

Руководящие указания МАМС № 1088

Введение к подготовке спецификации продукта S-100

Издание 1

Декабрь 2012 года



10, rue des Gaudines

78100 Saint Germain en Laye, France Тел.: +33 1 34 51 70 01 Факс: +33 1 34 51

82 05 e-mail: contact@iala-aism.org Internet: www.iala-aism.org



Переведено Группой "Кронштадт", 2017г

Редакционные изменения документа

Редакционные изменения документа МАМС должны быть отмечены в таблице до издания пересмотренного документа.

Дата	Пересмотренные страницы/ Раздел	Требования к редакционным изменениям

Содержание

Редакционные изменения документа	2
Содержание	3
Указатель рисунков	3
1 Введение	4
2 История вопроса	4
3 Область применения	4
4 Необходимая информация	4
5 Процесс подготовки спецификации продукта	4
6 Ключевые этапы	7
6.1 Определение требований к геометрическим параметрам	7
6.1.1 Векторная геометрия или геометрия покрытия	7
6.2 Определение классов и атрибутов	7
6.2.1 Пример	7
6.3 Создание схемы применения	7
6.4 Эталонная система координат	8
6.5 Единицы измерения	8
6.5.1 Пример	8
6.6 Качество данных	8
6.6.1 Пример	8
6.7 Техническое обслуживание	8
6.7.1 Пример	8
6.8 Изображения	9
6.8.1 Пример	9
7 Использование GI Реестра S-100 МГО	9
8 Предоставление данных	9
9 Ссылки	10

Указатель рисунков

Рисунок 1	От реальности к географическим данным	5
Рисунок 2	Процесс подготовки спецификации продукта	6
Рисунок 3	Пример модели в UML	8
Рисунок 4	Пример схемы XML для буёв (GLA/UKHO)	9

Введение к спецификации продукта S-100

1 ВВЕДЕНИЕ

В настоящих Руководящих указаниях представлен процесс разработки Спецификации продукта S-100. Оно предназначено для тех, кто уже знаком с S-100, чтобы они могли разработать Спецификацию продукта, поскольку это требует от специалиста познаний в моделировании данных. Эти Руководящие указания опираются на Приложение А МГО S-100, но необходимо сделать ссылку на этот документ, чтобы получить более подробное описание процесса.

2 ИСТОРИЯ ВОПРОСА

S-100 - это стандарт Географической информационной системы (ГИС, GIS), разработанный Международной гидрографической организацией (МГО). Он обеспечивает общие условия для создания Спецификации продукта и программного обеспечения. S-100 основан на широко используемом ISO 19100 стандартов ГИС (GIS).

S-100 разработан для обеспечения современного стандарта, согласно которому могут быть созданы спецификации продуктов МГО и приведены в соответствие с GIS. В настоящее время S-100 используется в морской сфере более широко, особенно в качестве базовой версии для структуры e-навигации. Признано, что S-100 может быть использован и вне сферы геопространственных данных.

3 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спецификация продукта – это техническое описание данных или сервиса. Она включает общую информацию об идентификации данных, а также информацию о содержании и структуре данных, типовые системы, аспекты качества данных, сбор информации, поддержка, доставка данных и метаданные.

4 НЕОБХОДИМАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Для специалиста по моделированию данных для разработки Спецификации продукта необходимы функциональные требования для приложения: что нужно делать. Для построения модели эти потребности определяются достаточно подробно. Например, Спецификация продукта разрабатывается для информации о средствах навигационного оборудования, выводимой, исходя из элетронной таблицы, разрабатываемой AMSA (Австралийская ассоциация специалистов по морским наукам) совместно с гидрографической службой Австралии. Эта электронная таблица содержит информационные требования для разработки модели, которая является ключевой в Спецификации продукта.

5 ПРОЦЕСС ПОДГОТОВКИ СПЕЦИФИКАЦИИ ПРОДУКТА

На схеме, представленной внизу, взятой из ISO 19109, иллюстрируется процесс преобразования реальной ситуации в географическую модель данных:

