

# **S-100 - Часть 16**

**Модель каталога функциональной совместимости**

# Содержание

16-1 Цель .....	4
16-2 Соответствие .....	4
16-3 Нормативные ссылки .....	4
16-4 Контекст .....	4
16-4.1 Общий подход к обеспечению совместимости .....	5
16-4.2 Каталог совместимости.....	5
16-4.3 Обработка .....	8
16-4.4 Модель данных каталога совместимости .....	9
16-4.4.1 Введение .....	9
16-4.4.2 Концептуальные типы совместимости .....	12
16-4.4.3 Фильтры .....	31
16-5 Соответствие элементов каталога изображений и их подавление .....	31
16-6 Правило создания или замены фичера .....	33
16-7 Модель данных каталога совместимости и общая модель фичеров .....	34
16-7.1 Типы географических фичеров .....	35
16-7.2 Типы мета фичеров .....	35
16-7.3 Ассоциации фичеров и информации .....	35
16-7.4 Типы информации .....	35
16-8 Уровни совместимости .....	35
16-9 Правила гибридизации .....	36
16-9.1 Правило простой гибридизации .....	37
16-9.2 Правило тематической гибридизации .....	37
16-9.3 Правило полной гибридизации .....	37
16-9.4 Гибридные каталоги фичеров и изображений .....	37
16-10 Процесс подготовки каталогов совместимости .....	38
16-10.1 Корректурa каталогов фичеров и изображений .....	38
16-10.2 Обновление спецификации продукта за исключением FC/PC .....	40
16-10.3 Непредвиденные обновления спецификации продукта .....	40
16-10.4 Дополнительные данные, которые будут определены в Каталоге .....	40
16-10.5 Обратная совместимость .....	41
16-10.6 Продукт каталога совместимости .....	41
16-10.6.1 Обновление каталога совместимости .....	42
16-10.6.2 Отмена версии каталога совместимости .....	42
16-10.7 Файлы поддержки .....	42
16-10.7.1 Обновление файлов поддержки каталога совместимости .....	42
16-11 Изображение .....	43
16-11.1 Отображение существенных фичеров .....	44
16-11.1.1 Переключение на оригинал .....	44
16-11.2 Влияние на группы просмотра .....	44
16-11.3 Влияние на каталоги изображений .....	44
16-11.4 Мета фичеры .....	44
16-11.4.1 Качество данных отдельных продуктов .....	45
16-11.4.2 Изображение качества данных для комбинаций .....	45
16-11.5 Отображение текста .....	45
16-11.6 Концепции смешанных фичеров или смешанные изображения .....	46
16-11.7 Влияние смешанного изображения на условные знаки и заливку областей .....	46
16-11.8 Иерархия данных .....	47
16-11.9 Взаимодействующая сеточная информация .....	47
16-11.10 Получение информации кликом мыши .....	47
16-11.11 Пользовательский контроль над загруженным набором .....	48
16-11.12 Пользовательский контроль над уровнем совместимости .....	48
Приложение 16-A – XML Схемы Каталога совместимости (нормативное) .....	49
16-A-1 XML схема .....	49
16-A-2 Структура каталога совместимости .....	49
16-A-3 Расположение файлов схем .....	60
Приложение 16-B – Руководство по обеспечению совместимости спецификаций продуктов .....	61
16-B-1 Как сделать спецификации продуктов совместимыми .....	61
16-B-2 Дублирование фичеров .....	61
16-B-2.1 Дублируемые фичеры, та же модель .....	61
16-B-2.2 Дублируемые фичеры, разные модели .....	62
16-B-2.3 Домены дублируемых фичеров .....	62
16-B-2.4 Геометрия .....	63
16-B-2.4.1 Комбинированная геометрия .....	63
16-B-2.4.2 Пространственные расхождения, не связанные с масштабным или картографическим сглаживанием .....	64

16-B-2.4.3 Пространственные расхождения, связанные с масштабным или картографическим сглаживанием .....	64
16-B-2.5 Отображение текста .....	65
16-B-2.6 Замена фичеров, составляющих поверхность Земли .....	65
16-B-2.6.1 Подгонка фичеров Поверхности Земли .....	66
16-B-2.7 Концепции смешанных фичеров .....	66
16-B-2.8 Иерархия данных .....	66
16-B-2.8.1 Предопределенные комбинации .....	67
16-B-2.9 Новые наборы данных .....	67
16-B-2.9.1 Новые наборы данных – покрытия .....	67
16-B-2.9.2 Новые наборы данных – максимальный и минимальный масштабы отображения .....	67
16-B-2.9.3 Новые наборы данных – геометрия фичеров .....	67
16-B-2.9.4 Новые наборы данных – типы и атрибуты .....	68
16-B-2.10 Загрузка и выгрузка набора данных в зависимости от масштаба .....	68
16-B-2.11 Новые продукты данных .....	68
16-B-2.12 Метаданные .....	68
16-B-3 Различимость изображений – зарезервированные цвета .....	69
16-B-3.1 Черный (S-4 – B-141) .....	69
16-B-3.2 Пурпурный (S-4 – B-142) .....	69
16-B-3.3 Буфф (желтый) или серый (S-4 – B-143) .....	69
16-B-3.4 Синий (S-4 – B-144) .....	69
16-B-3.5 Зеленый (S-4 – B-145) .....	70
16-B-3.6 Красный .....	70
16-B-3.7 Режимы День/ночь/сумерки .....	70
16-B-4 Порядок шагов визуализации .....	70
Приложение 16-C – Ограничения взаимодействия с пользователями и ожидания .....	71
16-C-1 Введение .....	71
16-C-2 Структурированная совместимость .....	71
16-C-3 Требования совместимости для спецификаций продуктов .....	72
16-C-4 Персонализация – пользовательский уровень .....	73
16-C-5 Поддержка дизайна, ориентированного на человека .....	73
16-C-5.1 Ориентированный на человека дизайн и пользовательский интерфейс .....	75
16-C-5.2 Ориентированный на человека дизайн и текст .....	75
16-C-6 Пользовательский контроль над загруженным набором .....	75
16-C-7 Пользовательский контроль над уровнем совместимости .....	75
16-C-8 Перезапись приоритета для заданных пользователем параметров .....	76
Приложение 16-D – Руководство по кодированию данных (нормативное) .....	77
16-D-1 Введение .....	77
16-D-2 Общие примечания к кодированию .....	77
16-D-2.1 Идентификаторы и ссылки .....	77
16-D-2.2 Коды фичеров .....	77
16-D-2.3 Элемент S100_IC_InteroperabilityCatalogue .....	77
16-D-2.4 Элемент S100_IC_DisplayPlane .....	78
16-D-2.5 Элемент S100_IC_DrawingInstruction .....	78
16-D-2.6 Элемент S100_IC_Feature .....	79
16-D-2.7 Элемент S100_IC_DisplayPlane .....	79
16-D-2.8 Элемент S100_IC_PredefinedCombination .....	79
16-D-2.9 Элемент S100_IC_SuppressedFeatureLayer .....	80
16-D-2.10 Элемент S100_IC_SuppressedFeatureInstance .....	80
16-D-2.11 Элемент S100_IC_HybridFeature .....	81
16-D-2.12 Элемент S100_IC_CompleteRule .....	81
16-D-2.13 Элемент S100_IC_ThematicRule .....	81
16-D-2.14 Элемент S100_IC_SimpleRule .....	81
16-D-2.15 Элемент S100_IC_HybridFC .....	82
16-D-2.16 Элемент S100_IC_HybridPC .....	82
Приложение 16-E – Руководство по применению .....	83
16-E-1 Руководство по применению .....	83
16-E-2 Снижение требования на внимание пользователей - настройка отображения .....	83
16-E-3 Снижение требования на внимание пользователей – избегать наложения текстов .....	83
16-E-4 Поддержка начинающих пользователей .....	84
16-E-5 Снижение требования на внимание пользователей – режимы планирования и мониторинга в навигационных системах .....	84
16-E-6 Совместимость и покрытие данными .....	84
16-E-7 Другая важная информация .....	85
16-E-8 Поэтапное внедрение .....	85

## 16-1 Цель

Пользователи информационных продуктов на базе S-100, вероятно, будут получать и использовать различные информационные продукты S-100 одновременно, и эти информационные продукты, будут содержать фичеры, которые могут иметь некоторые общие элементы или различную интерпретацию аналогичных основополагающих концепций. Могут также присутствовать другие слои данных, такие, как радиолокационные оверлеи. В этих случаях необходимо обеспечить согласованное и удобное для пользователей графическое представление различных продуктов. В этой части определяется основа для создания правил совместимости информационных продуктов S-100, включая гармонизированное графическое представление и индикацию сигналов тревоги.

Эти функции могут использоваться для установления правил, специфичных для конкретной системы, которые содержатся в Каталоге функциональной совместимости (далее – Каталог совместимости), в типе мета данных, которые описывают, как группы продуктов должны использоваться и отображаться одновременно.

## 16-2 Соответствие

Эта часть не является профилем стандарта ISO или другого стандарта, поскольку концепция совместимости S-100, используемая в этой части, является уникальной для S-100. Модель совместимости S-100 является специализацией класса CT\_Catalogue, определенного в ISO 19139, как реализовано в ISO 19115-3.

## 16-3 Нормативные ссылки

RFC 2141 URN Syntax. Internet Engineering Task Force (IETF), May 1997.

IMO MSC.1/Circ.1512 Guideline on Software Quality Assurance and Human-Centred Design for eNavigation.

ISO 19115-1 ISO 19115-1:2014, Geographic information – Metadata – Part 1 - Fundamentals. As amended by Amendment 1, 2018.

ISO 19115-3 ISO/TS 19115-3:2016, Geographic information - Metadata - XML Schema implementation for fundamental concepts.

XPath XML Path Language (XPath) 3.1 - W3C Recommendation 21 March 2017 (World Wide Web Consortium – W3C). URL: <https://www.w3.org/TR/2017/REC-xpath-31-20170321/> (Retrieved 2017-12-08).

## 16-4 Контекст

Эта часть определяет основные машиночитаемые правила, регулирующие совместимость различных информационных продуктов в системах, использующих данные S-100. Такие системы нуждаются в предопределенном алгоритме для определения совместимости данных различных продуктов внутри системы. Совместимость в этом контексте означает каким образом одновременное отображение продуктов данных влияет на внешний вид комбинированного дисплея по сравнению с внешним видом каждого продукта, отображаемого на дисплее индивидуально. Совместимость (интероперабельность) продуктов включает такие

вопросы, как обеспечение того, чтобы одни данные или информация не заслоняли другую значимую информацию, или чтобы, при наличии одинаковых или аналогичных элементов в различных продуктах, можно было принять решение, какой из них является наиболее точным и подходящим для использования.

Правила, регулирующие совместимость, как ожидается, не будут одинаковыми для всех видов продуктов, и поэтому их необходимо распределять по группам продуктов, которые будут использоваться совместно в конкретных обстоятельствах, например, при решении конкретных задач навигации. Правила, которые управляют информацией в соответствии с этими принципами, должны создаваться в машиночитаемом формате XML, с тем чтобы системы могли обновляться с помощью новых наборов правил в тех случаях, когда появляются новые продукты или возникает необходимость внесения изменений в существующие. Набор правил называется Каталогом Совместимости (Interoperability Catalogue).

#### **16-4.1 Общий подход к обеспечению совместимости**

Процессы совместимости работают в сочетании с обычной обработкой изображения (см S-100 Часть 9 - Изображение). В зависимости от архитектуры разработчика системного программного обеспечения, они могут, например, функционировать как этап предварительной или последующей обработки изображения.

Каталог совместимости в основном описывает правила преобразования входного потока фичеров в выходной поток приоритетных фичеров. Входной поток состоит из фичеров наборов данных, созданных в соответствии с S-100 (либо в виде фичеров из входных данных, либо фичеров, преобразованных в инструкции по отрисовке посредством обработки изображения). Поток выходных фичеров состоит из фичеров, которые могут содержать некоторые входные фичеры в их первоначальной форме; объединяет фичеры других версии; и удаляет другие фичеры из потока. Фичерам в выходном потоке также назначают (или переназначают) приоритеты по отношению к другим фичерам, в зависимости от типа фичера.

#### **16-4.2 Каталог совместимости**

Каталог совместимости представляет собой набор правил для фильтрации и/или комбинирования фичеров из различных входных потоков, соответствующих различным продуктам данных, в фичеры комбинированного выходного потока. Каталог совместимости предоставляет средства описания условий, при которых действует тот или иной набор правил, то есть каждый набор правил применяется к конкретной комбинации продуктов.

В рамках каждого набора правил могут существовать предшествующие правила, которые определяют комбинации фичеров из различных продуктов, к которым они применяются, и результирующие правила; то есть, учитывая конкретную комбинацию фичеров входного потока, определяющие каким образом фичер или фичеры должны формироваться в выходной поток.

Процессор совместимости применяет правила, которые назначаются загруженной комбинации продуктов данных, и выводит поток данных фичеров, который содержит как исходные реализации фичеров, так и любые новые реализации, когда это применимо, которые соответствуют новым гибридным типам фичеров, определяемым в Гибридном каталоге фичеров. Процесс выбора правил показан на рисунке 16-1 и состоит из выбора применимой predetermined комбинации (PDC), которая соответствует настройкам пользователя или системы, и которая точно перечисляет загруженные в данный момент продукты. После этих шагов должна определяться только одна применимая PDC; однако, если есть связь, она должна быть разорвана внешними способами разрыва, позволяющими пользователю выбрать комбинацию на основе условий использования и описательных атрибутов PDC.



**Рисунок 16-1 – Процесс выбора правил**

Комбинации продуктов – это списки продуктов данных. Если они связаны с набором правил или отдельным правилом, это означает, что данный набор правил или единичное правило применяется к комбинациям перечисленных продуктов данных. Каждой комбинации продуктов может быть присвоен уровень совместимости, в случае реализации, и описательные атрибуты, которые указывают на ее назначение и применимость к конечному пользователю и разработчику каталога. Уровни используются для разбивки функциональности модели Каталога совместимости на логические модули в зависимости от варианта использования. Если вариант использования не требует разбивки функциональности модели Каталога совместимости, то требуется только один уровень 1.

Слои дисплеев выступают в качестве средства расслоения элементов на дисплее конечного пользователя. Каждый фичер выходного потока назначается соответствующему слою дисплея. Каждому слою присваивается порядок отображения относительно других слоев. Каталог совместимости использует слои дисплея для сопоставления фичеров из различных продуктов, с фичерами в слоях с более высоким приоритетом, покрывающим слои с более низким приоритетом

езде, где они перекрываются. В случае совпадающих или перекрывающихся условных знаков исполнитель может использовать соответствующие методы, чтобы избежать отображения условных знаков частично, или "пересадки" части условных знаков нижнего слоя на условные знаки в верхних слоях.

Каталог совместимости позволяет исключать типы фичеров, когда наличие в одном продукте данного типа фичеров приводит к удалению всех фичеров определенного типа из другого указанного продукта данных. Это должно использоваться, когда два типа фичеров представляют один и тот же тип данных, но один продукт данных является предпочтительным по сравнению с другим.

Например, уровень детализации предпочтительного продукта данных, дополнительные характеристики фичеров предпочтительного продукта и т.д.

Каталог совместимости также позволяет подавлять реализации фичеров, в результате чего только реализации фичеров, удовлетворяющие заданным условиям, подавляются в пользу реализаций фичеров из другого продукта. Условия описаны в терминах специфических фичеров, таких как значения атрибута или комбинации значений различных атрибутов, или использование специфических классов пространственных примитивов, таких как все точечные фичеры заданного типа.

ПРИМЕР: Объекты района ограниченного плавания из наборов данных типа А с атрибутом категории = (природный заповедник), (заповедник для птиц), (заповедник для тюленей), (экологический заповедник) или (коралловый заповедник) подавляются в пользу объектов района ограниченного плавания из наборов данных типа В в силу более подробной информации.

Расширенная функциональная совместимость включает гибридизацию функций. Гибридизация заключается в комбинировании данных фичеров из различных продуктов входного потока в новый тип выходного потока - новый в том смысле, что тип выходного фичера не определен ни в каком каталоге фичеров входной продукции.

Такие комбинированные типы предназначены для получения результирующих фичеров с улучшенными характеристиками, например, путем увеличения набора атрибутов из одного продукта дополнительными атрибутами, полученными из другого продукта данных.

ПРИМЕР: информация об уровне воды из одного продукта комбинируется с батиметрией другого и с батиметрией высокой плотности в третьем продукте для создания районов, глубины в которых будут увеличиваться и уменьшаться с изменением уровня воды.

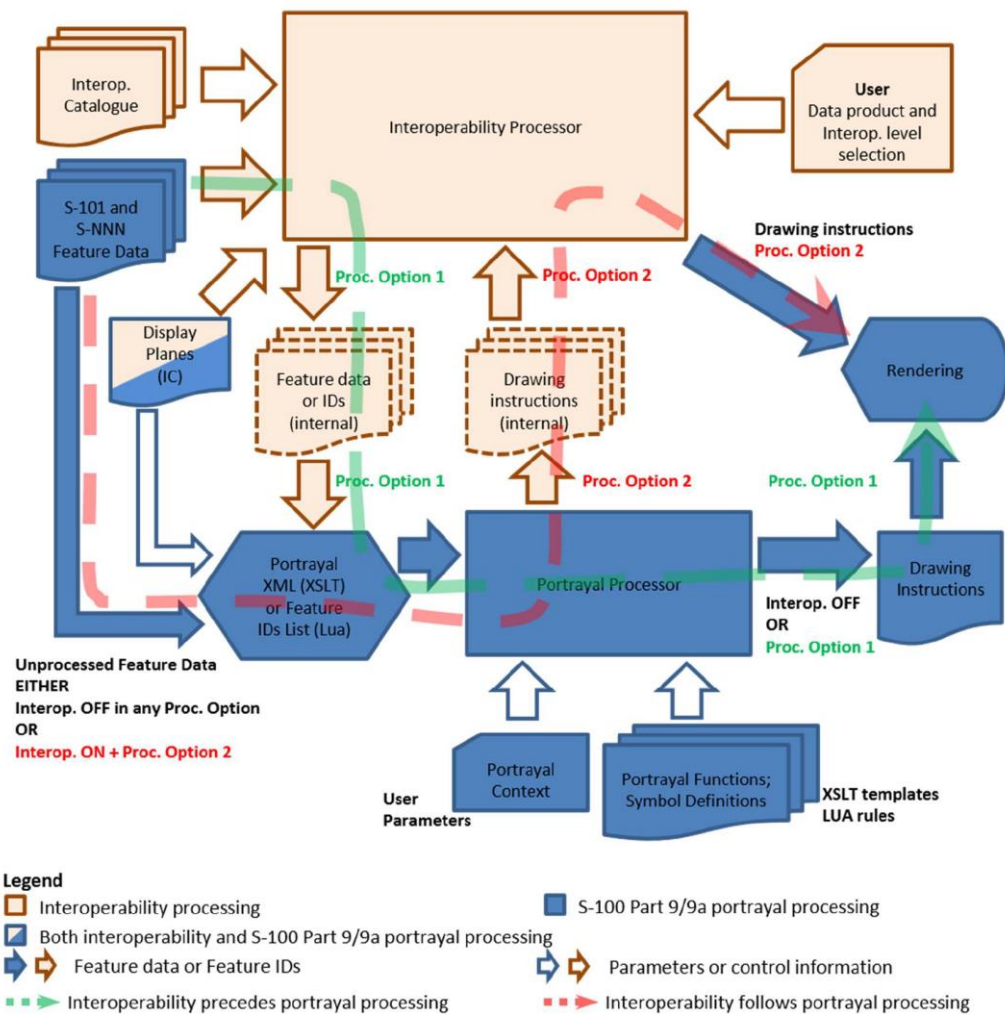
Гибридный фичер определяется в гибридном каталоге фичеров (должен соответствовать Части 5), а его изображение определяется в гибридном каталоге изображений (должен соответствовать Части 9), который поставляется в комплекте с Каталогом совместимости в наборе обмена.

