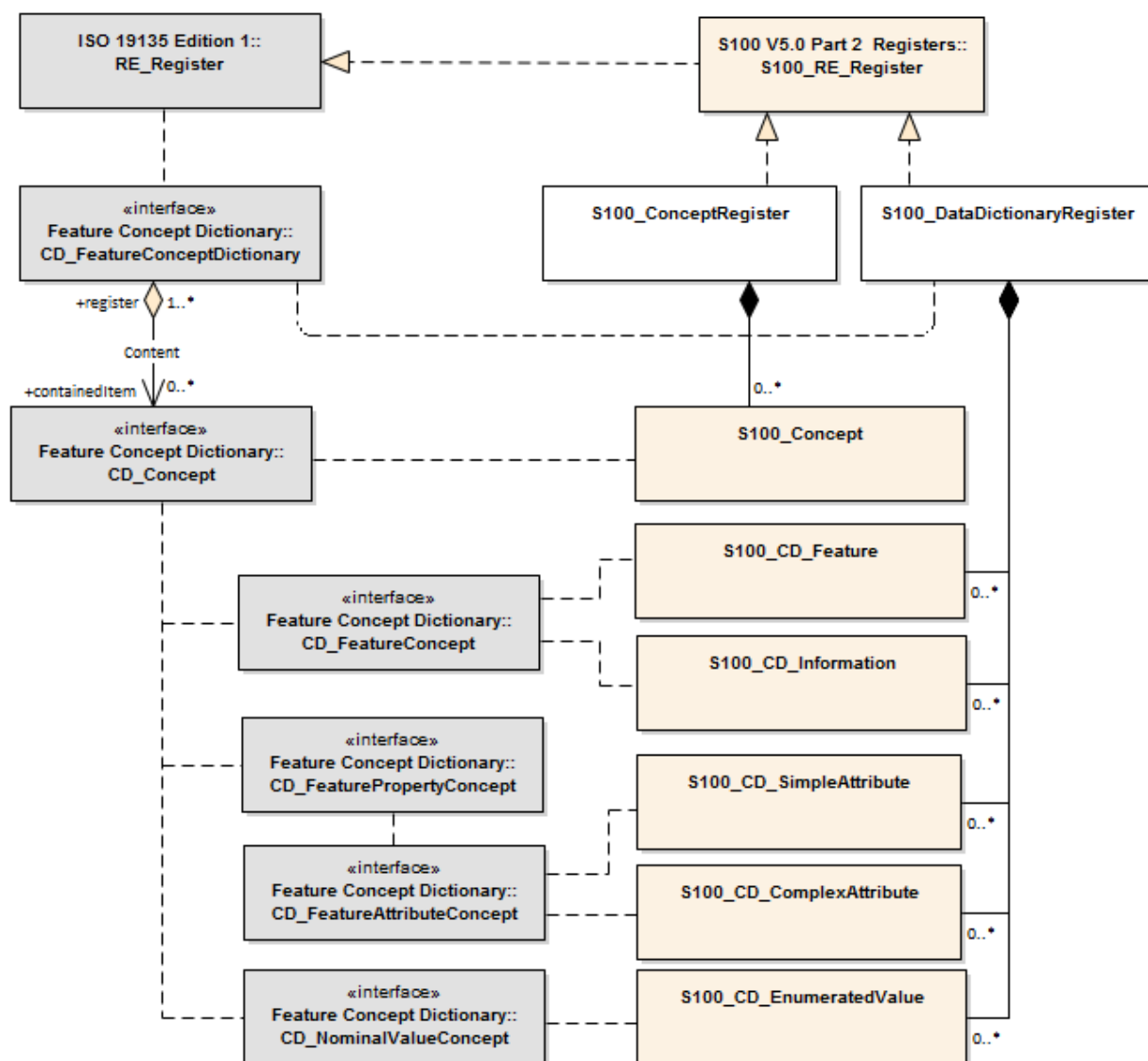


Рисунок 2а-1 – Взаимосвязи классов Реестра S-100 с моделью ISO 19126/ISO 19135

2а-3.3 Концептуальный регистр

Концептуальный регистр определяет уникальные независимые наборы определений концепций, которые могут использоваться для описания географической, гидрографической информации и метаданных. Эти концепции, зарегистрированные в концептуальном регистре, могут затем использоваться в словаре данных или в регистре метаданных для разработки каталога фичеров. В отличие от регистра словарей данных, концептуальный регистр не устанавливает ассоциаций; или не определяет тип или привязку концепций к другим концепциям. С этой точки зрения, зарегистрированные в Концептуальном регистре позиции по существу являются "апатридами", что позволяет гибко использовать концепции для надлежащего моделирования данных в целях удовлетворения требований спецификаций продуктов.

Такие регистры геопространственной информации могут служить источниками справочной информации для аналогичных регистров, созданных другими географическими информационными сообществами в рамках системы перекрестных ссылок.

2а-3.4 Регистр словарей данных

Регистр словарей данных определяет независимые наборы определений фичеров, атрибутов, перечисляемых значений и типов информации, которые могут использоваться для описания географической, гидрографической информации и метаданных. Регистр словарей данных может использоваться для назначения типа элемента, определенного в концептуальном регистре (например, фичер, атрибут и перечисляемое значение); и определять рекомендуемые ассоциации и привязки атрибутов/фичеров для облегчения разработки каталогов фичеров. Элементы концептуального регистра могут регистрироваться только один раз по каждому типу в регистре словарей данных для обеспечения совместимости.

Такие словари данных геопространственной информации могут служить источниками справочной информации для аналогичных словарей или регистров данных, создаваемых другими географическими информационными сообществами в рамках системы перекрестных ссылок.