Декабрь 2012

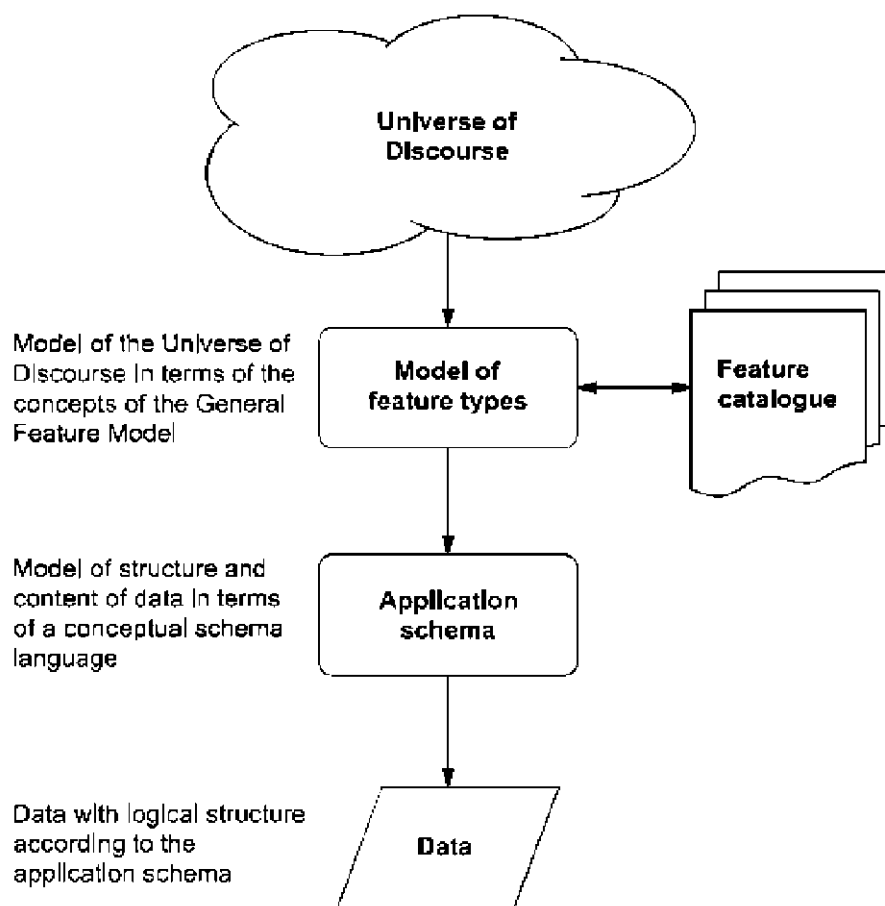


Рисунок 1 От реальности к географическим данным

Область обсуждения (сущ., Логика) - весь диапазон объектов, событий, атрибутов, отношений, и т.д., которые выражаются, допускаются, или подразумеваются в обсуждении. Толковый словарь Коллинза © HarperCollins Publishers 1991, 1994, 1998, 2000, 2003

Блок-схема на Рисунке 2 выполнена на основе S-100, Приложение А. Показывает процесс геопространственного продукта, который мог бы включать вектор и данные о покрытии.