### 16-4.3 Обработка

Обработка совместимости может либо предшествовать, либо следовать за обработкой изображения (за исключением рендеринга, который преобразует данные функции в графику и обязательно является шагом непосредственно перед фактическим отображением). Возможна также модель смешанной обработки, в которой совместимость обеспечивается как до, так и после обработки изображения.

- Совместимость перед обычной обработкой изображения: Данные фичеров из наборов данных на основе S-100 являются входными в процессор обработки совместимости, наряду с каталогом совместимости и контекстными параметрами. Процессор совместимости фильтрует и чередует данные фичеров в соответствии с каталогом совместимости и уровнем совместимости, выбранным пользователем, и передает полученные данные процессору изображения, который использует каталог изображений отдельных продуктов для создания инструкций по отрисовке для процессора дисплея.
- Совместимость после обычной обработки изображения: Данные из наборов данных на основе S-100 поступают в графический процессор. Процессор изображения превращает их в инструкции по отрисовке. Инструкции по отрисовке передаются процессору совместимости. Процессор совместимости фильтрует и чередует инструкции по отрисовке в соответствии с каталогом совместимости и уровнем совместимости, выбранным пользователем, и передает полученные инструкции по отрисовке процессору дисплея.

Две опции процессора, описанные выше, показаны на рисунке 16-2.



**Рисунок 16-2 – Базовая обработка совместимости**

На любом уровне обработки, за исключением уровня 0 (совместимость отключена), продукты данных, подлежащие загрузке, выбираются системой в соответствии с перечнем в заранее определенной комбинации, выбранной пользователем из числа перечисленных в каталоге.

Данные фичеров продуктов, не перечисленных в Каталоге совместимости, передаются для обработки изображений, как описано в S-100 Часть 9 (Стадия обработки изображения), без каких-либо промежуточных этапов в обработке совместимости, и отображаются обычной обработкой изображения S-100 в соответствии с их индивидуальным каталогом изображения.

## 16-4.4 Модель данных каталога совместимости

### 16-4.4.1 Введение

Каталог совместимости определяет относительную приоритетность типов фичеров и реализаций фичеров, определенных в спецификациях отдельных продуктов, по отношению к другим типам фичеров и реализациям фичеров, которые могут быть определены в любом из информационных продуктов, объявленных подпадающими под действие Каталога совместимости.

Каталог совместимости описывает слои отображения, предопределенные комбинации, реализации фичеров и правила подавления слоев фичеров.

Каталог совместимости (IC) использует класс ISO **CT\_Catalogue**, определенный в ISO 19139 (реализован в ISO 19115-3) как супер-тип для информации заголовка. Тело Каталога Совместимости состоит из подразделов, кодирующих правила для слоев отображения, приоритетов фичеров, взаимопроникновения фичеров и доступных предопределенных комбинаций:

- слои отображения, указывающие порядок слоев, группу просмотра и приоритет отрисовки;
- заранее определенные комбинации и операции для типов фичеров или реализаций фичеров для каждой комбинации;

Каталог совместимости должен представлять собой XML-документ, соответствующий схеме Каталога совместимости, который можно загрузить с веб-сайта МГО. На рисунке 16-3 показана модель каталога совместимости.

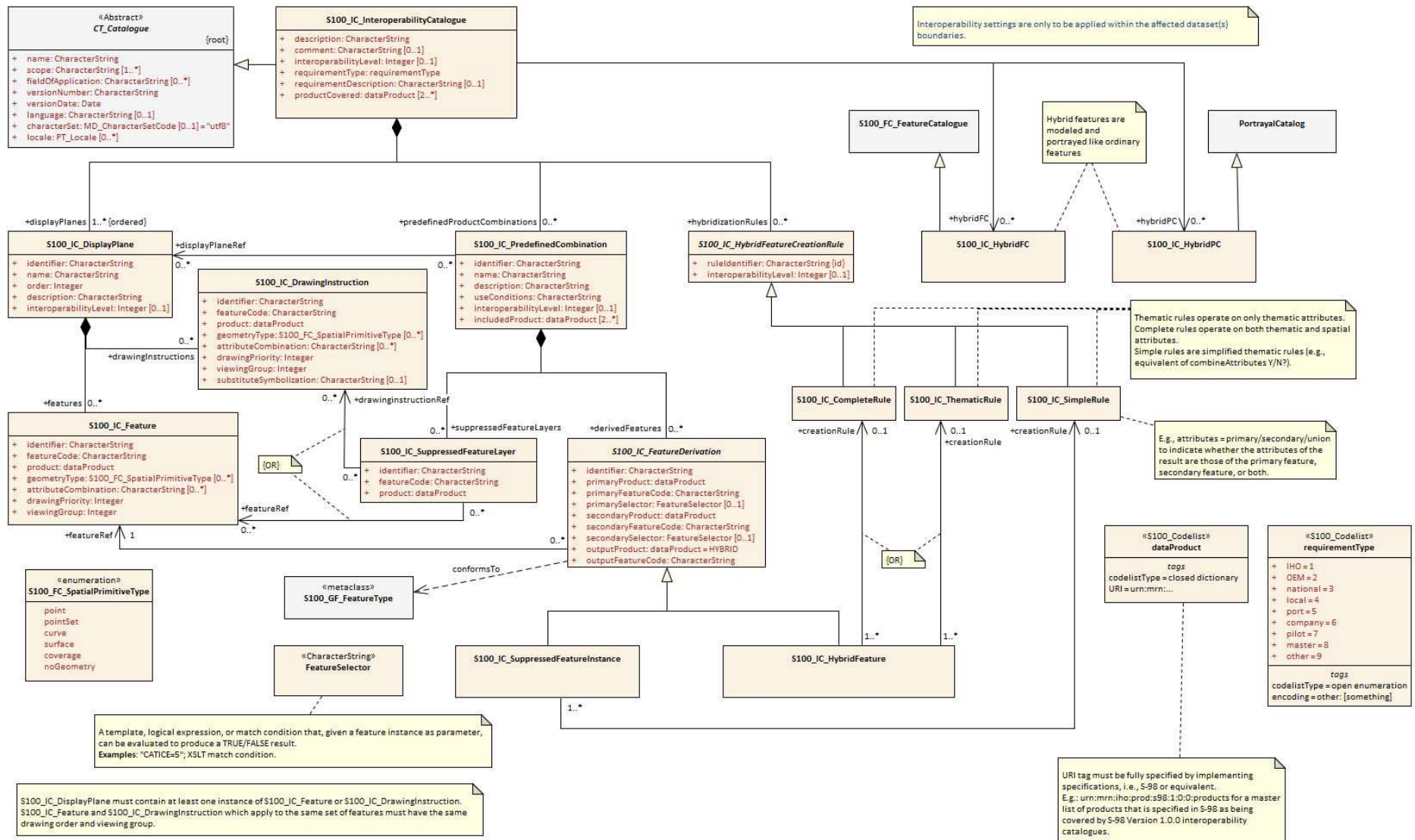


Рисунок 16-3 – Модель каталога совместимости

## 16-4.4.2 Концептуальные типы совместимости

Ниже описываются различные концептуальные элементы, которые могут использоваться в Каталоге совместимости.

### 16-4.4.2.1 S100\_IC\_InteroperabilityCatalogue

Каталог совместимости содержит операции и правила совместимости набора информационных продуктов на основе S-100.

**Таблица 16-1 S100\_IC\_InteroperabilityCatalogue**

Имя роли	Имя	Описание	Мнж	Тип	Примечания
Класс	S100_IC_InteroperabilityCatalogue	Класс, содержащий информацию о каталоге совместимости	-	-	Специализация CT_Catalogue (ISO 19115-3)
Атрибут	description	Описание каталога	1	CharacterString	
Атрибут	comment	Дополнительные комментарии	0..1	CharacterString	
Атрибут	interoperabilityLevel	Наивысший уровень функциональности совместимости, закодированный в реализации этого типа	0..1	Integer	
Атрибут	requirementType	Тип органа или заказчика, отвечающего за спецификации, правила или требования, на основе которых был подготовлен настоящий каталог;	1	Enumeration	
Атрибут	requirementDescription	Описание источника требований или спецификаций, на которых основан настоящий каталог. Это может быть название страны, компании, OEM, порта, лоцмана, и т.п.	1	CharacterString	

Атрибут	productCovered	Продукты, охватываемые этим каталогом	2..*	dataProduct	
Атрибут	name	Имя каталога	1	CharacterString	Унаследовано из CT_Catalogue
Атрибут	scope	Предметный домен каталога	1..*	CharacterString	Унаследовано из CT_Catalogue
Атрибут	fieldOfApplication	Описание использования, для которого может использоваться данный каталог	0..*	CharacterString	Унаследовано из CT_Catalogue
Атрибут	versionNumber	Номер версии спецификации продукта	1	CharacterString	Унаследовано из CT_Catalogue
Атрибут	versionDate	Дата выпуска спецификации продукта	1	Date	Унаследовано из CT_Catalogue
Атрибут	language	Язык, используемый для этого каталога	0..1	CharacterString	Унаследовано из CT_Catalogue
Атрибут	locale	предоставляет информацию об альтернативных локализованных символьных строках	0..1	PT_Locale (ISO 19115-1)	Унаследовано из CT_Catalogue
Атрибут	characterSet	Набор символов, используемый в каталоге	0..1	MD_CharacterSetCode (ISO 19115-1)	Унаследовано из CT_Catalogue должно быть=utf8
Композиция	displayPlanes	Контейнер для одного или нескольких элементов S100_IC_DisplayPlane	1..*	<sequence>S100_IC_DisplayPlane	Упорядоченный список одного или нескольких элементов S100_IC_DisplayPlane
Композиция	predefinedProductCombinations	Контейнер для заранее определенных комбинаций продуктов и операций по обеспечению совместимости для каждого	0..*	<sequence>S100_IC_PredefinedCombination	Последовательность элементов S100_IC_PredefinedCombination
Композиция	hybridizationRules	Контейнер для правил гибридизации	0..*	<sequence>S100_IC_HybridizationRule	
Роль	hybridFC	Ссылка на гибридный каталог фичеров, используемый операциями в этом каталоге совместимости	0..*	CharacterString	
Роль	hybridPC	Ссылка на гибридный каталог изображений, используемый операциями в этом каталоге совместимости	0..*	CharacterString	

#### 16-4.4.2.2 S100\_IC\_DisplayPlane

Элемент слоя отображения действует как контейнер для отображения информации указанных классов фичеров. Порядок отображения для слоя в целом предусмотрен в элементе S100\_IC\_DisplayPlane. Все типы в реализации S100\_IC\_DisplayPlane имеют одинаковый порядок отображения (закодированный в порядке атрибутов) относительно типов фичеров в другой реализации S100\_IC\_DisplayPlane. Реализации слоя дисплея могут характеризоваться уровнем совместимости, который позволяет кодировать различные наборы операций в зависимости от того, насколько тесно интегрированными пользователь желает, чтобы продукты были на результирующем дисплее.

Назначение типов фичеров для отображения слоев позволяет чередовать слои признаков во время отображения путем указания плоскости отображения, приоритета и порядка типов, назначенных слою отображения. **S100\_IC\_DisplayPlane** назначает подмножества типов фичеров слоям отображения и определяет группу просмотра, приоритет отрисовки и значимость для каждого типа фичеров в слое. Элемент **S100\_IC\_DisplayPlane** может включать более одного типа фичера.

Тип фичера может быть указан в более чем одном **S100\_IC\_DisplayPlane**, но записи в различных слоях отображения должны различаться по комбинациям значений атрибутов или пространственным примитивам таким образом, чтобы фактические реализации фичеров были однозначно разделены между различными слоями отображения.

Изображение типов фичеров, не упомянутых ни в одном компоненте S100\_IC\_DisplayPlane, будет не определено до конца обычной обработки изображения.

Реализация **S100\_IC\_DisplayPlane** должна содержать как минимум одну реализацию **S100\_IC\_Feature** или **S100\_IC\_DrawingInstruction**. Реализация **S100\_IC\_DisplayPlane** может содержать как **S100\_IC\_Feature**, так и **S100\_IC\_DrawingInstruction**, с учетом ограничений ниже.

Для **S100\_IC\_Feature** и **S100\_IC\_DrawingInstruction** с одинаковой комбинацией [featureCode, product, geometryType и attributeCombination] и в том же контейнере **S100\_IC\_DisplayPlane**:

- **S100\_IC\_Feature.drawingPriority** и **S100\_IC\_DrawingInstruction.drawingPriority** должны иметь одинаковое значение.
- **S100\_IC\_Feature.viewingGroup** и **S100\_IC\_DrawingInstruction.viewingGroup** должны иметь одинаковое значение.

Таблица 16-2 S100\_IC\_DisplayPlane

Имя роли	Имя	Описание	Мнж	Тип	Примечания
Класс	S100_IC_DisplayPlane	Каждый слой дисплея определяет все фичеры и их приоритет отрисовки в пределах слоя.	-	-	Компонент композиции S100_IC_InteroperabilityCatalogue, контейнер displayPlanes

		Порядок, в котором отображаются слои отображения, также задан.			
Атрибут	identifier	Уникальный идентификатор слоя дисплея	1	CharacterString	Должен быть уникальным
Атрибут	name	Название слоя дисплея	1	CharacterString	Под радаром, над радаром и т.п.
Атрибут	order	Используется для сортировки порядка рендеринга слоев отображения. Слои отображения с большими значениями рисуются над меньшими значениями	1	Integer	См. S-100 Часть 2, пункт 2b-4.2.23 и Часть 9, пункты 9-11.1.5, 9-13.3 и 9-13.3.20  Положительный: Над RADAR Ноль: Зарезервирован за RADAR Negative: Под RADAR
Атрибут	description	Описание слоя отображения	1	CharacterString	
Атрибут	interoperabilityLevel	Наивысший уровень функциональности совместимости, закодированный в реализации этого типа	0..1	Integer	
Композиция	features	Контейнер для элементов S100_IC_Feature	0..*	<sequence>S100_IC_Feature	Как минимум один элемент S100_IC_Feature или S100_IC_DrawingInstruction должен быть включен в элемент слоя отображения
Композиция	drawingInstructions	Контейнер для элементов S100_IC_DrawingInstruction	0..*	<sequence>S100_IC_DrawingInstruction	Как минимум один элемент S100_IC_Feature или S100_IC_DrawingInstruction должен быть включен в элемент слоя отображения

#### 16-4.4.2.3 S100\_IC\_Feature

Элемент **S100\_IC\_Feature** описывает параметры отображения для всех фичеров определенного типа фичеров в конкретном продукте. Элемент **S100\_IC\_Feature** определяет порядок отрисовки типа фичеров, обозначенных атрибутом featureCode, по отношению к другим типам фичеров того же слоя дисплея. Он также указывает группу просмотра, которой назначен фичер. Его применимость может быть опционально ограничена до подмножества реализаций типа фичеров дополнительными атрибутами, которые указывают тип пространственного примитива и указывают конкретные значения тематических атрибутов.

Элемент **S100\_IC\_Feature** в Каталогах Совместимости похож в эксплуатации на слоистые и приоритетные аспекты элемента **DrawingInstruction** в Каталогах Изображения (см. S-100 Часть 9 - Изображение) и, следовательно, имеет атрибуты, эквивалентные некоторым атрибутам и ролям элемента Каталога изображений. Если имеется точное соответствие элементу Каталога изображений, элемент в элементе Каталога совместимости заменяет элемент Каталога изображений. Сводная информация о соответствиях приводится в таблице 16-19 в пункте 16-5.

**Таблица 16-3 S100\_IC\_Feature**

Имя роли	Имя	Описание	Мнж	Тип	Примечания
Класс	S100_IC_Feature	Информация, которая определяет относительное расслоение и приоритет отрисовки типов фичеров при изображении	-	-	
Атрибут	identifier	Внутренний идентификатор элемента каталога	1	CharacterString	
Атрибут	featureCode	Код, присвоенный типу фичера в каталоге фичеров продукта, указанного в атрибуте продукта	1	CharacterString	
Атрибут	product	Продукт данных	1	dataProduct	
Атрибут	geometryType	Тип пространственного примитива, который указывает местоположение	0..*	S100_FC_SpatialPrimitiveType	
Атрибут	attributeCombination	Описывает фильтр значений атрибутов, применяемых к указанным фичерам	0..*	CharacterString	См. пункт 16-4.2.3
Атрибут	drawingPriority	Приоритет отрисовки типа фичера в слое дисплея	1	Integer	См. S-100 Часть 9, пункт 9-11.2.2
Атрибут	viewingGroup	Группа просмотра типа фичера	1	Integer	См. S-100 Часть 9, пункт 9-13.3

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Элементы **S100\_IC\_Feature** и **S100\_IC\_DrawingInstruction** фактически работают таким же образом как присвоение приоритета отрисовки и отображение слоев. Отличие в том, что **S100\_IC\_DrawingInstruction** предоставляет дополнительный атрибут для замены элементов символизации инструкции по отрисовке. **S100\_IC\_Feature** следует использовать для каталогов совместимости, созданных для систем, у которых обработка совместимости предшествует созданию инструкций по отрисовке. **S100\_IC\_DrawingInstruction** следует использовать для каталогов совместимости, предназначенных для систем, в которых обработка совместимости предшествует подготовке инструкций по отрисовке. Его также следует использовать во всех каталогах, где необходимо заменить символизацию.