2а-3.5 Каталог фичеров

Каталог фичеров является документом, который описывает содержание данных продукта. Он использует типы элементов, например, фичеры и атрибуты, из одного или нескольких Концептуальных словарей фичеров и связывает их вместе. Кроме того, могут быть указаны ограничения, единицы измерения и описание формата атрибутов. Каталог фичеров подробно описан в S-100 Часть 5.

2а-4 Регистры Концептуальный и Словарей данных ИНО

2а-4.1 Подробности регистрируемых элементов

2а-4.1.1 Концептуальный регистр ИНО

Ниже приводится подробная информация, имеющаяся в концептуальном регистре для описания гидрографических, морских и метаданных, а также управления ими:

- 1) Имя элемента
- 2) Идентификатор элемента
- 3) Статус элемента
- 4) Союзники
- 5) Обозначение (Camel Case)

- 6) Определение
- 7) Источник определения
- 8) Ссылка на определение
- 9) Сходство с источником
- 10) Примечания
- 11) Тип предложения
- 12) Наследник
- 13) Предшественник
- 14) Представляющая организация
- 15) Дата предложения
- 16) Дата принятия
- 17) Дата исправления
- 18) Предлагаемое изменение
- 19) Обоснование

Эти сведения получаются из классов S100_RE_RegisterItem и S100_RE_ManagementInfo (смотрите пункт 2а-4.2 ниже и Часть 2, пункты 2-8.3 и 2-8.8).

2а-4.1.2 Регистр словаря данных ИНО

Ниже приводятся типы элементов, полученных из концептуального регистра, которые могут регистрироваться в регистре словарей данных:

- 1) Фичер – абстракция (описание) явления реального мира.
- 2) Атрибут – характеристика концепции фичера.
- 3) Перечисляемое значение – один из наборов взаимоисключающих значений, составляющих домен атрибута.
- 4) Информация – идентифицируемый объект, который содержит атрибуты, ассоциации с другими концепциями информации, но не пространственную информацию.
- 5) Список кодов – открытый перечень или идентификатор словаря (меппинг между кодами, метками и определениями).