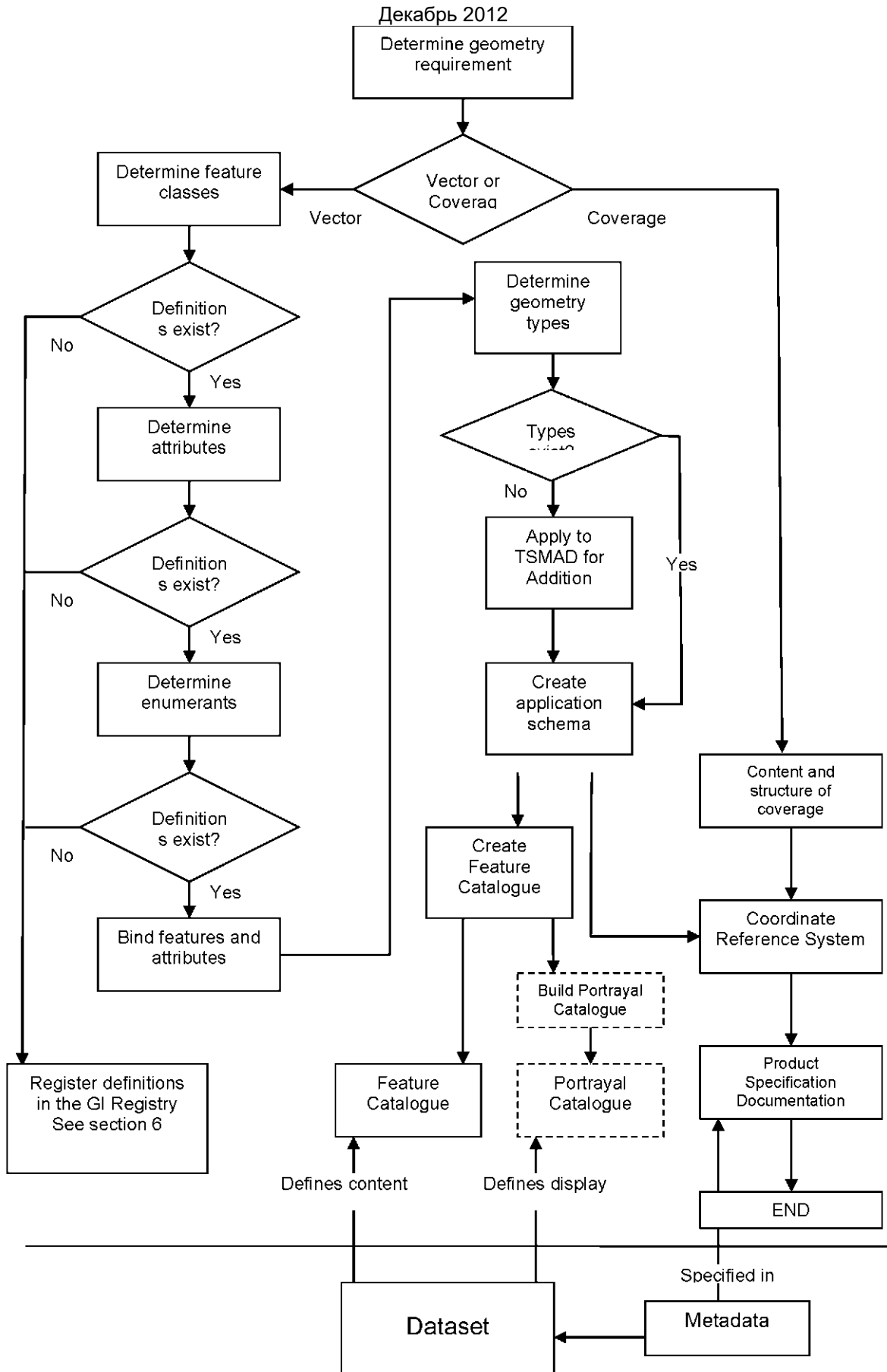


Рисунок 2 Спецификация продукта

6 КЛЮЧЕВЫЕ ЭТАПЫ

Ниже приведены ключевые этапы разработки Спецификации продукта на основе S-100 :

6.1 Определение требований к геометрии

На первом этапе разработки спецификации определяется, являются ли данные дискретными или непрерывными (векторная геометрия или геометрия покрытия, см. пункт 6.1.1). Спецификация продукта может включать как дискретные, так и непрерывные данные, и они могут рассматриваться отдельно.

6.1.1 Векторная геометрия или геометрия покрытия

Географические явления разделяются на две основные категории: дискретные и непрерывные. Дискретные явления – это распознаваемые объекты, которые имеют относительно хорошо определённые границы или пространственные рамки. В качестве примера могут служить здания или средства навигационного оборудования. Непрерывные явления изменяются в зависимости от пространства и не имеют конкретной протяжённости. Примером могут служить интенсивность радиосигнала или высотная отметка. Значение описания непрерывного явления имеет смысл только в определённом положении в пространстве (и возможно, времени). Интенсивность сигнала, например, приобретает конкретные значения только в определённых положениях, либо измеренных, либо интерполированных, исходя из других положений.

6.2 Определение классов и атрибутов

Следующим этапом является идентификация групп или классов, к которым относятся объекты данных и их связанные свойства или атрибуты. Объекты данных, классы и атрибуты могут быть уже определены для другого приложения, и следует применить эти существующие определения. Если нет, следует создать новые определения. S-100 использует два конкретных типа объектов: тип функции для объектов, у которых есть атрибуты, и геометрические характеристики и информационный тип (объект без геометрических характеристик). Информационные типы могут быть привязаны к типам функций.

6.2.1 Пример

Средства навигационного оборудования – это дискретные явления, которые могут быть разделены на классы: стационарные и плавучие. Поскольку они имеют положение, это – тип функции в S-100. Их свойства могли бы быть определены как атрибуты, такие, как форма, цвет и название.

Отчёт о средствах навигационного оборудования также может быть информационного типа, поскольку содержит подробные данные, дату и автора.

Примечание: Атрибуты, которые не являются геометрическими свойствами, рассматриваются в качестве тематических, и они могут быть простыми или комплексными. Простой атрибут имеет описательную характеристику, обычно значение данного типа, например, текст, дата, булевская переменная, целое число. Комплексный атрибут - это свойство, состоящее из одного или более простых атрибутов, известных как субатрибуты.

6.3 Создание прикладной схемы

Следующим этапом является создание модели (схемы) приложения. Это может быть либо логическая, либо физическая модель.