#### 16-4.4.2.4 S100\_IC\_DrawingInstruction

Инструкции по отрисовке определяют порядок отображения, используемый движком рендеринга для получения изображения определенного типа фичера/типа геометрического примитива/комбинации значений атрибута. Элемент

**S100\_IC\_DrawingInstruction** определяет порядок отрисовки типа фичера, определенного его атрибутом **featureCode** относительно других типов фичеров в том же слое дисплея (отображения). Применение **S100\_IC\_DrawingInstruction** к типам фичеров может быть в дальнейшем ограничено типами пространственных примитивов и значениями тематических атрибутов с помощью атрибутов **geometryType** и **attributeCombination** класса **S100\_IC\_DrawingInstruction**.

Элемент **S100\_IC\_DrawingInstruction** в Каталогах совместимости функционально аналогичен аспектам расслоения и приоритета элемента **DrawingInstruction** в Каталогах изображений (см. S-100 Часть 9 - Изображение), и поэтому имеет атрибуты, эквивалентные некоторым атрибутам и ролям элемента Каталога изображений. При наличии точного соответствия с элементом Каталога изображений элемент в элементе Каталога совместимости заменяет элемент Каталога изображений. Эти соответствия кратко изложены в таблице 16-19 в пункте 16-5. (Определения атрибутов Каталога изображений приводятся в S-100 части 9).

Элемент **S100\_IC\_DrawingInstruction** содержит атрибут **substituteSymbolization**, что позволяет заменять инструкции символизации, генерируемые обработкой изображения. Обратите внимание, что элементы XML инструкции отображения, определенные в XML схеме S-100 часть 9 (`pointInstruction`, `lineInstruction` и т.д.), не могут использоваться напрямую, поскольку, являясь расширениями базового типа `DrawingInstruction` в этой схеме, они: (a) ссылаются на отдельные фичеры и пространственные реализации, и (b) содержат группу просмотра, слой отображения и приоритет отрисовки в качестве обязательных элементов, что может быть излишним.

**Таблица 16-4 S100\_IC\_DrawingInstruction**

Имя роли	Имя	Описание	Мнж	Тип	Примечания
Класс	S100_IC_DrawingInstruction	Информация, которая управляет относительным расслоением и приоритетом отрисовки инструкции отрисовки во время отображения изображения	-	-	
Атрибут	identifier	Внутренний идентификатор группы инструкций	1	CharacterString	
Атрибут	featureCode	Код, присвоенный типу фичеров в каталоге фичеров продукта, указанного в атрибуте продукта	1	CharacterString	Corresponds to the feature reference for drawing instructions in S-100 Part 9
Атрибут	product	Продукт данных	1	dataProduct	
Атрибут	geometryType	Тип пространственного примитива, который указывает местоположение	0..*	S100_FC_SpatialPrimitiveType	
Атрибут	attributeCombination	Описание фильтров значений атрибутов, применяемых к указанным фичерам	0..*	CharacterString	См. пункт 16-4.4.3

Атрибут	drawingPriority	Приоритет отрисовки группы	1	Integer	См. S-100 Часть 9, пункт 9-11.2.2
Атрибут	viewingGroup	Группа просмотра типа фичера	1	Integer	См. S-100 Часть 9, пункт 9-13.3
Атрибут	substituteSymbolization	Замена символического содержания инструкций по отрисовке. Это может быть любой элемент инструкции по отрисовке, не определенный в абстрактном классе DrawingInstruction, описанном в S-100 Часть 9, пункт 9-11.2, но определенный в соответствующем потомке этого класса	0..1	CharacterString	The string must consist of one or more XML fragments constructed according to the Presentation Schema in S-100 Part 9 or the equivalent in a non-XML syntax. A CDATA section may be used to avoid the explicit encoding of character entities for special characters

ПРИМЕЧАНИЕ: Даже если используется презентационная схема S-100 Часть 9, может потребоваться указать конкретный код для проверки содержания атрибута **substituteSymbolization**, чтобы не зависеть от проверки XML-схемы. Содержание этого атрибута не предписывается данной спецификацией и может быть фрагментом XML или интерпретируемым кодом или правилами и т.д., в синтаксисе, не относящемся к XML. Оно может быть вложено в секцию `<![CDATA[ ... ]]>` так, чтобы XML-средства проверки рассматривали его как символьные данные вместо XML. Если содержание является XML, оно должно быть хорошо сформировано (например, иметь сбалансированные открывающие и закрывающие теги).

#### 16-4.4.2.5 S100\_IC\_SuppressedFeatureLayer

Каждая реализация этого элемента определяет тип фичера в конкретном продукте данных.

Таблица 16-5 S100\_IC\_SuppressedFeatureLayer

Имя роли	Имя	Описание	Мнж	Тип	Примечания
Класс	S100_IC_SuppressedFeatureLayer	Описывает операции подавления всех реализаций типа фичеров в одном продукте с помощью фичеров другого продукта	-	-	
Атрибут	identifier	Внутренний идентификатор элемента каталога	1	CharacterString	
Атрибут	featureCode	Код типа фичера в FC для продукта, упомянутого в атрибуте	1	CharacterString	
Атрибут	product	Продукт данных для заменяемого типа	1	dataProduct	

Роль	featureRef	Ссылки на спецификации замены отображения фичеров в секции слоев отображения Каталога совместимости	0..*	<reference>S100_IC_Feature	Замена несколькими типами фичеров предназначена для ассоциированных типов фичеров, например, различных типов фичеров, которые составляют схему разделения движения.
Роль	drawingInstructionRef	Ссылка на элемент S100_DrawingInstruction	0..*	<reference>S100_IC_DrawingInstruction	

ПРИМЕЧАНИЕ: Только один из featureRef или drawingInstructionRef может быть использован в реализации.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если ссылки на фичер и на инструкцию по отрисовке обе пустые, то тип удаляется без замены.

#### 16-4.4.2.6 S100\_IC\_PredefinedCombination

Предопределенный комбинированный элемент определяет набор продуктов данных, для которых в Каталоге совместимости определен общий набор операций по обеспечению совместимости. Реализации заранее определенных комбинаций могут характеризоваться уровнем совместимости, который позволяет сегментировать различные наборы операций совместимости в зависимости от того, насколько сильно пользователь желает, чтобы продукт был интегрирован на результирующем дисплее, более подробно смотрите в разделе 16-8.

Предопределенный комбинированный элемент может указывать следующие типы взаимодействия между перечисленными продуктами.

- Операции по отдельным реализациям типов фичеров или преобразование входных данных фичеров в новые данные фичеров, включающих только тематические атрибуты.
- Операции, включающие операции с пространственными атрибутами, а также, возможно, с тематическими атрибутами.

Простейшие операции над реализациями – это замена выбранных реализаций одного продукта на выбранные реализации из другого продукта. Они описываются ассоциированными элементами **S100\_IC\_SuppressedFeatureInstance**. Более сложные операции, включая преобразование входных реализаций фичеров в новые фичеры (гибридизация), описываются ассоциированными элементами **S100\_IC\_HybridFeature**. Правила замены и гибридизации изложены в разделе 16-6.

Предопределенные комбинации могут быть связаны с элементами **S100\_IC\_DisplayPlane** посредством ссылок на элементы **S100\_IC\_PredefinedCombination**.

**Таблица 16-6 S100\_IC\_PredefinedCombination**

Имя роли	Имя	Описание	Мнж	Тип	Примечания
Класс	S100_IC_PredefinedCombination	Заранее определенные комбинации представляют собой идентифицируемые заранее установленные наборы рекомендуемых и необязательных продуктов данных S-NNN, которые, как ожидается, будут загружаться пользователем в определенных условиях или для выполнения конкретных задач. Каждая заранее определенная комбинация в основном представляет собой пакет продуктов данных, приоритетов отображения, контекстных параметров, пользовательских настроек, каталогов изображений и т.д.	-	-	Составной компонент S100_IC_InteroperabilityCatalogue
Атрибут	identifier	Идентификатор предопределенной комбинации	1	CharacterString	Например, порядковый номер, UUID или URN, уникальный для PDC в каталоге. Может быть уникальным в глобальном масштабе, но должен быть уникальным в рамках по крайней мере каталога.
Атрибут	name	Имя комбинации	1	CharacterString	
Атрибут	description	Краткое описание комбинации	1	CharacterString	
Атрибут	useConditions	Условия, для которых сконструирована комбинация	1	CharacterString	
Атрибут	interoperabilityLevel	Наивысший уровень функциональности совместимости, закодированный в реализации этого типа	0..1	Integer	
Атрибут	includedProduct	Продукты, загруженные в эту комбинацию, и на которые ссылаются операции и правила, применимые к этой комбинации	2..*	dataProduct	Комбинация должна использовать не менее 2 продуктов данных
Роль	displayPlaneRef	Ссылка на элемент S100_IC_DisplayPlane в этом каталоге совместимости	0..*	<reference>S100_IC_DisplayPlane	
Композиция	derivedFeatures	Контейнер для элементов S100_IC_SuppressedFeatureInstance	0..*	<sequence> подклассов S100_IC_FeatureDerivation	

		или S100_IC_HybridFeature (конкретные специализации S100_IC_FeatureDerivation)			
Композиция	suppressedFeatureLayers	Контейнер для S100_IC_SuppressedFeatureLayer	0..*	<sequence> S100_IC_SuppressedFeatureLayer	

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Система может позволить пользователю начать загрузку нескольких продуктов данных и активировать установки нескольких параметров в одно действие, выбрав из списка заранее определенные комбинации, вместо загрузки и выгрузки отдельных продуктов данных.

#### 16-4.4.2.7 S100\_IC\_FeatureDerivation

**S100\_IC\_FeatureDerivation** является абстрактным суперклассом для различных типов операций гибридизации фичеров. Отдельные первичные и вторичные входные данные не выводятся, и только полученный результирующий фичер добавляется в стек данных.

Полученный в результате фичер не нуждается в каких-либо гибридных характеристиках, то есть одна ограниченная область, замененная другой, будет использовать обычный PC/FC первичного продукта. Однако, если результирующий фичер должен поддерживаться любыми пользовательскими элементами FC или PC, они должны быть определены в гибридном FC и гибридном PC соответственно.

Правило создания фичера должно быть описано в разделе правил.

**Таблица 16-7 S100\_IC\_FeatureDerivation**

Имя роли	Имя	Описание	Мнж	Тип	Примечания
Класс	S100_IC_FeatureDerivation	Производные фичеры создаются путем объединения фичеров из 2 или более различных продуктов в один конечный вид, так что изменения могут включать геометрию, атрибуцию и/или изображение (в зависимости от уровня совместимости)	-	-	Абстрактный класс.

Атрибут	identifier	Внутренний идентификатор элемента каталога	1	CharacterString	
Атрибут	primaryProduct	Один из двух совмещаемых информационных продуктов	1	dataProduct	
Атрибут	primaryFeatureCode	Код типа фичера в FC для продукта, указанного в primaryProduct	1	CharacterString	
Атрибут	primarySelector	Выражение выбора реализаций первого типа фичеров	0..1	FeatureSelector	Если этот пункт опущен, то включаются все реализации данного типа. Пример 1: categoryOfObstruction = 5 Пример 2: waterLevelEffect = 4 AND WITHIN(<primary>, <secondary>)
Атрибут	secondaryProduct	Другие совмещаемые продукты данных	1	dataProduct	
Атрибут	secondaryFeatureCode	Код типа фичера в FC для продукта, указанного в secondaryProduct	1	CharacterString	
Атрибут	secondarySelector	Выражение выбора реализаций второго типа фичеров	0..1	FeatureSelector	Если этот пункт опущен, то включаются все реализации данного типа Пример 1: expositionOfSounding = 3 Пример 2: categoryOfPile = 2 AND WITHIN(<primary>, <secondary>)
Атрибут	outputProduct	Продукт данных результирующего гибридного фичера	1	dataProduct	Значение по умолчанию = HYBRID, указывает, что результат является гибридным фичером. Это значение по умолчанию - его можно установить на другие разрешенные значения из словаря в определенных случаях.
Атрибут	outputFeatureCode	Код типа фичера в гибридном FC	1	CharacterString	
Роль	featureRef	Ссылка на спецификацию отображения выходного фичера в разделе слоев отображения Каталога совместимости	1	<reference>S100_IC_Feature	

#### 16-4.4.2.8 S100\_IC\_SuppressedFeatureInstance

**S100\_IC\_SuppressedFeatureInstance** это класс для подавления реализаций фичеров в соответствии с комбинациями атрибутов в одном продукте реализациями фичеров в другом продукте. Комбинация атрибутов первичного продукта определяет реализацию(ии) фичера(ов), который будет заменен. Комбинация вторичного продукта — это продукт, заменяющий исключенную реализацию(и), и должен быть идентичен комбинации атрибутов выходного продукта. Если два различных набора реализаций

фичеров должны подавляться одним общим набором реализации фичера, то требуется две реализации **S100\_IC\_SuppressedFeatureInstance**.

**Таблица 16-8 S100\_IC\_SuppressedFeatureInstance**

Имя роли	Имя	Описание	Мнж	Тип	Примечания
Класс	S100_IC_SuppressedFeatureInstance	Операции по замене реализаций фичеров в одном продукте на реализации в другом продукте.	-	-	Под класс S100_IC_FeatureDerivation. "вторичный" продукт заменяет "первичный".
Роль	creationRule	Ссылка на правило, определенное в разделе каталога, посвященном правилам гибридизации	0..1	<reference>S100_IC_SimpleRule	

ПРИМЕЧАНИЕ: Если атрибуты привязки выходного типа продукта совпадают со вторичным типом продукта, **outputProduct** и **outputFeatureCode** должны быть такими же, как **secondaryProduct** и **secondaryFeatureCode**. Если привязки атрибутов меняются таким образом, что это несовместимо с каталогом фичеров вторичного продукта, вместо этого необходимо использовать **S100\_IC\_HybridFeature**.

#### 16-4.4.2.9 S100\_IC\_HybridFeature

**S100\_IC\_HybridFeature** является классом для выбора первичных и вторичных входных данных, которые будут исключены из передачи и заменены фичером, полученным из входных данных.

**Таблица 16-9 S100\_IC\_HybridFeature**

Имя роли	Имя	Описание	Мнж	Тип	Примечания
Класс	S100_IC_HybridFeature	Класс, используемый для создания фичера путем комбинирования типов фичеров из двух или более продуктов для целей совместимого отображения	-	S100_IC_FeatureDerivation	Подкласс S100_IC_FeatureDerivation
Роль	creationRule	Ссылка на правило, определенное в разделе каталога, посвященном правилам гибридизации	0..1	<reference>S100_IC_CompleteRule	
Роль	creationRule	Ссылка на правило, определенное в разделе каталога, посвященном правилам гибридизации	0..1	<reference>S100_IC_ThematicRule	

ПРИМЕЧАНИЕ: Только один creationRule может использоваться в реализации.

#### 16-4.4.2.10 S100\_IC\_HybridFeatureCreationRule

**S100\_IC\_HybridFeatureCreationRule** – это абстрактный суперкласс для различных типов правил гибридизации. Эта функциональность требует доработки, но фильтр OGC кажется идеальным вариантом для определения логики фильтрации данных. В целом, выходом от выполнения **S100\_IC\_HybridFeatureCreationRule** является набор гибридных фичеров, для которых уже существуют predetermined определения FC, PC и отображение слоя, поэтому такой фичер будет пригоден для передачи в движок изображения для обработки так же, как и любой другой фичер S-100. Реализации **S100\_IC\_HybridFeatureCreationRule** могут характеризоваться уровнем эксплуатационной совместимости, который позволяет сегментировать различные наборы операций совместимости в зависимости от того, насколько тесно пользователь желает интегрировать продукты на результирующем дисплее, подробности смотрите в 16-8.

Таблица 16-10 S100\_IC\_HybridFeatureCreationRule

Имя роли	Имя	Описание	Мнж	Тип	Примечания
Класс	S100_IC_HybridFeatureCreationRule	Класс для кодирования правила создания гибридных фичеров, кодирующий всю логику фильтрации данных (то есть поиск всех фичеров для работы), а также всю логику обработки.	-	-	Абстрактный класс
Атрибут	interoperabilityLevel	Наивысший уровень функциональной совместимости, закодированный в реализации этого типа	0..1	Integer	
Атрибут	ruleIdentifier	Идентификатор правила	1	CharacterString	Обязательный уникальный идентификатор, используемый для ссылок

#### 16-4.4.2.11 S100\_IC\_CompleteRule

This class is used for rules describing how a set of feature instances is combined to create a hybrid feature type. Complete rules may operate on both thematic and spatial attributes.

**Table 16-11 S100\_IC\_CompleteRule**

Имя роли	Имя	Описание	Мнж	Тип	Примечания
Класс	S100_IC_CompleteRule	Правило записи класса, описывающее, как набор реализаций фичеров комбинируется для создания гибридного типа фичеров	-	-	Подкласс S100_IC_HybridFeatureCreationRule

#### 16-4.4.2.12 S100\_IC\_ThematicRule

Этот класс используется для правил, описывающих, как набор реализаций фичеров комбинируется для создания гибридного типа фичеров. Тематические правила могут действовать только с тематическими фичерами. Входные фичеры должны иметь пространственно равную геометрию в пределах допуска, установленного системой.

**Таблица 16-12 S100\_IC\_ThematicRule**

Имя роли	Имя	Описание	Мнж	Тип	Примечания
Класс	S100_IC_ThematicRule	Правило, описывающее комбинирование набора реализаций фичеров для создания гибридного типа фичеров.	-	-	Подкласс S100_IC_HybridFeatureCreationRule

#### 16-4.4.2.13 S100\_IC\_SimpleRule

Этот класс используется для правил, описывающих, как набор реализаций фичеров комбинируется для создания гибридного типа фичеров. Простые правила могут работать только с тематическими атрибутами. Простые правила одинаково трактуют тематические атрибуты во время гибридизации и поэтому не упоминают конкретные атрибуты. Пространственные атрибуты местоположения/протяженности всех входных фичеров должны быть пространственно равны.

**Таблица 16-13 S100\_IC\_SimpleRule**

Имя роли	Имя	Описание	Мнж	Тип	Примечания
Класс	S100_IC_SimpleRule	Правило, описывающее комбинирование набора	-	-	Подкласс S100_IC_HybridFeatureCreationRule

		реализаций фичеров для создания гибридного типа фичеров			
--	--	---	--	--	--

#### 16-4.4.2.14 S100\_IC\_HybridFC

Класс для хранения ссылки на каталог фичеров, определяющий "гибридные типы фичеров", которые создаются путем комбинирования типов фичеров из двух или более продуктов для целей совместимого отображения.