2а-4.2 Модель данных концептуального регистра и регистра словаря данных ИЮ

2а-4.2.1 UML модель

На следующем рисунке показана информационная модель UML концептуального регистра и регистра словаря данных ИЮ:

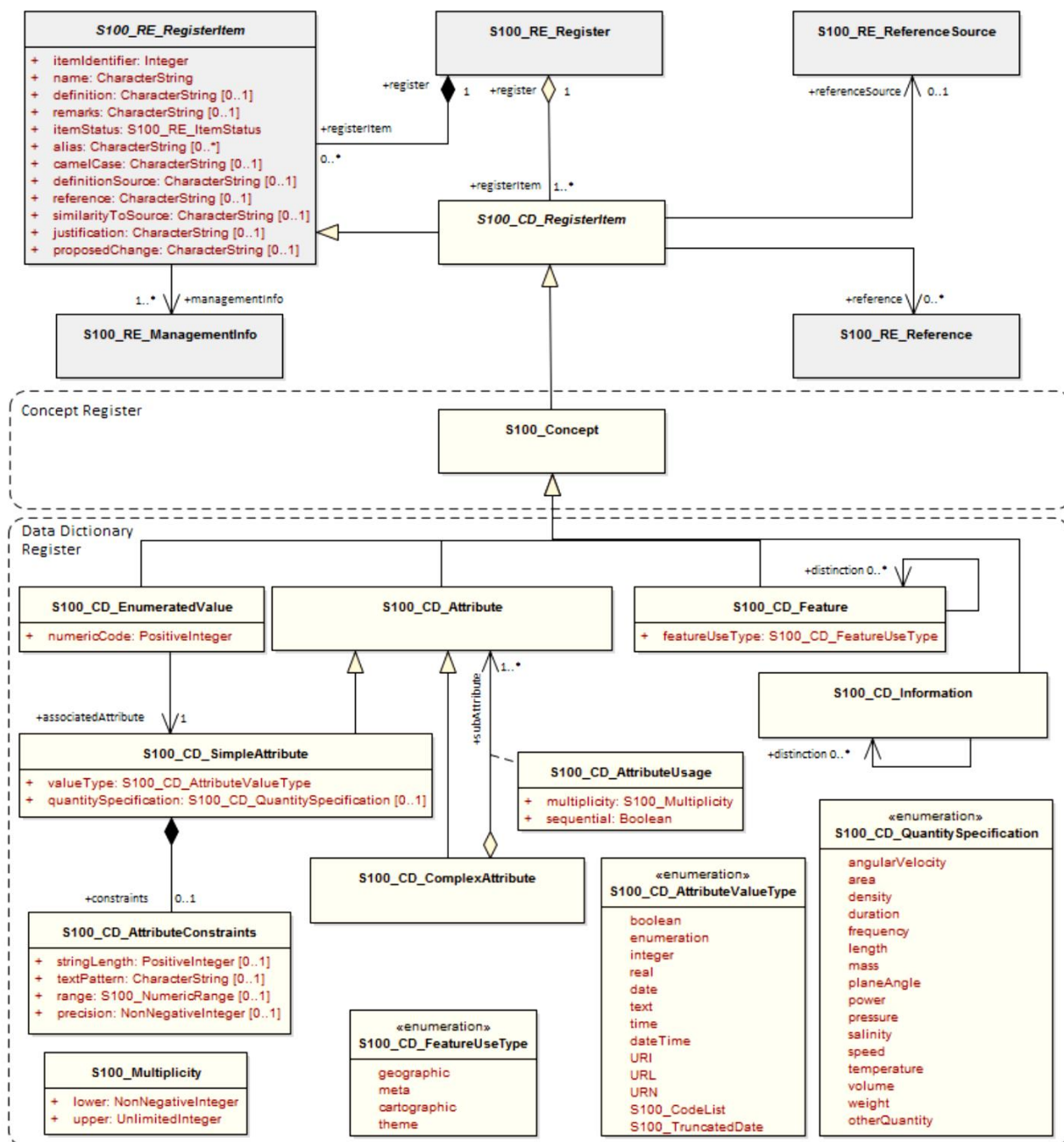


Рисунок 2а-2 – Концептуальный регистр и регистр словаря данных ИЮ

2а-4.2.2 S100_RE_Register (регистр)

Класс S100_RE_Register моделирует регистр в реестре. Подробности смотрите в S-100 Часть 2, раздел 2-8.2.