ПРИМЕР

Логическая (концептуальная) модель может быть создана при помощи Унифицированного языка моделирования (UML). Физическая (кодированная) модель может быть создана с использованием Расширяемого языка разметки (XML).

Декабрь 2012

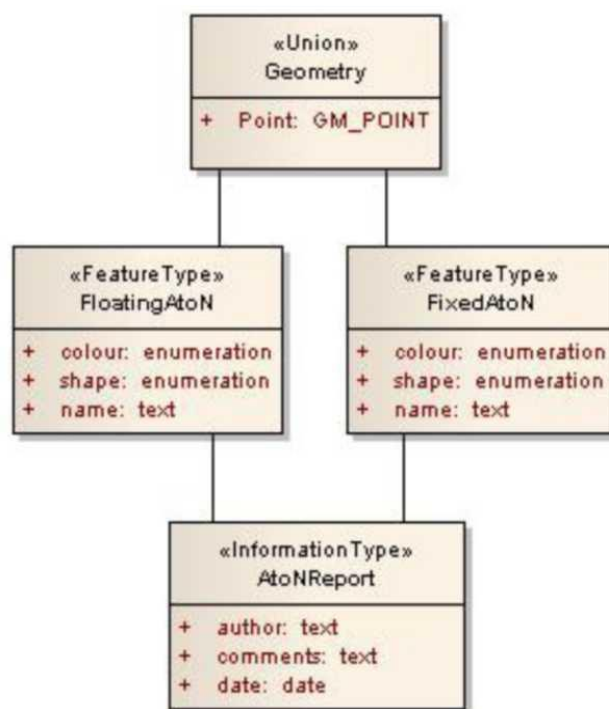


Рисунок 3 Пример модели на языке UML

Если приложение предусматривает комплексные структуры или связи, это может быть более легко визуализировано на языке UML, и результирующая логическая модель должна быть включена в Спецификацию продукта. В некоторых случаях можно сгенерировать физическую модель автоматически на основе логической модели.

В S-100 прикладные схемы реализованы в Каталоге функций, закодированных в XML. Это определяет функции, информационные типы и атрибуты, используемые used в результате обработки данных.

6.4 Эталонная система координат

Для информационного продукта должна быть определена Соответствующая эталонная система координат (CRS).

ПРИМЕР

Для горизонтальной эталонной системы для пространственных данных следует использовать WGS84 (Всемирная геодезическая система координат 1984). WGS84 должна использоваться как нормальный эллипсоид. Все конверсии должны выполняться поставщиком данных.

6.5 Единицы измерения

Должны быть определены единицы измерения.

6.5.1 Пример

метры, морские мили

6.6 Качество данных

Должны быть указаны точность данных и процедуры проверки достоверности.

6.6.1 Пример

+/- 1 м (95% вероятности), измерено относительно данной эталонной системы.

6.7 Техническое обслуживание

Необходимо показать принадлежность спецификации и редакционные изменения. 6.7.1 Пример

За ежегодное внесение редакционных изменений в настоящую Спецификацию продукта несёт ответственность Комитет XYZ МАМС.

6.8 Изображение

Изображение является опционным в S-100, но если таковое имеется, оно представляет правила дисплея и символики, которые применяются к данным, определённым в настоящей Спецификации и должны быть описаны в Каталоге изображений.

6.8.1 Пример

Дисплей и символы должны соответствовать IMO SN Circ. 243.

Формат данных (кодирование)

Кодирование подлежит обсуждению; опции включают XML и GML (Географический язык разметки).

Для некоторых продуктов веб-сервис, такой, как OGC Сервис веб-функций (WFS) может заменить традиционные форматы кодирования.