**Таблица 16-14 S100\_IC\_HybridFC**

Имя роли	Имя	Описание	Мнж	Тип	Примечания
Класс	S100_IC_HybridFC	Каталог фичеров, определяющий "гибридные типы фичеров", которые создаются путем комбинирования типов фичеров из двух или более продуктов для целей совместимого отображения.	-	S100_FC_FeatureCatalogue	Каталог совместимости содержит ссылки на локальные ресурсы (файлы), содержащие гибридные каталоги фичеров
Атрибуты и роли	(См. S-100 Часть 5)				

#### 16-4.4.2.15 S100\_IC\_HybridPC

Класс для хранения ссылок на Каталог изображений, определяющий правила отображения для "гибридных типов фичеров", определенных в Каталоге гибридных фичеров.

**Таблица 16-15 S100\_IC\_HybridPC**

Имя роли	Имя	Описание	Мнж	Тип	Примечания
Класс	S100_IC_HybridPC	Каталог изображений, определяющий правила отображения "гибридных типов фичеров", определенных в Каталоге гибридных фичеров.	-	(S-100 Часть 9) PortrayalCatalog	Каталог совместимости содержит ссылки на локальные ресурсы (файлы или папки), определяющие гибридные PC.
Атрибуты и роли	(См. S-100 Часть 5)				

#### 16-4.4.2.16 FeatureSelector

Тип данных для хранения шаблона, логического выражения или условия соответствия, которые, если реализация фичера является параметром, могут быть вычислены для получения результата TRUE/FALSE.

**Таблица 16-16 FeatureSelector**

Тип	Имя	Описание	Происхождение	Примечания
datatype	FeatureSelector	Шаблон, логическое выражение или условие соответствия, которое, если реализация фичера является параметром, может быть вычислено для получения результата TRUE/FALSE.	subtype of CharacterString	Пример: условие соответствия XSLT Примечание: Формат

ПРИМЕЧАНИЕ: Формат и язык выражения должны быть определены в реализации.

#### 16-4.4.2.17 requirementType

Перечень кодов для источников каталога совместимости или лица или стороны, в соответствии с рекомендациями которых был подготовлен каталог.

**Таблица 16-17 requirementType**

Имя роли	Имя	Описание	Код	Примечания
S100_Codelist	requirementType	Источник каталога или лицо или сторона, в соответствии с рекомендациями которых был подготовлен каталог	-	
Буквенный	IHO	Оригинальный каталог совместимости IHO	1	
Буквенный	OEM	Подготовлен в соответствии с требованиями, указанными OEMом или системным интегратором	2	
Буквенный	national	Подготовлено в соответствии с требованиями, установленными национальным правительством, группой национальных правительств (например, Европейским союзом) или правительственным учреждением, таким, как национальное управление судоходства или береговая охрана.	3	
Буквенный	local	Подготовлено в соответствии с требованиями, установленными	4	

		субнациональным правительственным органом, таким, как штат, провинция или графство		
Буквенный	port	Подготовлено в соответствии с требованиями, установленными портовым управлением или портовой администрацией	5	
Буквенный	company	Подготовлено в соответствии с требованиями, установленными владельцем, фрахтователем или оператором	6	
Буквенный	pilot	Подготовлено в соответствии с требованиями, указанными капитаном судна	7	
Буквенный	master	Подготовлено в соответствии с требованиями, установленными лоцманом	8	
Буквенный	other	Другой источник	9	

Тип списка кодов: открытый перечень

Кодирование дополнительных значений: другие: <CharacterString> (Формат <CharacterString>: [a-zA-Z0-9]+([a-zA-Z0-9]+)\* - См. S-100 Часть 3, раздел 3-6.7).

#### 16-4.4.2.18 dataProduct

Закрытый словарь списка кодов продуктов на базе S-100.

Допустимые значения определяются в файле словаря, который является компонентом отдельных спецификаций совместимости, реализующих эту часть. Если какие-либо операции или правила в Каталоге совместимости создают гибридный фичер, одна из записей в словаре должна соответствовать условному продукту данных "HYBRID" для таких фичеров.

**Таблица 16-18 dataProduct**

Имя роли	Имя	Описание	Код	Примечания
S100_Codelist	dataProduct	Список продуктов данных	-	Продукты данных, соответствующие спецификации, определяемой по наименованию продукта, в перечне спецификаций продуктов ИНО на основе S-100. Это закрытый список кодов (см. S-100 1-4.8, 3-5.3.11, 3-6.7).
Буквенные	(см. соответствующие спецификации)	...	...	...

Тип списка кодов: закрытый перечень, формат URI: urn:mrn:...

Теги URI должны быть полностью указаны в используемой спецификации. Например, urn:mrn:iho:prod:s98:1:0:0:products для основного перечня продуктов, которые, как указано в документе S-98, охватываются каталогами совместимости стандарта S-98 версии 1.0.0.

Формат словаря, используемый в Каталогах совместимости, - формат "каталога списка кодов" ISO 19115-3. Пример использования этого формата показан на рисунке 16.4. Весь список кодов продуктов данных содержится в элементе CT\_Codelist XML, определяемом XML ID "urn.mrn.iho.prod.s98. 1.0.0.products" (атрибут id в CT\_Codelist). Отдельные продукты данных перечислены в элементах codeEntry в CT\_Codelist, идентифицируемых по их собственным id атрибутов. В примере S-101 идентифицируется с помощью XML ID "s101" в расширенном элементе codeEntry. Обратите внимание, что символы ":" в URI-списке кодов заменяются на "." в соответствующих элементах id XML из-за синтаксических ограничений XML. Комбинация значений id элементов CT\_Codelist и CT\_CodelistValue достаточна для идентификации продукта данных в заданном файле словаря. Имя (или другой идентификатор) файла словаря должно быть указано в спецификации индивидуальной совместимости. Спецификация продукта должна также описывать, как файлы словаря становятся доступными для конкретных систем конечных пользователей.

```

<cat:codelistItem>
- <cat:CT_Codelist id="urn.mrn.iho.prod.s98.1.0.0.products">
  <cat:identifier>...</cat:identifier>
  <cat:name>...</cat:name>
  <cat:definition>...</cat:definition>
  <cat:description>...</cat:description>
- <cat:codeEntry>
  - <cat:CT_CodelistValue id="s101">
    - <cat:identifier>
      <gco:ScopedName codeSpace="http://www.iho.int/S100/products">S-101</gco:ScopedName>
    </cat:identifier>
    - <cat:name>
      <gco:ScopedName codeSpace="http://www.iho.int/S100/products">S-101 ENC</gco:ScopedName>
    </cat:name>
    - <cat:definition>
      <gco:CharacterString>S-101 Electronic Navigation Charts</gco:CharacterString>
    </cat:definition>
    - <cat:description>
      <gco:CharacterString>ENC data product</gco:CharacterString>
    </cat:description>
  </cat:CT_CodelistValue>
</cat:codeEntry>
<cat:codeEntry>...</cat:codeEntry>
<cat:codeEntry>...</cat:codeEntry>
<cat:codeEntry>...</cat:codeEntry>
<cat:codeEntry>...</cat:codeEntry>
<cat:codeEntry>...</cat:codeEntry>
</cat:CT_Codelist>
</cat:codelistItem>

```

Рисунок 16-4 - Пример записи словаря продуктов данных

### 16-4.4.3 Фильтры

Фильтры комбинации атрибут-значение (атрибут **attributeCombination** S100\_IC\_Feature) представляют собой строки в форме <attr><op><value>, где:

- a) <attr> код (camel case) атрибута;
- b) <op> один из символов "=", "!=", "in", "notIn", "gt", "ge", "lt", "le", "null";
- c) <value> десятичное число: integer, числовой код или строка, или список значений.

Строки должны заключаться в кавычки: "" со встроенными двойными кавычками или символами \, которым предшествует символ \.

Компоненты <attr>, <op>, and <value> разделяются пробелами или символами tab<sup>1</sup>.

Субатрибуты комплексных атрибутов могут быть указаны в полях <attr>, используя ограниченное подмножество выражений относительных путей, как указано в спецификации W3C XPath (§ 3.3.1 XML Path Language (XPath) 3.1).

Ограничения следующие:

- Пути относятся к отдельным фичерам в качестве контекстного узла.
- Допускается только ось "child (дочерняя)", а необязательный префикс "child:" не используется.
- Предикаты, описанные в спецификации XPath, не используются.

В результате поля <attr> позволяют описывать субатрибуты в терминах кодов camel case, разделенных символом "/". (Это также позволяет обозначать простой атрибут, только с помощью его camel case, как описано выше.)

**ПРИМЕР 1:** **attributeCombination** со значением *categoryOfRadioStation = 20* выбирает фичеры с атрибутами **categoryOfRadioStation**, которые имеют значение 20 (Базовая станция AIS).

**ПРИМЕР 2:** **attributeCombination** со значением *featureName/language = "eng"* выбирает фичеры с атрибутами **featureName**, которые имеют языковой податрибут со значением "eng".

Примечание (информативное): Селекторы могут ослабить эти ограничения и использовать большее подмножество XPath. Подробности должны быть изложены в используемой спецификации.

## 16-5 Соответствие элементов каталога изображений и их подавление

Соответствие между элементами каталога совместимости и каталога изображений отображено в таблице 16-19 ниже. Во всех случаях замена отображения Каталога изображений отображением Каталога Совместимости применяется только к подмножеству фичеров, оставшихся после применения фильтра, описанного атрибутами geometryType и attributeCombination.

<sup>1</sup> Более заметные выражения фильтра могут быть разработаны, если это необходимо для расширенной совместимости

**Таблица 16-19 - Соответствие между элементами инструкций отображения в каталогах совместимости и каталогах изображений**

Элемент Каталога совместимости (КС)	Элемент Каталога изображений (КИ)	КС заменяет КИ?	Примечание
product	(неявный) агрегация в DisplayList	Не применимо	Подразумевается в агрегации в DisplayList; продукт может быть идентифицирован по продукту данных, к которому применяется Каталог Изображения в целом.
drawingPriority (S100_IC_DrawingInstruction) drawingPriority (S100_IC_Feature)	drawingPriority	Да	
identifier	-	Не применимо	
viewingGroup	viewingGroup	Да	
geometryType	(неявный)	Да	Может быть получен из применяемого элемента в Каталоге изображений, например, PointInstruction, ArealInstruction, LineInstruction.
attributeCombination	(шаблон XSLT)	Да	Шаблон XSLT в Каталоге изображений
featureCode	(неявный в шаблоне XSLT)	Не применимо (должны быть совместимы по определению)	Элементы каталога, совместимости касающиеся типов фичеров или подмножеств типов фичеров; реализации инструкций по отрисовке в каталогах изображений ссылаются на конкретные фичеры.
(composition association)	displayPlane	Да	Композиция S100_IC_DisplayPlane.
-	scaleMinimum, scaleMaximum	Не применимо	
-	Ассоциация featureReference	Да	Элементы Каталога совместимости не относятся к отдельным реализациям (см. пример 1).
-	Ассоциация spatialReference	Да	Элементы Каталога совместимости не относятся к отдельным реализациям (см. пример 2).
substituteSymbolization (S100_IC_DrawingInstruction only)	(символизация, генерируемая обработкой изображения)	Да	(См. пример 3).

**ПРИМЕР 1:** Каталог изображений оверлейного продукта помещает все его фичеры в один слой отображения на дисплее, но Каталог совместимости разбивает их на поверх радарные и под радарные слои.

**ПРИМЕР 2:** Фичер **Current – Non-Gravitational** может иметь геометрию точка, кривая и поверхность. Каталог изображений может поместить их в различные группы просмотра в зависимости от типа пространственного примитива, а каталог совместимости - переопределить их размещение и поместить все реализации этого фичера, будь то точка, кривая, или поверхность, в одну группу просмотра.

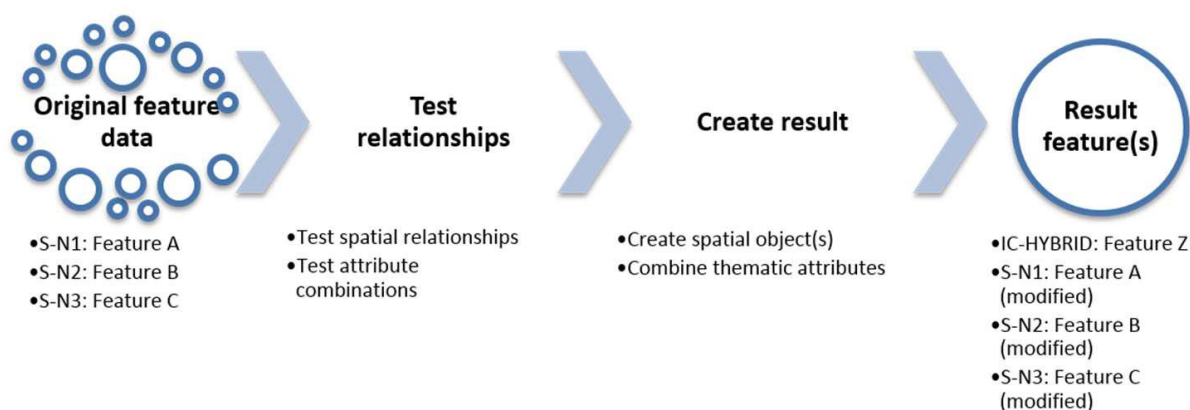
**ПРИМЕР 3:** Символизация границ районов изменяется с простой на составную линию для границ районов, общих для различных типов площадных фичеров, например, для района якорной стоянки в продукте А, граничащим с охраняемым районом моря в продукте В.

## 16-6 Правило создания или замены фичера

Правила создания и замены фичеров создают новые типы фичеров, комбинируя характеристики определенных типов фичеров из входных данных. Правило создания/замены фичеров в основном преобразует коллекцию реализаций фичеров входного потока в один или несколько различных реализаций фичеров выходного потока. Созданный фичер отличается от всех входных фичеров, например, добавлением свойств одного фичера к свойствам другого фичера.

Поскольку новые типы фичеров должны быть определены в каталоге фичеров для использования в ЭКНИС, существует также "гибридный" каталог фичеров, содержащий спецификации типов фичеров для всех возможных типов фичеров, которые, таким образом, могут быть сгенерированы по правилам в каталоге совместимости. Аналогичным образом, гибридный Каталог изображений описывает изображение этих типов фичеров.

Процесс применения таких правил проиллюстрирован на рисунке 16-5 ниже.



**Рисунок 16-5 - Общий процесс правил создания и замены фичеров**

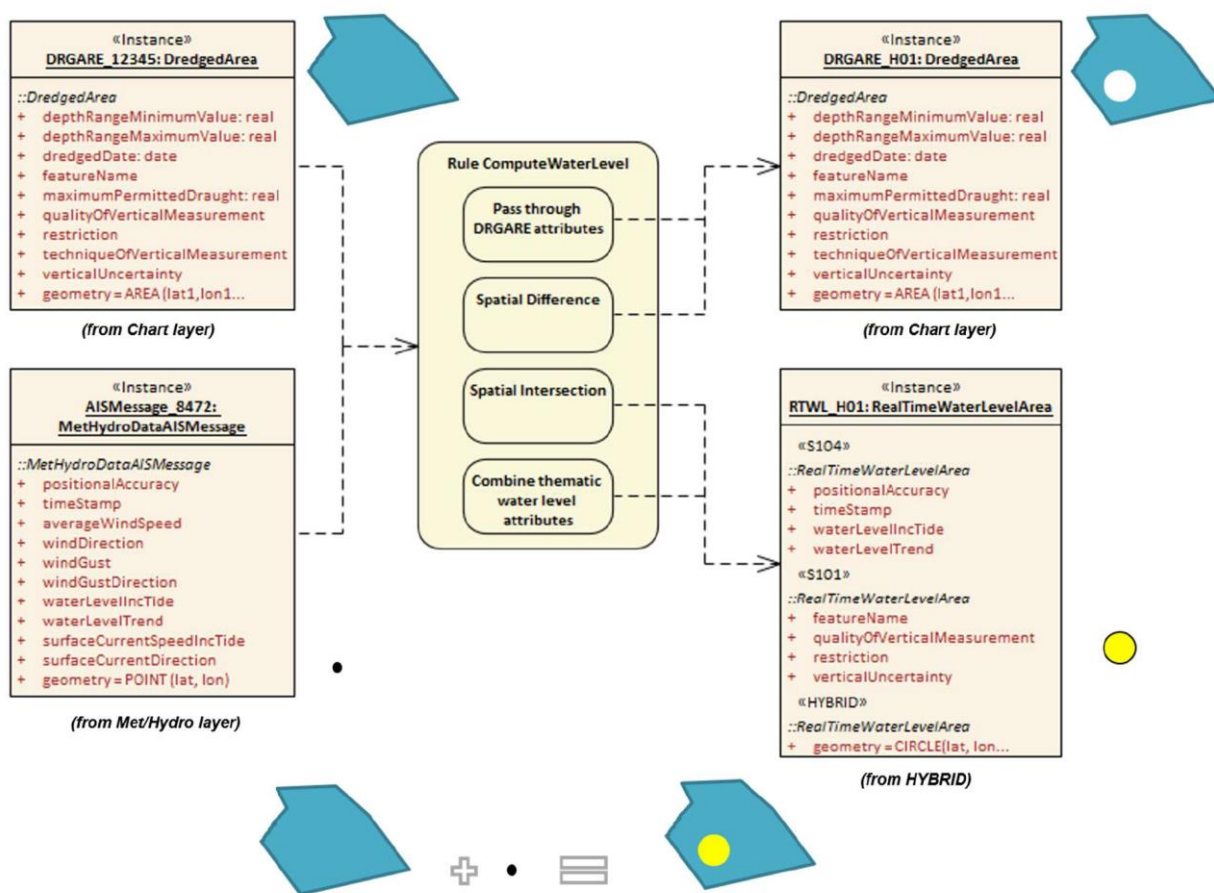
Гипотетический пример действия такого правила показан на рисунке 16-6 ниже. Слева два гипотетических входных фичера:

- Реализация фичера DRGARE\_12345 из слоя карты, реализация типа фичера DredgedArea. Его геометрия поверхность описана вместе с ним.
- Реализация фичера AISMessage\_8472 из слоя метео/гидро, реализация типа фичера MetHydroDataAISMessage. Его геометрия точка описана вместе с ним.

В результате действия этого правила возникают два случая, описанных в таблице 16-20 ниже:

**Таблица 16-20 - Фичеры, получаемые в результате действия гипотетического правила**

Реализация выходного фичера	Тип выходного фичера	Определен в Каталоге фичеров (FC)	Пространственные атрибуты	Тематические атрибуты
RTWL_H01	RealTimeWaterLevelArea	Гибридный FC ИНОICFC01.XML	Круг с центром в месте ввода AISMessage_8472	Комбинация DRGARE_12345 и AISMessage_8472
DRGARE_H01	DredgedArea	FC карты	Пространственные различия между первоначальным DRGARE_12345 и круговой геометрии RTWLArea_H01	Такие же как DRGARE_12345



**Рисунок 16-6 - Иллюстративный пример правила создания/замены**

## 16-7 Модель данных каталога совместимости и общая модель фичеров

В этом разделе подробно рассматривается вопрос о том, каким образом элементы Общей модели фичеров (часть 3) управляются с помощью модели данных Каталога совместимости.