2а-4.2.3 S100_CD_RegisterItem (элемент регистра)

Класс S100_CD_RegisterItem является специализацией класса S100_RE_RegisterItem и несет характеристики, которые являются общими для всех типов регистрируемых элементов, перечисленных в разделе 2а-4.1.1. Этот класс включен в модель для согласованности с частью 2b, в которой аналогичное расширение (S100_PR_RegisterItem) определяет дополнительные атрибуты.

Имя роли	Имя	Описание	Множ	Тип данных	Примечания
Класс	S100_CD_RegisterItem	Расширение S100_RE_RegisterItem	-	-	Абстрактный класс

2а-4.2.4 S100_CD_Feature (фичер)

Этот класс является производным от S100_RE_RegisterItem через промежуточные суперклассы. Он определяет следующие дополнительные свойства:

Имя роли	Имя	Описание	Множ	Тип данных	Примечания
Класс	S100_CD_FeatureConcept	Тип фичера в словаре данных	-	-	Происходит из S100_Concept
Атрибут	featureUseType	Назначение типа фичера	1	S100_CD_FeatureUseType	
Роль ассоциации	distinction	Ссылки на типы фичеров, от которых этот тип фичера отличается	0..*	S100_CD_Feature	
Ассоциация	conceptReference	Ссылка S100_Concept как на базовый класс	1	S100_Concept	

ПРИМЕЧАНИЕ: Атрибут camelCase является обязательным для этого класса.

2а-4.2.5 S100_CD_FeatureUseType (тип использования фичера)

Имя роли	Имя	Описание	Примечания
Перечень	S100_CD_FeatureUseType	Категории типов фичеров	
Буквенный	geographic	содержит описательные характеристики сущности реального мира	

Буквенный	meta	Определяет географическое положение, в котором метаданные применима в отличие от типа информации, который несет информацию, касающуюся связанных фичеров.	
Буквенный	cartographic	несет информацию о картографическом представлении (включая текст) сущности реального мира	
Буквенный	theme	Тематическое группирование фичеров	

2а-4.2.6 S100_CD_Attribute (атрибут)

Атрибуты могут быть либо простыми, либо комплексными. Простой атрибут содержит специфическое значение, такое как дата. Комплексный атрибут является агрегацией атрибутов либо простых, либо комплексных. Примеры комплексных атрибутов приведены в Приложении 2а-А. Это класс происходит из S100_CD_RegisterItem через промежуточные суперклассы и описывает общие характеристики всех типов атрибутов.

Имя роли	Имя	Описание	Множ	Тип данных	Примечания
Класс	S100_CD_Attribute	Базовый класс всех типов атрибутов в словаре данных	-	-	Получен из S100_Concept
Ассоциация	conceptReference	Ссылки на S100_Concept как базовый класс	1	S100_Concept	См. ниже

ПРИМЕЧАНИЕ Атрибут camelCase является обязательным для этого класса

2а-4.2.7 S100_CD_SimpleAttribute (простой атрибут)

Имя роли	Имя	Описание	Множ	Тип данных	Примечания
Класс	S100_CD_SimpleAttribute	Простой тип атрибута в словаре данных	-	-	Получен из S100_CD_Attribute
Атрибут	valueType	Описывает представление, интерпретацию и структуру значений	1	S100_CD_AttributeValueType	См. ниже

Атрибут	quantitySpecification	Спецификация количества, например, длина, объем, глубина, вес и т.п.	0..1	S100_CD_QuantitySpecification	
Ассоциация	constraints	Ограничения типа атрибута	0..1	S100_CD_AttributeConstraints	Должен согласовываться с dataType

Если *valueType* является списком кодов S100_Codelist, ровно одно из описанного ниже должно быть истинным:

1) Имеется ассоциированный S100_RE_Reference с namespace (пространством имен) словаря, перечисленных в GI Реестре.