Следующий пример показывает кодирование XML для буёв, взятое из модели, выполненной маячной службой в форме XML, разрабатываемой Гидрографической службой Великобритании для Спецификация продукта S-100.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<s100:FeatureCollection xmlns:s100="http://www.ihp.int/S-100" xmlns:a104="http://www.iala-aism.org/A-104"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
xsi:schemaLocation="http://www.iala-aism.org/A-104 A-104XMLSchema.xsd"> <s100:featureMember>
  <a104:BuoySpecialPurposeGeneral s100:id="F1">
    <a104:featureName>AFAN OUTFALL INNER</a104:featureName>
    <a104:buoyShape>spherical</a104:buoyShape>
    <a104:categoryOfSpecialPurposeMark>pipeline mark</a104:categoryOfSpecialPurposeMark>
    <a104:colour>yellow</a104:colour>
    <a104:depth>8.1</a104:depth>
    <a104:topmark>
      <a104:topmarkShape>x-shape (St. Andrew's cross)</a104:topmarkShape>
      <a104:topmarkColour>yellow</a104:topmarkColour>
    </a104:topmark>
  </a104:BuoySpecialPurposeGeneral> </s100:featureMember> <s100:featureMember>
  <a104:Lights s100:id="F2"> <a104:signalPeriod>10</a104:signalPeriod>
  <a104:signalGroup>(1)</a104:signalGroup> <a104:colour>yellow</a104:colour>
  <a104:lightCharacteristic>flashing</a104:lightCharacteristic>
  <a104:lightDescription>Fl.Y.10s</a104:lightDescription> <s100:Point><s100:pos>-
  3.90093 51.58994</s100:pos></s100:Point> </a104:Lights> </s100:featureMember>
</s100:FeatureCollection>
```

Рисунок 4 Пример схемы XML для буёв (GLA/UKHO)

7 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ GI РЕЕСТРА S-100 МГО

Реестр S-100 построен на основе ISO 19135. Он обеспечивает серию реестров, которые могут быть рассмотрены как словари элементов, используемых в Спецификации продуктов S-100. Процесс начинается с подготовки и согласования предоставляемых материалов по разработке модели данных и являющейся частью процесса, рассматриваемого в настоящих Руководящих указаниях.

8 ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ

Предоставление данных от членов МАМС обычно выполняется Управлением доменами МАМС, которое обеспечивает консультации по процессу и процедурам.

9 ССЫЛКИ

- [1] МГО, 2010. S-100 Универсальная модель гидрографических данных.
- [2] ISO, 2005. ISO 19123 Географическая информация – Схема геометрии покрытия и функции.
- [3] ISO, 2006. ISO 19109 Географическая информация – Правила прикладной схемы.
- [4] ISO, 2007. ISO 19135 Географическая информация – Процедуры регистрации элементов.
- [5] ISO, 2009. ISO 19136 Географическая информация – Географический язык разметки (GML).
- [6] IMO, 2008. Циркулярное письмо о безопасности мореплавания SN/Circ.243
- [7] GLA, 2010. R&RNAV Отчёт03/NW/10, Информационные системы средств навигационного оборудования.

Надписи к рисункам

Стр. 1

International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities	Международная ассоциация маячных служб
IALA	МАМС

Рисунок 1

Universe of Discourse	Область обсуждения
Model of the Universe of Discourse in terms of the concepts of the General Feature Model	Модель области обсуждения в контексте концепций Общей характеристической модели
Model of feature types	Модель типа функций
Feature catalogue	Каталог функций
Model of structure and content of data in terms of a conceptual schema language	Модель структуры и содержания данных в контексте языка концептуальных схем
Application schema	Прикладная схема
Data with logical structure according to the application schema	Данные с логической структурой согласно прикладной схеме
Data	Данные

Рисунок 2

Determine geometry requirement	Определение требований к геометрии
Determine feature classes	Определение классов функций
Vector	Вектор
Vector or coverage	Вектор или покрытие
Coverage	Покрытие
Definition exists?	Существует ли определение?
No	нет
Yes	да
Determine geometry types	Определение типов геометрии
Types.....	Типы.....
Determine attributes	Определение атрибутов
Apply TSMAD for addition	Применение TSMAD (Перенос Стандартного Обслуживания и Разработки Приложений) для

	дополнения
Determine enumerates	Определение перечислений
Create application schema	Создание прикладной схемы
Content and structure of coverage	Содержание и структура покрытия
Create feature catalogue	Создание каталога функций
Coordinate reference system	Система определения точки в системе координат
Build portrayal catalogue	Построение каталога изображений
Register definitions in the GI Registry See section 6	Регистрация определений в GI реестре См. Раздел 6
Portrayal catalogue	Каталог изображений
Product specification documentation	Документация на спецификацию продукта
Defines content	Определяет содержание
Defines display	Определяет дисплей
End	Конец
Dataset	Набор данных
Metadata	Метаданные
Specified in	Определено в

Рисунок 3

“Union” geometry	Геометрия «объединения»
+ Point: GM_POINT	+ Точка: GM_POINT
Feature type	Тип функции
Floating AtoN	Плавающее средство навигационного оборудования
Fixed AtoN	Стационарное средство навигационного оборудования
Colour: enumeration	Цвет: перечисление
Shape: enumeration	Форма: перечисление
Name: text	Название: текст
Information type	Информационный тип
AtoNReport	Отчёт о средстве навигационного оборудования
+ author: text	+ автор: текст
+ comments: text	+ комментарии: текст
+ date: text	+ дата: текст