### 16-7.1 Типы географических фичеров

Относительная приоритетность отображения типов географических фичеров лежит в основе модели данных Каталога совместимости. Для концепции Каталога совместимости типы фичеров могут рассматриваться в качестве "домена" модели данных, так же как концепции фичеров образуют домен обычной спецификации продукта.

Реализации фичеров не кодируются в каталогах совместимости, поскольку каталог совместимости является продуктом, который функционально представляет собой набор правил, которые регулируют отображение информации из наборов данных фичеров. Каталог совместимости сам по себе не является продуктом данных на базе фичеров.

Ссылки на типы фичеров могут отображаться в качестве значений атрибутов в каталогах совместимости. В ссылке указывается спецификация продукта, которая определяет тип фичера. Она может также определять вариант спецификации продукта; если версия не определена, то ссылка указывает тип фичера во всех версиях спецификации продукта.

Ссылка на тип фичера должна интерпретироваться как относящаяся ко всем реализациям типа фичера в наборах данных, соответствующих указанной спецификации и версии продукта. (Дополнительные условия, ограничивающие применимость подмножеств реализаций фичеров, могут кодироваться в других атрибутах.)

### 16-7.2 Типы мета фичеров

Операции по удалению, взаимопроникновению и замене в Каталоге совместимости не влияют на мета фичеры спецификаций продуктов. Отображение мета фичеров по запросу пользователя производится в соответствии с индивидуальными Каталогами изображений.

### 16-7.3 Ассоциации фичеров и информации

Ассоциации фичеров и информации напрямую не используются в каталоге совместимости.

### 16-7.4 Типы информации

Типы информации напрямую не используются в каталоге совместимости.

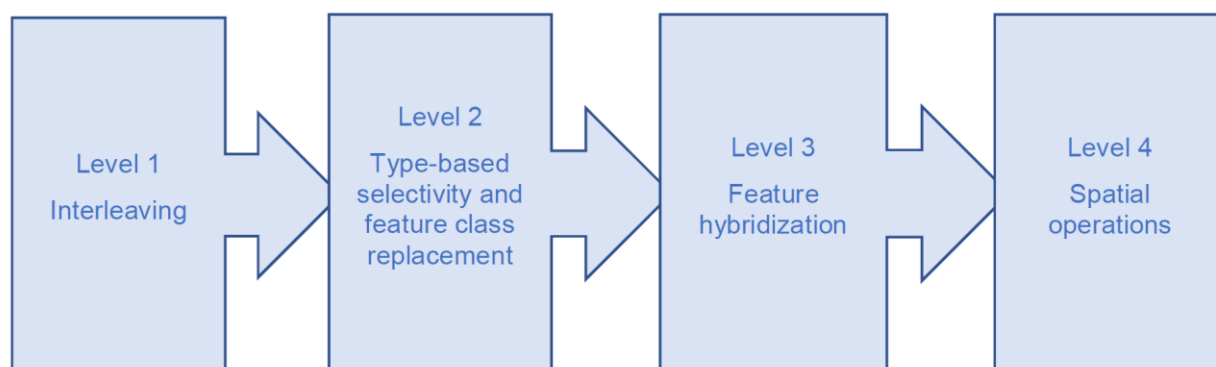
## 16-8 Уровни совместимости

Атрибут `interoperabilityLevel` (`S100_IC_InteroperabilityCatalogue`, `S100_IC_DisplayPlane`, `S100_IC_PredefinedCombination`, `S100_IC_HybridFeatureCreationRule`) используется для указания уровня

совместимости. Значение 0 означает, что эксплуатационная совместимость отключена, и все слои отображаются в соответствии с их порядком отображения. Когда атрибуту **InteroperabilityLevel** присваивается значение 1 или выше, это означает, что функционал совместимости включен. Точное значение для 1 или выше должно быть описано в спецификации Каталога совместимости, где применяется модель.

Различные комбинации продуктов могут требовать различных типов совместимости для работы в соответствии с их назначением в системе. Например, для комбинации продукта может потребоваться возможность выключения фичера в продукте А, с тем чтобы выделить значение фичера в продукте В. Другой пример может заключаться в том, что сочетание продуктов требует возможности размещения продукта С между слоями в продукте D. В рамках одного и того же Каталога совместимости эти различные типы совместимости можно различать, используя различные значения атрибута **interoperabilityLevel** для классов, которые составляют функции.

Пример: спецификация определяет четыре уровня совместимости в дополнение к так называемому уровню 0. Четыре уровня начинаются с простого чередования на первом уровне до виртуального комбинирования данных на четвертом уровне, как видно из примера на Рисунке 16-7 ниже.



**Рисунок 16-7 – Пример разделения функций совместимости на уровни.**

## 16-9 Правила гибридизации

Правила гибридизации определяют, как набор реализаций фичеров комбинируется для создания гибридного типа фичеров. В простейшей форме гибридизации, и, если предположить, что нет противоречий между тематическими атрибутами входных типов, гибридный фичер свяжет все атрибуты входных типов с одним типом выходного фичера. Более сложные правила гибридизации могут обрабатывать противоречия, например, определяя порядок предпочтений для противоречащих атрибутов, включая все значения, если входные типы связываются с одним и тем же атрибутом типа перечень, или добавляя метаданные неопределенности, если числовые атрибуты отличаются. Правила гибридизации требуют две реализации фичеров в качестве входных и производят одну экземпляр реализации в качестве вывода.

Примечание: Официальная спецификация и язык правил гибридизации будут описаны в последующем варианте настоящего документа.

### **16-9.1 Правило простой гибридизации**

Простые правила одинаково обрабатывают тематические атрибуты, например, связывая атрибуты как первичных, так и вторичных входных реализаций с выходной реализацией, или предпочитая привязку атрибутов первичной реализации к привязкам вторичной реализации в случае различия значений общих атрибутов.

Пространственные атрибуты местоположения/протяженности всех входных реализаций должны быть пространственно равны и передаваться без изменений.

### **16-9.2 Правило тематической гибридизации**

Тематические правила рассматривают тематические атрибуты на индивидуальной основе, например, используют определенные атрибуты из первичной входной реализации и определенные атрибуты из вторичной входной реализации. Могут быть указаны комбинированные операции для значений атрибутов, например,  $OutputFeature.depthValue = \text{maximum}(ProductA.FeatureX.depthValue, ProductB.FeatureY.depthValue)$ . Пространственные атрибуты местоположения/протяженности всех входных реализаций должны быть пространственно равны и передаваться без изменений.

### **16-9.3 Правило полной гибридизации**

Полные правила позволяют выбирать входные наборы, используя сложные пространственные запросы, а также пространственное равенство и выражения выбора значений атрибутов. Выход может комбинировать тематические атрибуты любым из способов, разрешенных правилами тематической гибридизации. Кроме того, можно генерировать сложные пространственные объекты из входных пространственных примитивов путем применения выбранных пространственных операций к входным реализациям. Разрешенные пространственные операции будут определены в будущем издании этой спецификации (предварительно - пространственные операции, определенные в разделе 2 стандарта ИСО S-58).

### **16-9.4 Гибридные каталоги фичеров и изображений**

Гибридные каталоги фичеров и изображений являются физически отдельными файлами из основного каталога совместимости, но главный каталог связывается с ними, путем кодирования имен файлов гибридного каталога, которые используются правилами создания фичеров, определенными в нем. Гибридные Каталоги фичеров и изображений соответствуют структурам, требуемым S-100 часть 5 и 9 соответственно. Рекомендуется, чтобы гибридные каталоги фичеров и

изображений были объединены с каталогом совместимости в наборе обмена в качестве файлов поддержки, см. пункт 16-10 ниже.

## **16-10 Процесс подготовки каталогов совместимости**

Каталоги совместимости создаются в среде редактора XML. Обычно предполагается, что любой готовый редактор XML сможет выполнить эту задачу. Процесс создания любой новой версии удобно начинать с предыдущей версии, если она доступна. Другой альтернативой является разработка специального редактора каталога совместимости, который может создавать и поддерживать каталоги совместимости со специальными функциями для создания различных компонентов, таких как слои отображения и заранее определенные комбинации.

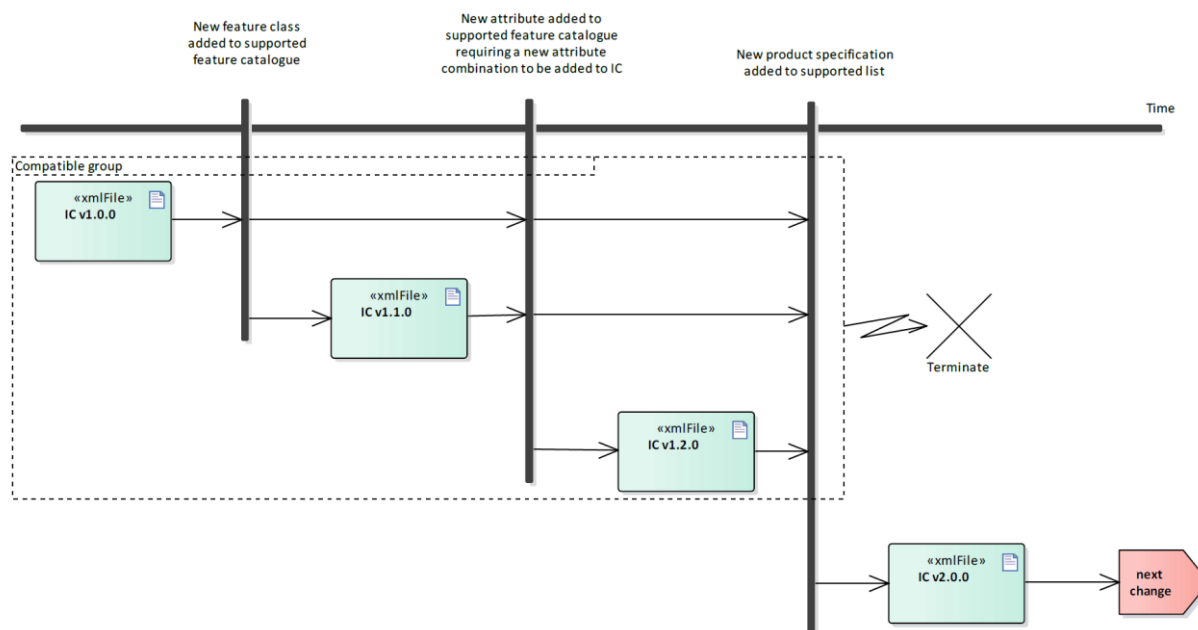
В силу характера совместимости спецификаций продуктов, подпадающих под схему эксплуатационной совместимости, необходима форма общего управления изменениями. Любое откорректированное или новое издание, требуемое в спецификации продукта, должно объявляться заблаговременно, с тем чтобы у всего сообщества заинтересованных сторон было достаточно времени для того, чтобы проанализировать изменения, прежде чем оно вступит в силу. Для любых корректур и новых изданий поддерживаемой спецификации продукта может потребоваться новая версия каталога совместимости, и сторона, отвечающая за ведение каталога совместимости, должна информироваться и привлекаться к оценке любого воздействия. Это также включает обновление метаданных набора данных, поскольку такие изменения метаданных, как ссылки на спецификацию продукта, могут повлиять на связь между набором данных и Каталогом совместимости.

Каталоги совместимости рекомендуется распространять в рамках структуры наборов обмена, см. часть 17. Метаданные обнаружения для каталогов совместимости должны предоставляться в формате XML, соответствующем обнаружению наборов данных S-100, как указано в S-100 части 17, с расширениями, описанными в этом разделе.

### **16-10.1 Корректур каталогов фичеров и изображений.**

Изменения в поддерживаемой спецификации продукта могут повлиять на каталог совместимости. Корректур Каталога фичеров или Каталога изображений, скорее всего, потребует корректуры Каталога совместимости для поддержки изменений. Эти типы изменений, как правило, требуют выпуска новой версии (n.n.0) Каталога совместимости для обеспечения их поддержки. Следует отметить, что изменения, вносимые в поддерживаемый каталог фичеров или каталог изображений, могут игнорироваться в предыдущих версиях каталога совместимости, и поэтому это необходимо рассматривать как часть процесса управления корректурой; особенно если речь идет о безопасности судоходства. Основные изменения в спецификациях продуктов, такие как добавление функциональности или новых спецификаций продуктов в поддерживаемый список, приведут к новому изданию (n.0.0) Каталога совместимости.

Версии каталога совместимости в рамках одного издания считаются совместимой группой. Когда выпускается новое издание, эта совместимость нарушается; и следует предпринять усилия для скорейшего обновления всех затронутых систем.



**Рисунок 16-8 - Примеры того, как изменение каталога фичеров может повлиять на жизненный цикл Каталога совместимости**

Несколько видов корректуры поддерживаемых спецификаций продуктов могут повлиять на каталог совместимости таким образом, что для обеспечения полной поддержки потребуется издание новой версии. Они включают:

- Добавление новых фичеров в поддерживаемую спецификацию продукта, которое требует добавления новой комбинации фичеров в каталог совместимости;
- новых атрибутов к фичерам в поддерживаемой спецификации продукта, которое требует добавления новой комбинации атрибутов в каталог совместимости;
- Добавление новой спецификации продукта в список поддерживаемых спецификаций в каталоге совместимости. Это также может потребовать добавления новых комбинаций фичеров и атрибутов;
- Удаление фичера или атрибута из поддерживаемой спецификации продукта, которые присутствуют в комбинации фичеров или атрибутов в каталоге совместимости;
- Корректурa поддерживаемой спецификации продукта, которая предусматривает приращение версии (n.n.0), которое может прервать связь между каталогом совместимости и поддерживаемой спецификацией продукта;
- Вопросы безопасности судоходства по мере их возникновения.

Добавление новых функций либо в поддерживаемую спецификацию продукта, либо в спецификацию совместимости может потребовать издания новой версии каталога совместимости.

## **16-10.2 Обновление спецификации продукта за исключением FC/PC**

Обновление метаданных набора данных, например, ссылок на спецификацию продукта, может повлиять на связь между набором данных и каталогом совместимости и, следовательно, потребовать пересмотра Каталога совместимости (n.n.0). Некоторые изменения в готовой к совместимости спецификации продукта могут не требовать внесения каких-либо изменений в спецификацию совместимости или каталог совместимости. Сюда входят поправки к определениям фичеров, атрибутов или значений атрибутов. Оно также включает незначительные изменения в спецификациях продуктов, такие как уточнение формулировок. Другие изменения могут потребовать только обновления метаданных Каталога совместимости и/или спецификации совместимости, например, в случае ссылок на поддерживаемые версии Спецификации продукта. Такие незначительные изменения в спецификации совместимости и/или каталоге совместимости могут быть сохранены и применены позднее, когда потребуется более существенный ее пересмотр.

## **16-10.3 Непредвиденные обновления спецификации продукта.**

Следует избегать непредвиденных изменений в готовой к совместимости спецификации продукта или ее каталогов фичеров и каталогов изображений. Следует проявлять большую осторожность при координации изменений между всеми заинтересованными сторонами во избежание любых непредвиденных последствий. Спецификации продуктов, находящиеся в одной и той же зоне совместимости, должны рассматриваться как совместимые. Поэтому ответственным группам следует координировать изменения с другими группами, которые выдают готовые к совместимости спецификации продуктов. Такая координация может быть обеспечена, например, за счет согласованного фиксированного периода между изданиями, в течение которого все остающиеся изменения собираются, осуществляются и вводятся скоординированным образом.

Если возникает ситуация, когда продукт не совместим с каталогом совместимости, этот продукт будет доступен только в виде оверлея изображения, который может закрывать данные ниже несовместимого продукта, или наложение может быть скрыто данными с более высоким приоритетом.

## **16-10.4 Дополнительные данные, которые будут определены в Каталоге.**

Каталог совместимости теоретически должен расширяться для продуктов, которые еще не определены, при условии, что они находятся в пределах одного издания S-100. Новые продукты могут быть включены в каталог, однако для таких сценариев потребуется новое издание каталога совместимости. Обработка по умолчанию для Каталога Совместимости заключается в том, что любой новый продукт следует правилу по умолчанию использования в качестве оверлея, обычно укладываемый в определенный пользователем порядке и с действующими группами просмотра по умолчанию.

## 16-10.5 Обратная совместимость

Различные версии продуктов данных могут быть активными одновременно. Дизайн Каталога Совместимости позволяет обновлять Каталог с обратной совместимостью, если и когда необходимо обновить Каталог Совместимости в рамках одного и того же основного издания. На рисунке 16-9 ниже показан пример того, как Каталог совместимости может изменяться с течением времени.