2) Имеется минимум один S100_CD_EnumeratedValue, ассоциированный с атрибутом.

Условие 1 определяет словарь списка кодов типа “открытый словарь” или “закрытый словарь”. Условие 2 обеспечивает перечисляемые значения(е) списка кодов типа “открытый перечень”. Точные типы списков кодов определяются в индивидуальных Спецификациях продуктов.

2a-4.2.8 S100_CD_QuantitySpecification (спецификация количества)

Имя роли	Имя	Описание	Примечания
Перечень	S100_CD_QuantitySpecification	Типы количественных измерений	Добавлено из ISO 19103 Типы измерения
Буквенный	angularVelocity	Мгновенная скорость изменения углового смещения со временем	Из ISO 19103
Буквенный	area	Измерение физического размера любого двумерного геометрического объекта	Из ISO 19103
Буквенный	density	Масса на единицу объема; количество на единицу площади. Также: удельная плотность (S-32). Плотность глубин – это интервалы между галсами и интервалы вдоль линии галса. (S-32)	“Плотность” может использоваться в различном смысле, единицы измерения и определения атрибутов должны должно

			однозначно указывать что имеется в виду.
Буквенный	duration	Интервал времени	
Буквенный	frequency	Количество колебаний или циклов в единицу времени	ИНО S-32
Буквенный	length	Наибольшая размерность объекта; измеренное расстояние вдоль линии или кривой	
Буквенный	mass	Числовая мера инерции объекта; количество вещества, содержащегося в теле, независимо от его объема	
Буквенный	planeAngle	Угол вращения, необходимый для приведения одной линии или плоскости в совпадение с другой, обычно измеряется в радианах или градусах	Из ISO 19103 "угол"
Буквенный	power	Скорость выполнения работы или передачи энергии; увеличение	S-32 определяет "power" как "увеличительную силу: отношение видимой длины линейной размерности через оптический прибор к длине, видимой невооруженным глазом". Единицы измерения и определение атрибута должны четко указывать, какой смысл имеется в виду
Буквенный	pressure	Сила на единицу площади	
Буквенный	salinity	Показатель количества растворенных солей	ИНО S-32 (сокращение.)
Буквенный	speed	Скорость изменения положения с течением времени	Обычно рассчитывается по простой формуле, изменение положения в течение определенного промежутка времени. Скорость - это скалярная физическая величина, имеющая увеличение, но не направления. Отличие от

			"скорости" ("velocity"), которая является векторной величиной, имеющей как величину, так и направление. (Адаптировано из ISO 19103 "velocity")
Буквенный	temperature	Интенсивность или степень тепла	ИНО S-32
Буквенный	volume	Измерение физического пространства любого 3D мерного геометрического объекта	Из ISO 19103
Буквенный	weight	Сила, испытываемая объектом под действием силы тяжести	
Буквенный	otherQuantity	Количество, отличающееся от других буквенных значений этого перечня	

2a-4.2.9 S100_CD_AttributeValueType (тип значения атрибута)

Имя роли	Имя	Описание	Примечания
Перечень	S100_CD_AttributeValueType	Типы значений простых атрибутов	
Буквенный	boolean	True или False	
Буквенный	enumeration	Список predetermined значений, который может быть расширен или сокращен	
Буквенный	integer	Целое числовое значение с заданным диапазоном, единицами измерения и форматом	
Буквенный	real	Числовое значение с плавающей точкой	
Буквенный	text	Последовательность текстовых символов	
Буквенный	date	Кодировка должна соответствовать формату даты как указано в ISO 8601	
Буквенный	time	Кодировка должна соответствовать формату времени как указано в ISO 8601	
Буквенный	dateTime	Кодировка должна соответствовать формату даты и времени как указано в ISO 8601	
Буквенный	URI	Кодировка должна соответствовать формату для URI как указано в RFC 3986	