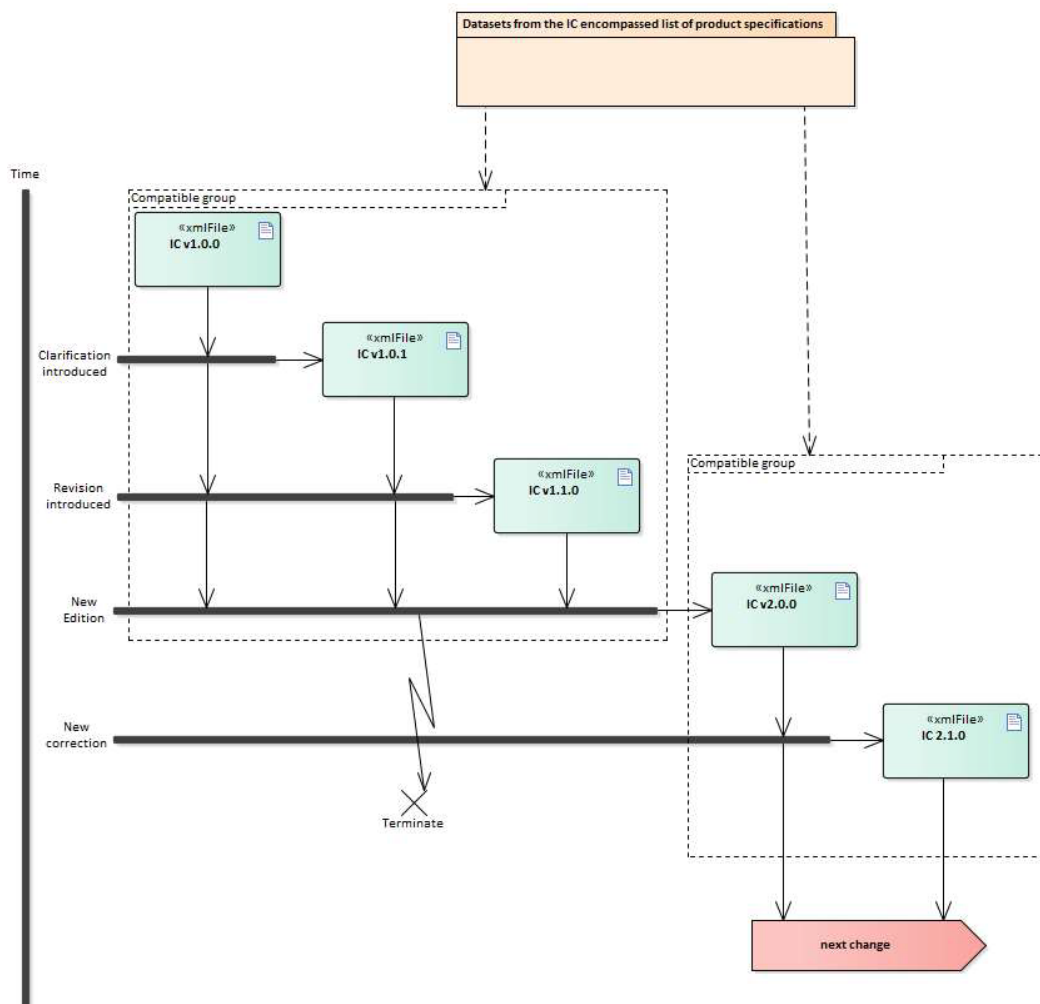


Рисунок 16-9 - Пример жизненного цикла каталога совместимости

## 16-10.6 Продукт каталога совместимости

Каждый продукт Каталога совместимости должен сам по себе рассматриваться как целая версия. Новые версии - уточнение, исправление или новое издание - должны обновляться путем замены более новой версией. Процесс обновления должен быть подробно определен в спецификации совместимости. В нижеследующих пунктах излагаются некоторые принципы, которые следует учитывать в рамках конкретного процесса обновления.

### **16-10.6.1 Обновление каталога совместимости**

Новые версии каталогов совместимости рекомендуется распространять с использованием структуры набора обмена, см. 17. Каталоги совместимости могут оставаться активными после выпуска новой версии. Системы, получающие новые версии в рамках одного основного издания, должны сохранять все версии. Храните их в отдельных папках, чтобы избежать проблем, например, когда одни и те же файлы поддержки были повторно использованы между версиями.

Из-за проблем с обратной совместимостью все предыдущие версии Каталога совместимости должны быть отменены после выпуска нового издания.

### **16-10.6.2 Отмена версии каталога совместимости**

Для отмены версии Каталога совместимости рекомендуется использовать методологию, применяемую для набора обмена, определенного в метаданных части 17.

### **16-10.7 Файлы поддержки**

Файлы поддержки для каталога совместимости, как правило, являются гибридными каталогами фичеров и гибридными каталогами изображений. Методы управления ими описываются ниже.

#### **16-10.7.1 Обновление файлов поддержки каталога совместимости**

Рекомендуется обновлять файлы поддержки с использованием методологии для наборов обмена, как это определено в метаданных части 17.

Файлы поддержки должны храниться в отдельной папке в наборе обмена.

##### **16-10.7.1.1 Новое издание файлов поддержки**

Новые издания файлов поддержки вносят существенные изменения. Новые издания позволяют использовать новые концепции, такие как возможность поддержки новых функций или внедрение новых конструкций. Новые издания, по всей вероятности, окажут существенное влияние либо на существующих, либо на будущих пользователей спецификации Каталога совместимости.

**ПРИМЕР:** В каталог совместимости добавляется новый продукт, и все файлы поддержки должны быть обновлены для поддержки нового продукта. Для этого потребуется новое издание файлов поддержки.

##### **16-10.7.1.2 Пересмотр файлов поддержки.**

Пересмотры (ревизии) определяются как существенные семантические изменения файлов поддержки. Как правило, изменения вносятся в файл поддержки для

исправления фактических ошибок; необходимых изменений, которые стали очевидными в результате практического опыта или изменения обстоятельств. Пересмотр не должен классифицироваться как уточнение. Пересмотр может повлиять либо на существующих пользователей, либо на будущих пользователей спецификации каталога совместимости. Все накапливаемые разъяснения должны включаться в публикацию одобренных изменений.

Изменения при пересмотре незначительны и обеспечивают обратную совместимость с предыдущими версиями в рамках того же издания. Новые пересмотры, например, вводят новые комбинации фичеров или атрибутов. В одном издании файл поддержки, созданный для каталога совместимости одной версии, всегда может быть использован с более поздней ревизией.

ПРИМЕР: Добавление нового гибридного фичера потребует увеличения версии файла поддержки.

### **16-10.7.1.3 Уточнение файлов поддержки**

Уточнения – это несущественные изменения в файле поддержки. Как правило, уточнения это: устранение двусмысленности; исправление грамматических и орфографических ошибок; изменение или обновление перекрестных ссылок; вставка улучшенной графики, изменения в пунктуации и грамматике. Уточнение не должно приводить к какому-либо существенному семантическому изменению спецификации каталога совместимости.

Изменения в уточнении незначительны и обеспечивают обратную совместимость с предыдущими версиями того же издания. В рамках одного издания файл поддержки, созданный для каталога совместимости одной версии, всегда может быть обработан последующим уточнением (или пересмотром) каталога совместимости.

ПРИМЕР: Исправление орфографической ошибки в определении потребует уточнения файла поддержки.

## **16-11 Изображение**

Этот раздел содержит руководящие принципы и инструкции по описанию изображений, связанных с использованием Каталога совместимости в пользовательской системе. Каталог совместимости должен применяться к конкретным спецификациям продуктов, перечисленным в их метаданных, а именно в атрибуте **productCovered** в **S100\_IC\_InteroperabilityCatalogue**.

В системе пользователей могут иметься дополнительные информационные продукты, не относящиеся к Каталогу совместимости; в таких случаях Каталог совместимости должен продолжать функционировать при наличии продукта, не определенного в Каталоге. Продукты данных, выходящие за рамки совместимости, должны рассматриваться в качестве оверлеев (см. раздел 16-10.4).

## 16-11.1 Отображение существенных фичеров

Существенные фичеры в слое дисплея должны иметь наивысшее значение приоритета отрисовки в пределах **S100\_IC\_DisplayPlane**. Следует также уделить внимание присвоению значений существенным фичерам с высоким приоритетом отрисовки в соответствующих **S100\_IC\_Feature** и **S100\_IC\_DrawingInstruction**. Это гарантирует, что менее значительные фичеры в одном продукте данных не будут отображаться более приоритетно, чем существенные фичеры в другом продукте.

### 16-11.1.1 Переключение на оригинал

Пользовательские системы должны включать средства, позволяющие легко включать и отключать функции совместимости.

## 16-11.2 Влияние на группы просмотра

Группа просмотра - это концепция управления содержанием дисплея. Он работает как включение/выключение инструкций по отрисовке, назначенных соответствующей группе просмотра. Концепция может рассматриваться как фильтр в списке инструкций по отрисовке [S-100 часть 9, раздел 9-11.1.3].

Группы просмотра каталогов совместимости имеют приоритет над применяемыми группами просмотра для реализаций фичеров поддерживаемой спецификации продукта, которые включены в **S100\_IC\_DrawingInstruction** или **S100\_IC\_Feature instance**.

## 16-11.3 Влияние на каталоги изображений

Системы отображения должны регулировать видимость и порядок размещения продуктов данных, особенно радиолокационных/АРПА, дисплеев АИС или других данных от датчиков. Кроме того, системы должны обеспечивать, чтобы во всех продуктах существенные фичеры с флагом РЛС отличались от данных радиолокационных/АРПА, АИС или данных от других датчиков. В навигационных системах информация о пути движения и местоположении судна, вероятно, имеет высокий приоритет, в то время как данные AIS ASM (сообщения, относящиеся к конкретным приложениям) могут содержать информацию более низкого приоритета, включая данные, описанные в спецификации продукта на основе S-100, например, метеорологическая и гидрографическая информация.

## 16-11.4 Мета фичеры

Рекомендуется, чтобы системы отображения позволяли одновременно отображать мета фичеры только для одного продукта. Это делается для того, чтобы свести к минимуму риски, связанные с беспорядком на дисплее, путаницей в работе пользователя и возможностью интерпретации мета фичеров для одного продукта как применимых к другому продукту.

Например, мета фичеры качества данных для различных продуктов на экране не должны отображаться одновременно, и что в любой данный момент времени должно отображаться только самое важное качество данных о продукте. Это также относится к областям экрана, где важный продукт экран не покрывает.

#### **16-11.4.1 Качество данных отдельных продуктов**

Этот раздел применяется в случае, когда несколько продуктов данных находятся на экране и включены мета фичеры качества. Во избежание путаницы и неправильного прочтения значения метаданных о качестве в любой данный момент времени должен отображаться только один набор фичеров качества.

В каталогах совместимости не указываются средства разграничения показателей качества данных по отдельным продуктам. Спецификации продукта должны содержать правила отображения метаданных о качестве (включая информацию мета фичеров о качестве данных), которые система пользователей будет использовать для отображения качества данных.

Средства определения качества данных для отдельных продуктов оставлены на усмотрение авторов спецификации продуктов (в частности, авторов Каталога изображений) и OEMов, и могут быть обработаны с помощью отличительных правил изображения или символики данных мета-качества различных продуктов, таких как цветовое кодирование или специальный символ строки. На экране должно показываться также четкое сообщение о том, какие фичеры качества данных отображаются, с тем чтобы пользователи могли точно определить уровень, к которому применимы отображаемые в данный момент метаданные о качестве.

#### **16-11.4.2 Изображение качества данных для комбинаций**

Каталоги совместимости не включают в себя изображений качества данных комбинаций. Рекомендация, содержащаяся в пункте 16-11.4 об отображении только одного набора мета фичеров, усиливается, в частности, в отношении качества данных. Рекомендуется избегать одновременного отображения качества данных из различных продуктов.

Поэтому рекомендуется, чтобы пользовательские системы включали функции, позволяющие пользователю выбрать, качество данных какого продукта должно отображаться.

#### **16-11.5 Отображение текста**

Текст обычно является последней отрисовкой. В целом, правила размещения, выбора отображения и управления длинным текстом определены в индивидуальной спецификации продукта и связанным с ней Каталогом изображений. Каталог совместимости, как правило, регулирует процесс только в том случае, если отображается фичер, на который имеется текст.

Разработчики пользовательских систем с возможностями совместимости должны предусматривать возможность добавления функций расширенного автоматического размещения текста, чтобы ограничить наложения.

### **16-11.6 Концепции смешанных фичеров или смешанные изображения**

Этот пункт описывает правила совместимости для смешанных фичеров или смешанных изображений. Они могут быть получены путем использования функции прозрачности или созданием временного смешанного фичера или смешанного изображения (правила и/или условного знака) конкретных комбинаций фичеров из различных продуктов. Такие смешанные концепции обычно создаются с использованием **S100\_IC\_PredefinedCombination**, который связывается с гибридным каталогом изображений, включающим в себя фичеры, которые должны быть объединены, и правило подавления (с использованием **S100\_IC\_SuppressedFeatureLayer**) для фичеров, которые должны быть заменены.

Примером того, где может быть использована смешанная концепция, является ситуация, когда ветер, дующий с запада, приводит к тому, что в некоторых портах западного побережья Финляндии образуется слой льда (ветер накладывает ледяные слои друг на друга, пока не образуется лед от дна до поверхности). Когда ледокол прокладывает путь через такой лед, между дном и килем ледокола остается часть льда. Толщина льда в таком месте может быть до 11 м, а осадка ледокола составляет около 7-8 метров. В таких случаях требуется одновременное отображение ледового покрова и лежащих под килем областей глубин. Другие фичеры в областях глубин, такие как точечные отметки глубин, скалы, затонувшие суда и т.д., также имеют важное значение.

### **16-11.7 Влияние смешанного изображения на условные знаки и заливку областей**

При комбинировании различных слоев, которые могут иметь различные масштабы компиляции и покрытие, существует вероятность того, что условные знаки и заливка областей могут оказаться на границах или противоречить условным знакам и заливке областей в других слоях. Важно, чтобы условные знаки оставались разборчивыми и чтобы пользовательские системы включали надлежащие методы, позволяющие избежать частичного отображения условных знаков или "пересадки" части условных знаков нижнего слоя на условные знаки верхнего слоя.

Для заливок областей условные знаки шаблона заливки должны быть ближе друг к другу для небольших или узких областей, чтобы обеспечить видимость достаточного количества условных знаков, и дальше друг от друга для больших областей, чтобы избежать наложений. Площадный рисунок может быть заменен одним условным знаком в центре, если для отображения заливки не имеется достаточного пространства.

## 16-11.8 Иерархия данных

Иерархия между различными спецификациями продуктов зависит от ряда факторов, таких, как навигационное назначение в рамках системы пользователя, например, полезность продукта для навигации. Может оказаться невозможным установить фиксированный иерархический перечень в качестве универсального стандарта, и поэтому модель Каталога совместимости предлагает гибкий подход. В рамках Каталога совместимости иерархия данных между спецификациями продуктов на основе S-100 определяется с использованием заранее определенных комбинаций. **S100\_IC\_DisplayPlanes** в рамках **S100\_IC\_PreDefinedCombination** указывать порядок слоев фичеров. Этот подход также позволяет производить различное группирование одних и тех же продуктов в рамках одного и того же каталога совместимости, если в этом возникнет потребность пользователя. Следует проявлять осторожность (например, используя описательные имена и позволяя пользователям видеть их при выборе), чтобы обеспечить риск непреднамеренного выбора пользователями неправильного порядка группирования.

## 16-11.9 Взаимодействующая сеточная информация

Если взаимодействуют два или более типов сеточных данных, то иерархия между ними должна устанавливаться с использованием заранее определенных комбинаций, как и с другими типами данных. Особую осторожность необходимо проявлять в зависимости от того, каким образом должны представляться данные, при принятии решения о том, какой тип сеточных данных имеет наивысший приоритет, с учетом таких вопросов, как то, что один тип сеточных данных будет скрывать другой.

Например, сеточные данные батиметрии могут закрывать сеточные данные поверхностных течений, и поэтому сеточные данные поверхностных течений должны иметь наивысший приоритет относительно батиметрии, в случаях когда они должны отображаться одновременно.

## 16-11.10 Получение информации кликом мыши

Получение информации кликом мыши может быть определено в спецификации продукта. Модель каталога совместимости допускает перевыпуск этих спецификаций, поскольку в ней не оговаривается форма представления информации, составленной на основе клика мыши для поддерживаемых спецификаций продуктов.

Пользователю системы должны быть доступны полные данные по всем продуктам, видимым на экране, независимо от того, входят ли все эти продукты в сферу действия Каталога совместимости, находящегося в эксплуатации, или нет.

Фичеры, которые были визуально скрыты, не должны включаться в отчет.

### **16-11.11 Пользовательский контроль над загруженным набором**

Рекомендуется, чтобы пользователи имели возможность загружать дополнительные продукты в своей системе, даже если они выходят за рамки Каталога совместимости, или выключать один или несколько информационных продуктов в заранее определенной комбинации. Изображение должно соответствующим образом адаптироваться к загруженному набору, например, если загружен дополнительный продукт, он должен сочетаться со слоями продуктов данных в предопределенной комбинации в соответствии с порядком отрисовки и приоритетом отрисовки своего каталога изображений.

### **16-11.12 Пользовательский контроль над уровнем совместимости**

Если в Каталоге совместимости поддерживается более одного уровня совместимости (см. раздел 16-8), рекомендуется, чтобы у пользователей была возможность выбора уровней совместимости, которые они хотели бы использовать. Изображение должно соответствовать новому уровню совместимости.

## Приложение 16-А

### XML Схемы Каталога совместимости

(нормативное)

#### 16-А-1 XML Схема

##### 16-А-1.1 Обзор

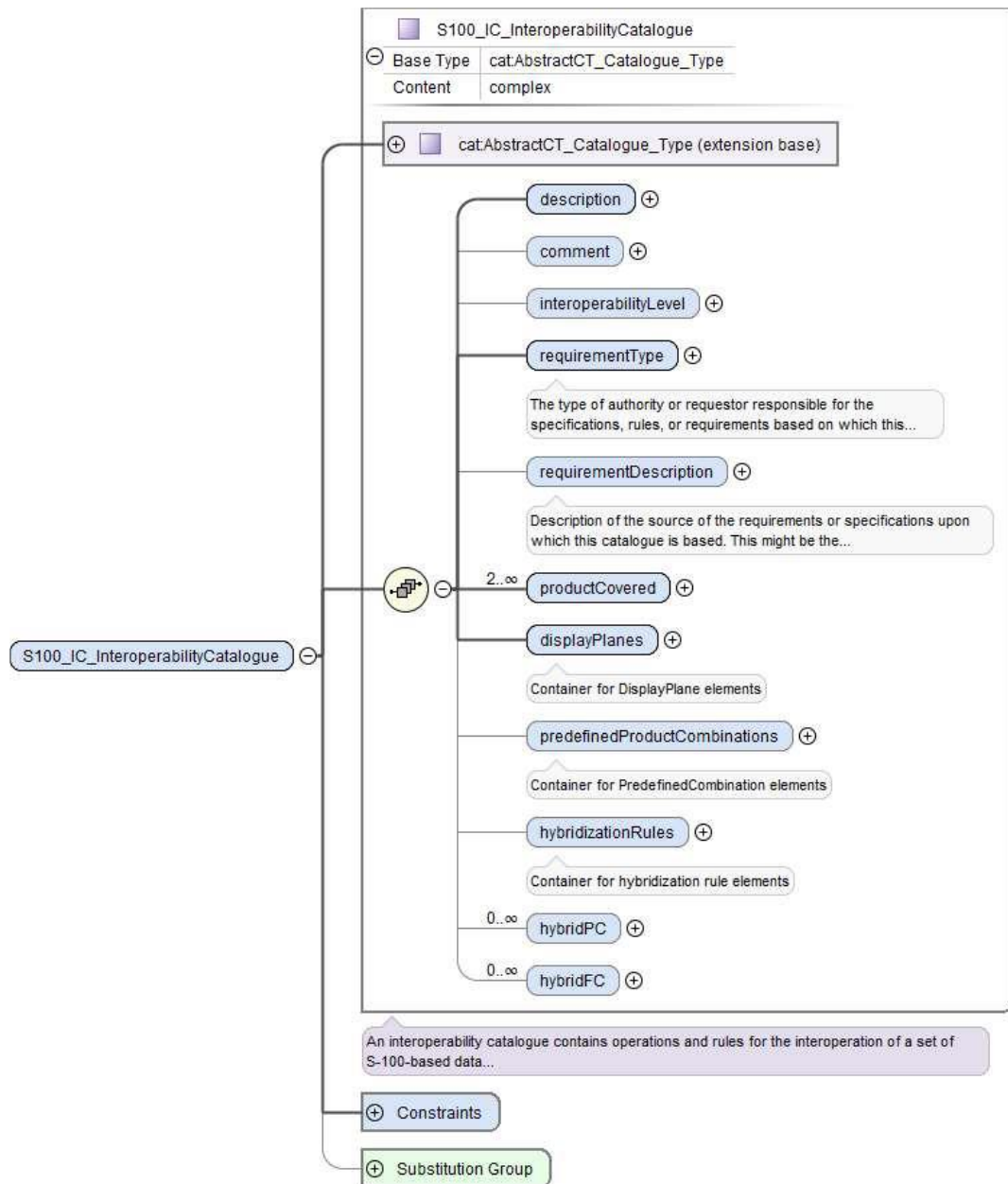
Разработчики каталогов совместимости S-100 должны разработать свой формат данных, состоящий из схем XML каталога совместимости, на которые делается ссылка в настоящем приложении. Схемы имеют корневой или контейнерный элемент **S100\_IC\_InteroperabilityCatalogue**, структура которого показана на рисунке 16-А-1 ниже.