Буквенный	URL	Кодировка должна соответствовать формату для URL как указано в RFC 3986	
Буквенный	URN	Кодировка должна соответствовать формату для URN как указано в RFC 2141	
Буквенный	S100_CodeList	Открытый перечень или идентификатор ввода в словарь	
Буквенный	S100_TruncatedDate	Формат усеченной даты	

2а-4.2.10 S100_CD_AttributeConstraints (ограничения атрибутов)

Имя роли	Имя	Описание	Множ	Тип данных	Примечания
Класс	S100_CD_AttributeConstraints	Ограничения простого атрибута	-	-	
Атрибут	stringLength	Представляется как положительное целое число (то есть больше нуля), указывающее максимальное число символов, которое может быть присвоено типу текстового атрибута. Если не указано иное, то длина текста должна быть свободной	0..1	PositiveInteger	
Атрибут	textPattern	Строка символов, указывающая схему одного или нескольких ограничений структуры текстовых значений, которые могут быть назначены атрибуту. Это достигается с помощью регулярного выражения. Стандарт W3C XML Часть 2 Приложение F (Регулярные выражения) должен использоваться для определения структуры текста в настоящем стандарте	0..1	CharacterString	
Атрибут	range	Задаёт диапазон разрешенных числовых значений	0..1	S100_NumericRange	

Атрибут	precision	Указывает точность десятичного числа	0..1	NonNegativeInteger	
---------	-----------	--------------------------------------	------	--------------------	--

2а-4.2.11 S100_CD_ComplexAttribute (комплексный атрибут)

Имя роли	Имя	Описание	Множ	Тип данных	Примечания
Класс	S100_CD_ComplexAttribute	Тип комплексного атрибута в словаре данных	-	-	Получен из S100_CD_Attribute
Ассоциация	subAttribute	Ссылки на под-атрибуты	1..*	S100_CD_AttributeConcept	Характеристики, определяемые в S100_CD_AttributeUsage

2а-4.2.12 S100_CD_AttributeUsage (использование атрибута)

Этот класс определяет характеристики связей между типом комплексного атрибута и его под-атрибутами.

Имя роли	Имя	Описание	Множ	Тип данных	Примечания
Класс	S100_CD_AttributeUsage	Характеристики ассоциации между комплексным атрибутом и его под-атрибутами	-	-	
Атрибут	multiplicity	Число под-атрибутов	1	S100_Multiplicity	
Атрибут	sequential	Булево значение, указывающее на порядок под-атрибутов комплексного атрибута	1	Boolean	Применяется только в случае, если под-атрибут имеет множественность > 1

2а-4.2.13 S100_CD_EnumeratedValue (значение перечня)

Этот класс получен из S100_CD_RegisterItem и описывает характеристики типа значений перечня.

Имя роли	Имя	Описание	Множ	Тип данных	Примечания
Класс	S100_CD_EnumeratedValue	Характеристики типа значения перечня в словаре данных	-	-	
Атрибут	numericCode	Положительное целое число, обозначающее уникальное значение в домене	1	PositiveInteger	
Ассоциация	associatedAttribute	Указывает элемент типа атрибута, для которого это значение имеется в домене	1	S100_CD_SimpleAttribute	При меняется только там, где у атрибута S100_CD_SimpleAttribute valueType = перечень или S100_CodeList
Ассоциация	conceptReference	Ссылки на S100_Concept как базовый класс	1	S100_Concept	

2а-4.2.14 S100_CD_Information (информация)

Имя роли	Имя	Описание	Множ	Тип данных	Примечания
Класс	S100_CD_Information	Характеристики типа информации в словаре данных	-	-	
Ассоциация	distinction	Схожие типы информации, отличающиеся от указанного	0..*	S100_CD_Information	
Ассоциация	conceptReference	Ссылки на S100_Concept как базовый класс	1	S100_Concept	

ПРИМЕЧАНИЕ Атрибут camelCase является обязательным для этого класса

2а-4.2.15 S100_Concept (концепция)

Класс S100_Concept определяет требуемую информацию для Концептуального регистра. Более подробную информацию можно посмотреть в пункте 2а-3.3.