##### 16-А-1.2 Неизвестные значения атрибутов

Если имеется код или метка обязательного атрибута, но отсутствует его значение, это означает, что производитель желает указать, что это значение атрибута неизвестно. Отсутствующие обязательные атрибуты должны быть указаны как "nilled". Необязательные атрибуты должны быть полностью пропущены, если значение неизвестно или отсутствует. Они не должны быть указаны как "nilled". Это правило также применяется к метаданным.

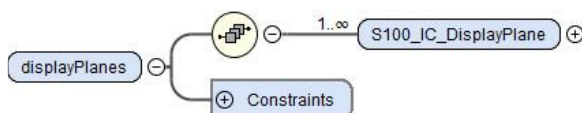
#### 16-А-2 Структура каталога совместимости

Каталог совместимости содержит информацию заголовка, идентифицирующую каталог (специализация от **CT\_Catalogue**, расширенная конкретными элементами, соответствующими совместимости S-100, такими как цифровые подписи и элементы, определяющие источник требований к совместимости). За заголовком следует перечень продуктов, охватываемых каталогом и контейнерами для отображения слоев, заранее определенных комбинаций, правил гибридизации и ссылок на гибридное изображение и каталоги фичеров, используемых результатами правил гибридизации. Общая структура изображена на рисунке 16-А-1.

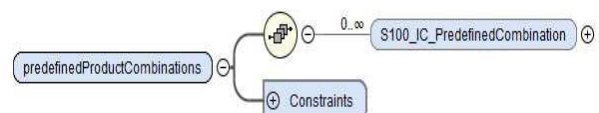


**Рисунок 16-A-1 - Базовая структура каталога совместимости**

Контейнер *displayPlanes* является коллекцией 1 или более элементов **S100\_IC\_DisplayPlane**. Контейнер *predefinedProductCombinations* является коллекцией 0 или более контейнеров **S100\_IC\_PredefinedCombination**. (Разница в нижней границе объясняется тем, что каталог может выполнять только совместимость внутри одного слоя, но не со слоем более высокого уровня совместимости.) Контейнеры изображены на рисунке 16-A-2 и 16-A-3 ниже.



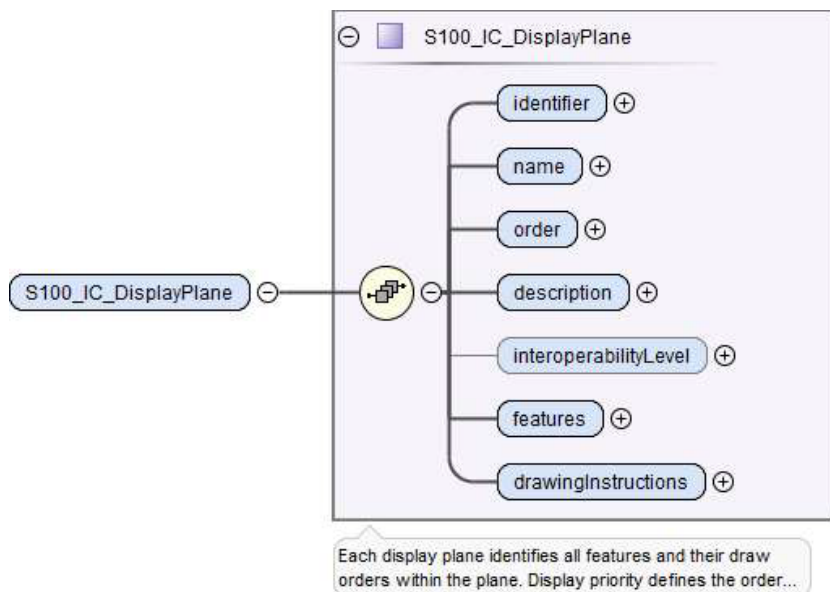
**Рисунок 16-A-2. Контейнер для отображения слоев**



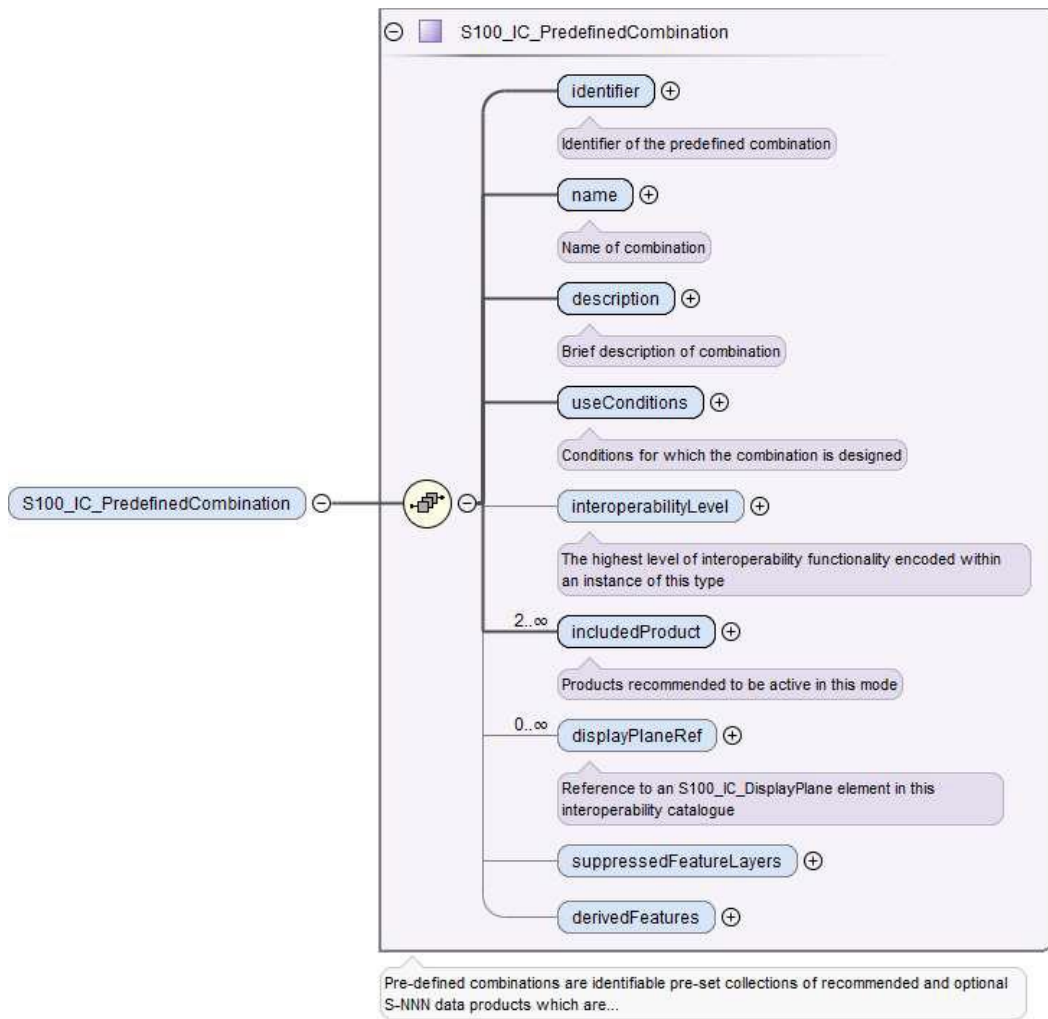
**Рисунок 16-A-3. Контейнер для предопределенных комбинаций продукта**

Элементы в каждом **S100\_IC\_DisplayPlane** и **S100\_IC\_PredefinedCombination** соответствуют модели, описанной в разделе 16-4 и показанной на рисунках 16-A-4 и 16-A-5 ниже. Содержание этих элементов следующее:

- Элемент **S100\_IC\_DisplayPlane**:
  - о уровень совместимости;
  - о приоритет слоя (`displayPriority`);
  - о идентификационные и описательные элементы (идентификатор, наименование, описание);
  - о контейнеры для элементов **S100\_IC\_Feature** и **S100\_IC\_DrawingInstruction**.
- Элемент **S100\_PredefinedCombination**:
  - о уровень совместимости;
  - о перечень продуктов данных, охватываемых этой предопределенной комбинацией (элементы `includedProduct`);
  - о ссылки на элементы **S100\_IC\_DisplayPlane**;
  - о дополнительные контейнеры для правил подавления фичеров и правил производных фичеров;
  - о идентификационные и описательные элементы (идентификатор, наименование, описание, `useConditions`).

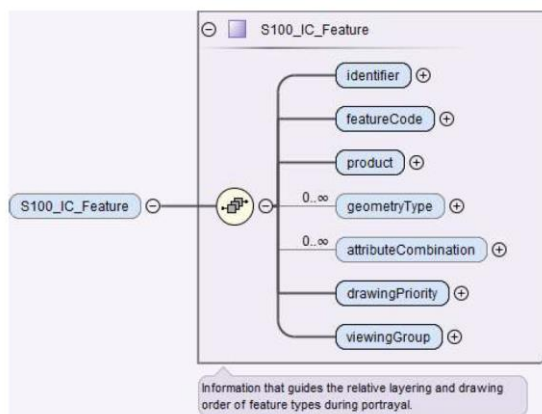


**Рисунок 16-A-4 - Структура отдельного элемента слоя отображения**

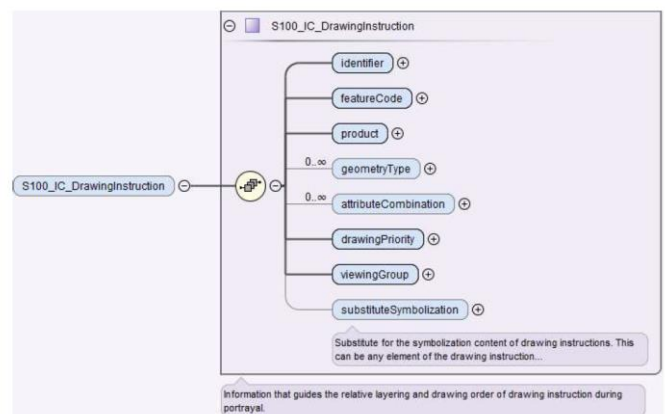


**Рисунок 16-A-5 - Структура отдельного элемента predetermined combination**

Структуры элементов **S100\_IC\_Feature**, **S100\_DrawingInstruction** и **S100\_IC\_SuppressedFeatureLayer** соответствуют модели и документации раздела 16-4 и показаны на рисунках 16-A-6, 16-A-7 и 16-A-8 ниже.



**Рисунок 16-A-6. Структура S100\_IC\_Feature**



**Рисунок 16-A-7. Структура S100\_IC\_DrawingInstruction**

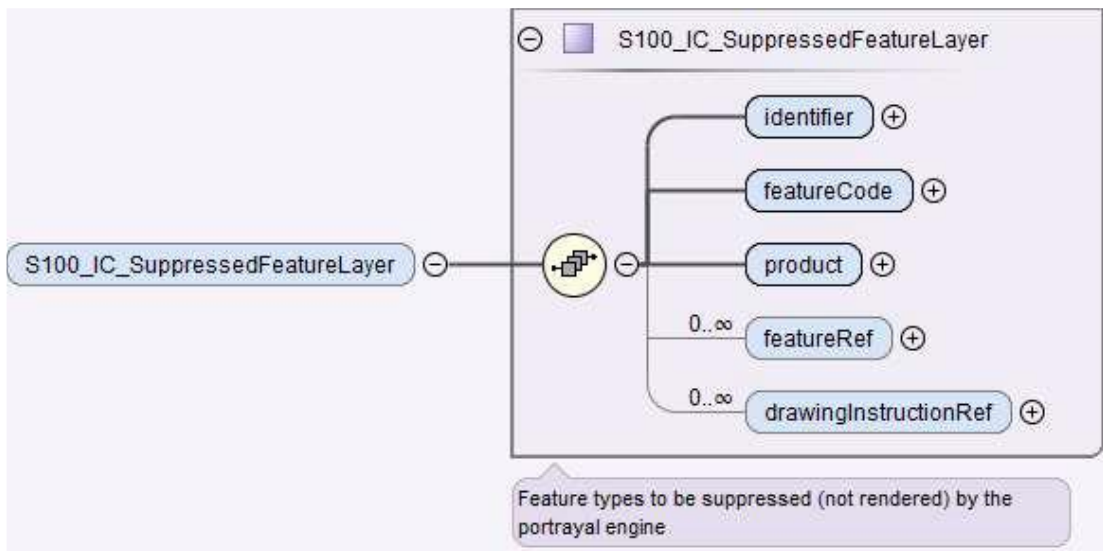


Рисунок 16-A-8 - Структура S100\_IC\_SuppressedFeatureLayer

Класс **S100\_IC\_FeatureDerivation** является абстрактным и имеет два производных класса **S100\_IC\_SuppressedFeatureInstance** и **S100\_IC\_HybridFeature**. Элементы в каждом **S100\_IC\_SuppressedFeatureInstance** и **S100\_IC\_HybridFeature** соответствуют модели, описанной в пункте 16-4 и изображенной на рисунках 16-A-9 и 16-A-10 ниже. Содержание этих элементов следующее:

- Элемент **S100\_IC\_SuppressedFeatureInstance**:
  - o селекторы первичных продуктов;
  - o селекторы вторичных продуктов;
  - o индикаторы выходных продуктов;
  - o идентификационные и описательные элементы (идентификатор, наименование, описание);
  - o ссылка на необязательный S100\_IC\_SimpleRule.
- Элемент **S100\_IC\_HybridFeature**:
  - o селекторы первичных продуктов;
  - o селекторы вторичных продуктов;
  - o индикаторы выходных продуктов;
  - o идентификационные и описательные элементы (идентификатор, наименование, описание);
  - o ссылки на S100\_IC\_CompleteRule или S100\_IC\_ThematicRule.