Имя роли	Имя	Описание	Множ	Тип данных	Примечания
Класс	S100_Concept	Определение объекта, информации или феномена природы	-	-	

Приложение 2а – А

Пример комплексного атрибута (информативное)

ПРИМЕЧАНИЕ: Следующий пример не отражает моделирование огней в спецификации продукта на основе S-100.

Огонь может иметь несколько секторов. Все они имеют одинаковые характеристики и последовательность огня. Другими общими атрибутами являются высота и имя.

Все атрибуты, описывающие один сектор в комплексном атрибуте, структурированы в “Light sector” (**Сектор огня**).

Комплексный атрибут для “Rhythm of light” (**Ритм огня**) также определен.

Простые атрибуты, используемые в “lightSector”, следующие:

- sectorLimit1 (тип Real) (граница сектора 1)
- sectorLimit2 (тип Real) (граница сектора 2)
- colour (тип Enumeration) (цвет)
- valueOfNominalRange (тип Real) (значение номинальной дальности)

Поэтому, комплексный атрибут будет:

Характеристика	Значение	
Имя	Light sector (Сектор огня)	
Определение	Сектор является частью окружности между двумя прямыми линиями, направленными от центра к окружности. (Advanced Learner’s Dictionary, 2nd Edition).	
Примечание	нет	
CamelCase	lightSector	
alias	LITSEC	
Под-атрибуты	Связка атрибутов	
Идентификатор CamelCode	множественность	последовательность
sectorLimit1	1	не определена
sectorLimit2	1	не определена
colour	1	не определена
valueOfNominalRange	0..1	не определена

Примечание: Множественность и последовательность находятся в атрибуте между комплексным и под-атрибутом.

“Rhythm of light” состоит из:

- lightCharacteristic
- signalPeriod
- signalGroup

Характеристика	Значение	
Имя	Rhythm of light (Ритм огня)	
Определение		
Примечание	нет	
CamelCase	rhythmOfLight	
alias	RHYLGT	
Под-атрибуты	Связка атрибутов	
Идентификатор camelCase	множественность	последовательность
lightCharacteristic	1	не определена
signalPeriod	0..1	не определена
signalGroup	0..1	не определена

Вторым способом описания ритма огня является “signal sequence” как это делается в S-57 с атрибутом SIGSEQ. Последовательность сигнала состоит из интервалов включения и выключения сигналов (здесь, свет и затмение)

Характеристика	Значение	
Имя	Signal sequence interval (Интервал последовательности сигнала)	
Определение	будет определено	
Примечание	нет	
CamelCase	signalSequenceInterval	
alias	SGSQIN	
Под-атрибуты	Связка атрибутов	
Идентификатор CamelCode	множественность	последовательность
signalStatus	1	не определена
duration	1	не определена

Signal sequence ([последовательность сигнала](#)) представляет из себя просто упорядоченный список этих интервалов.

Характеристика	Значение	
Имя	Signal sequence (Последовательности сигнала)	
Определение	Последовательность времен, занятых интервалами света и затмения, для всех "характеристик огня".(Адаптировано из S-57 Edition 3.1, Appendix A – Chapter 2, Page 2.191, November 2000).	
Примечание	нет	
CamelCase	signalSequence	
AlphaCode	SIGSEQ	
Под-атрибуты	Связка атрибутов	
Идентификатор CamelCode	множественность	последовательность
signalSequenceInterval	1..*	True

Теперь объект Огонь будет состоять из:

Light:

- rhythmOfLight [1..*]
 - lightSector [1..*]
 - signalSequence [0..1]
 - objectName [0..1]
 - height [0..1]
- Это определение будет включено в каталог фичеров, хотя определение атрибутов содержится в словаре данных.