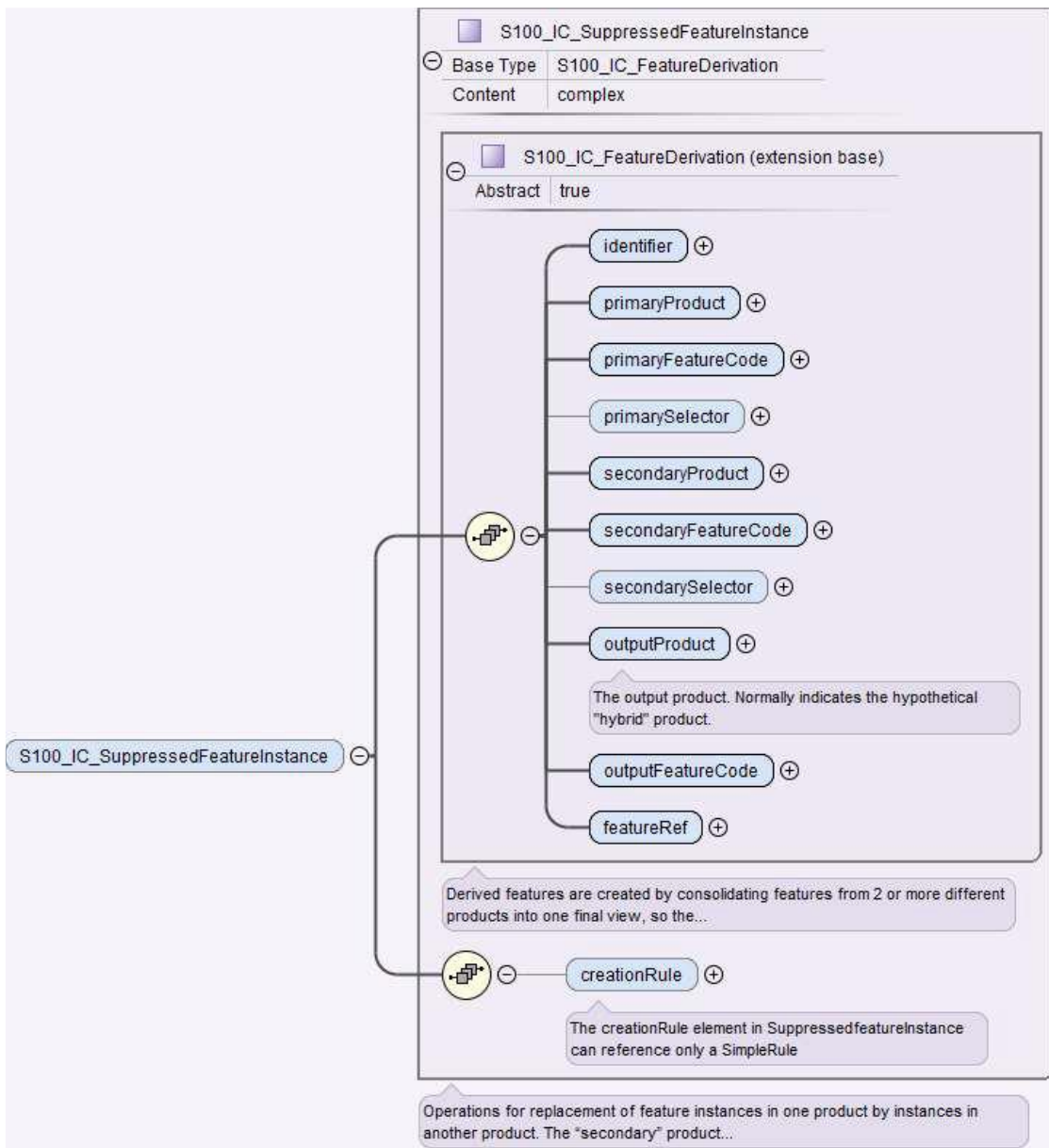


Рисунок 16-А-9 - Структура S100\_IC\_SuppressedFeatureInstance

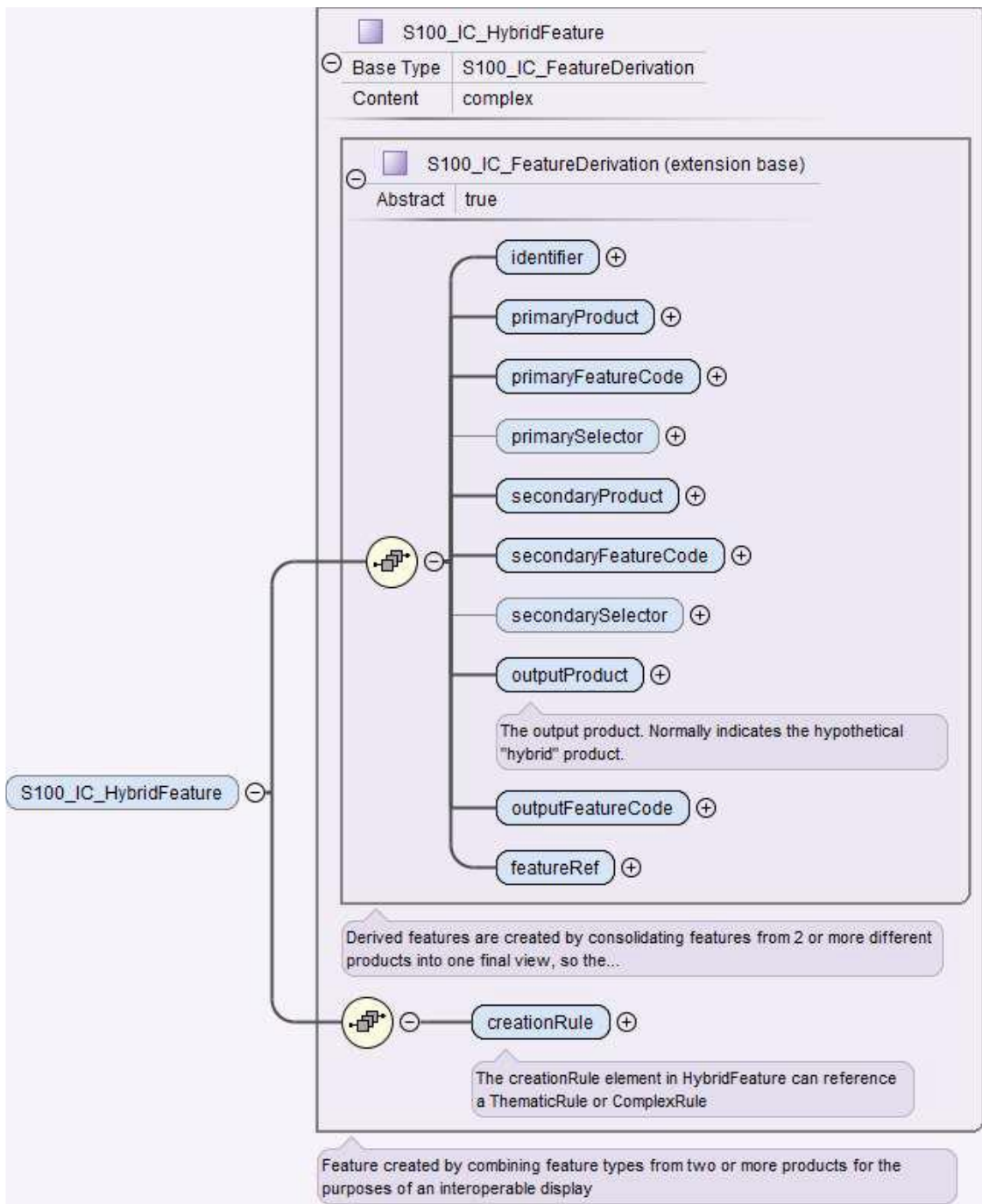


Рисунок 16-A-10 - Структура S100\_IC\_HybridFeature

Класс **S100\_IC\_HybridFeatureCreationRule** является абстрактным и имеет три производных класса **S100\_IC\_CompleteRule**, **S100\_IC\_ThematicRule** и **S100\_IC\_SimpleRule**. Элементы в каждом **S100\_IC\_SuppressedFeatureInstance** и **S100\_IC\_HybridFeature** соответствуют модели, описанной в пункте 16-4 и изображенной на рисунках 16-A-11, 16-A-12 и 16-A-13 ниже. Содержание этих элементов следующее:

- Элемент **S100\_IC\_CompleteRule**:
  - o уровень совместимости;
  - o идентификатор.
- Элемент **S100\_IC\_ThematicRule**:

- o уровень совместимости;
- o идентификатор.

- **S100\_IC\_SimpleRule** element:

- o уровень совместимости;
- o идентификатор.

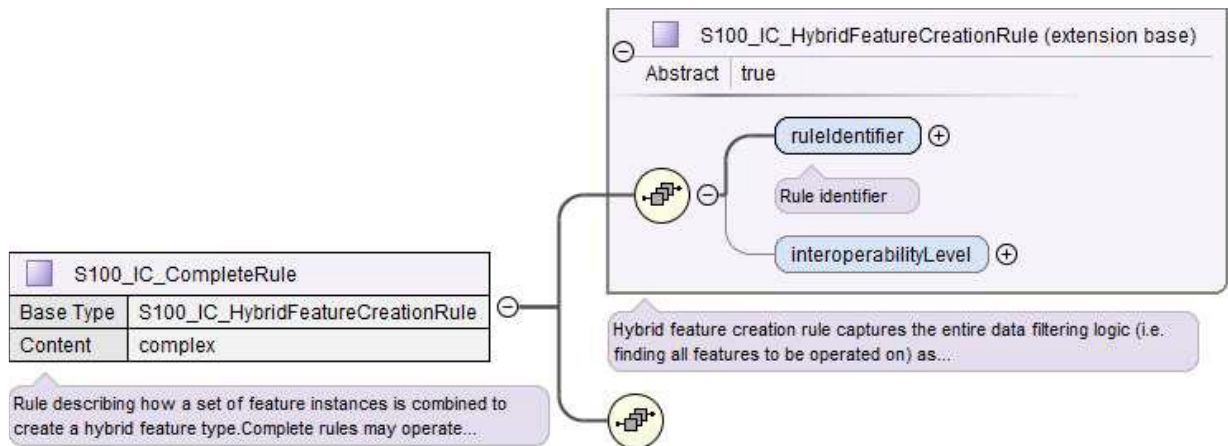


Рисунок 16-A-11 - Структура S100\_IC\_CompleteRule

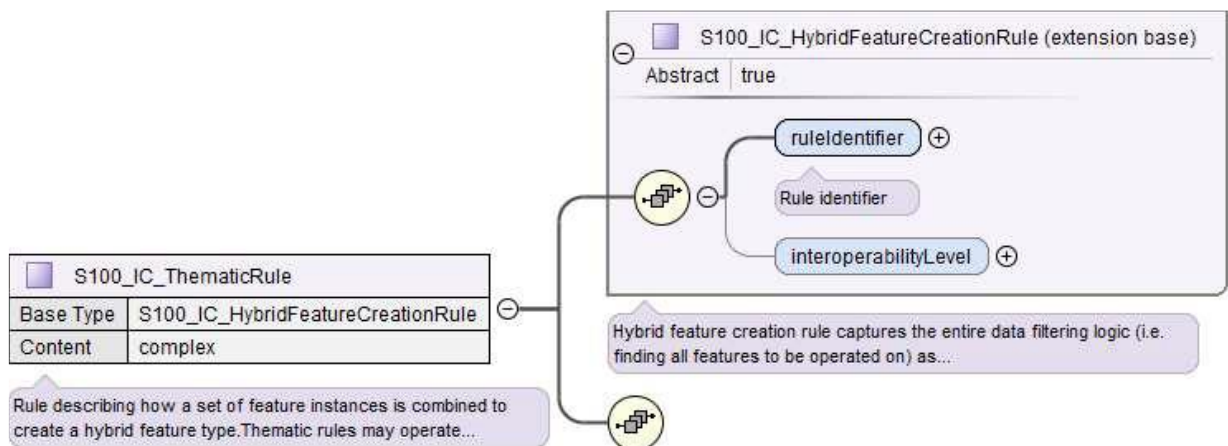


Рисунок 16-A-12 - Структура S100\_IC\_ThematicRule

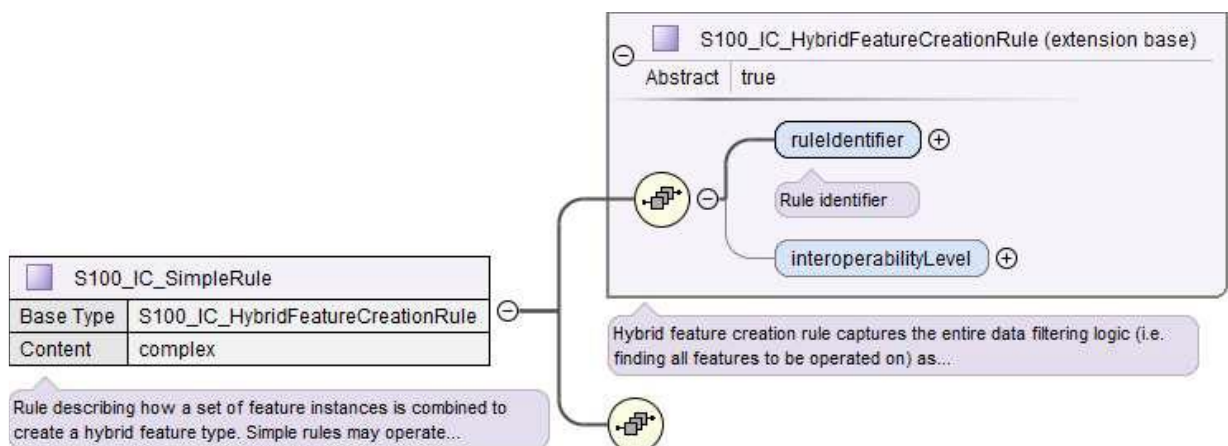


Рисунок 16-A-13 - Структура S100\_IC\_SimpleRule

Пример соответствия XML структурам показан на рисунке 16-A-14. На этом рисунке показана структура верхнего уровня, состоящая из элементов заголовка каталога (*cat:name* по *requirementType*), за которой следуют примерный слой отображения и предопределенные комбинации продуктов. Контейнеры нижнего уровня *features*, *drawingInstructions* и *suppressedFeatureLayers* показаны на рисунках 16-A-15 и 16-A-16.

```
<S100IC:S100_IC_InteroperabilityCatalogue xsi:schemaLocation="http://www.iho.int/S100/IC ../../../schema:
xmlns:lan="http://standards.iso.org/iso/19115/-3/lan/1.0" xmlns:gco="http://standards.iso.org/iso/19115/-3
xmlns:S100IC="http://www.iho.int/S100/IC">
+ <cat:name>
+ <cat:scope>
+ <cat:versionNumber>
+ <cat:versionDate>
+ <cat:language>
<description>Example of interoperation catalogue structure</description>
<comment>This is a hypothetical example showing only the structure of an interoperability catalogue file. It
actual features in the product(s) indicated.</comment>
<requirementType>IHO</requirementType>
<productCovered codeListValue="S-101" codeList="resources/098AA00DICTIONARY.XML"/>
<productCovered codeListValue="S-102" codeList="resources/098AA00DICTIONARY.XML"/>
- <displayPlanes>
- <S100_IC_DisplayPlane>
<identifier>1</identifier>
<name>base</name>
<order>1</order>
<description>new SOE</description>
+ <features>
+ <drawingInstructions>
</S100_IC_DisplayPlane>
+ <S100_IC_DisplayPlane>
+ <S100_IC_DisplayPlane>
+ <S100_IC_DisplayPlane>
</displayPlanes>
- <predefinedProductCombinations>
- <S100_IC_PredefinedCombination>
<identifier>urn:mrn:iho:iop:0.1:pdc:1</identifier>
<name>ENCandCurrents</name>
<description>combined S-101 and S-111 - suppressing all ENC current info</description>
<useConditions>all conditions</useConditions>
<interoperabilityLevel>2</interoperabilityLevel>
<includedProduct codeListValue="S-101" codeList="resources/098AA00DICTIONARY.XML"/>
<includedProduct codeListValue="S-111" codeList="resources/098AA00DICTIONARY.XML"/>
+ <suppressedFeatureLayers>
</S100_IC_PredefinedCombination>
</predefinedProductCombinations>
</S100IC:S100_IC_InteroperabilityCatalogue>
```

**Рисунок 16-A-14 - Пример каталога совместимости, показывающий структуру более высокого уровня**

```

- <features>
  - <S100_IC_Feature>
    <identifier>urn:mrn:iho:s101:1.0:LNDARE</identifier>
    <featureCode>LandArea</featureCode>
    <product codeListValue="S-101" codeList="resources/098AA00DICTIONARY.XML"/>
    <drawingPriority>1</drawingPriority>
    <viewingGroup>20260</viewingGroup>
  </S100_IC_Feature>
</features>
- <drawingInstructions>
  - <S100_IC_DrawingInstruction>
    <identifier>123456</identifier>
    <featureCode>LandArea</featureCode>
    <product codeListValue="S-101" codeList="resources/098AA00DICTIONARY.XML"/>
    <geometryType>curve</geometryType>
    <drawingPriority>1</drawingPriority>
    <viewingGroup>20260</viewingGroup>
  </S100_IC_DrawingInstruction>
  - <S100_IC_DrawingInstruction>
    <identifier>123457</identifier>
    <featureCode>LandArea</featureCode>
    <product codeListValue="S-101" codeList="resources/098AA00DICTIONARY.XML"/>
    <geometryType>surface</geometryType>
    <drawingPriority>2</drawingPriority>
    <viewingGroup>20260</viewingGroup>
  </S100_IC_DrawingInstruction>
  - <S100_IC_DrawingInstruction>
    <identifier>123458</identifier>
    <featureCode>Current</featureCode>
    <product codeListValue="S-101" codeList="resources/098AA00DICTIONARY.XML"/>
    <geometryType>surface</geometryType>
    <drawingPriority>2</drawingPriority>
    <viewingGroup>20260</viewingGroup>
  </S100_IC_DrawingInstruction>
</drawingInstructions>

```

**Рисунок 16-A-15 - S100\_IC\_Feature и S100\_IC\_DrawingInstruction – примеры XML**

```

<predefinedProductCombinations>
- <S100_IC_PredefinedCombination>
  <identifier>urn:mrn:iho:iop:0.1:pd:1</identifier>
  <name>ENCandCurrents</name>
  <description>combined S-101 and S-111 - suppressing all ENC current info</description>
  <useConditions>all conditions</useConditions>
  <interoperabilityLevel>2</interoperabilityLevel>
  <includedProduct codeListValue="S-101" codeList="resources/098AA00DICTIONARY.XML"/>
  <includedProduct codeListValue="S-111" codeList="resources/098AA00DICTIONARY.XML"/>
  - <suppressedFeatureLayers>
    - <S100_IC_SuppressedFeatureLayer>
      <identifier>urn:mrn:iho:iop:0.1:sfl:1</identifier>
      <featureCode>CurrentNonGravitational</featureCode>
      <product codeListValue="S-101" codeList="resources/098AA00DICTIONARY.XML"/>
      <featureRef>urn:mrn:iho:s111:1.0:CURENT</featureRef>
    </S100_IC_SuppressedFeatureLayer>
  </suppressedFeatureLayers>
</S100_IC_PredefinedCombination>

```

**Рисунок 16-A-16 - S100\_IC\_PredefinedCombination и S100\_IC\_SuppressedFeatureLayer – примеры XML.**

На рисунке 16-A-17 показан расширенный пример слоя отображения, на котором изображена один из слоев отображения для S 101 – он содержит средство навигационного обеспечения. Спецификация для одного фичера расширена в качестве примера.

Приоритет отрисовки и группа просмотра, заданные в Каталоге изображений, могут быть переопределены для целей совместимости с различными значениями, закодированными в Каталоге совместимости, на основе каждого фичера (типа).

```
<S100_IC_DisplayPlane>
  <identifier>2</identifier>
  <name>baseBathy</name>
  <order>2</order>
  <description>all S-101 bathy features are located here</description>
  - <features>
    - <S100_IC_Feature>
      <identifier>urn:mrn:iho:s101:1.0:DEPARE</identifier>
      <featureCode>DepthArea</featureCode>
      <product codeListValue="S-101" codeList="resources/098AA00DICTIONARY.XML"/>
      <drawingPriority>1</drawingPriority>
      <viewingGroup>20280</viewingGroup>
    </S100_IC_Feature>
    - <S100_IC_Feature>
      <identifier>urn:mrn:iho:s101:1.0:DEPCNT</identifier>
      <featureCode>DepthContour</featureCode>
      <product codeListValue="S-101" codeList="resources/098AA00DICTIONARY.XML"/>
      <drawingPriority>2</drawingPriority>
      <viewingGroup>20280</viewingGroup>
    </S100_IC_Feature>
  </features>
</S100_IC_DisplayPlane>
```

#### Рисунок 16-A-17 – Пример слоя отображения с фичерами S-101 (информативный)

На рисунке 16-A-18 показан пример использования возможностей замещения в каталоге совместимости. Элемент substituteSymbolization для фичера S-101 CurrentNonGravitational имеет точечные и линейные условные знаки, заменяемые новыми условными знаками, которые определены в строке. Файлы условных знаков и линий включены в Каталог изображений, IHOICPCEXMP0001.

```

<S100_IC_DrawingInstruction>
  <identifier>4A</identifier>
  <featureCode>CurrentNonGravitational</featureCode>
  <product codeListValue="S-101" codeList="resources/098AA00DICTIONARY.XML"/>
  <drawingPriority>1</drawingPriority>
  <viewingGroup>20240</viewingGroup>
  - <substituteSymbolization>
    - <pc catalogid="IHOICPEXMP0001">
      - <symbol id="CURENTZ1">
        - <description>
          <name>CURENTZ1</name>
          <description>non-tidal current (replacement symbol)</description>
          <language>en</language>
        </description>
        <fileName>CURENTZ1.svg</fileName>
        <fileType>Symbol</fileType>
        <fileFormat>SVG</fileFormat>
      </symbol>
      - <lineStyle id="CURENTZ1">
        - <description>
          <name>CURENTZ1</name>
          <description>non-tidal current</description>
          <language>en</language>
        </description>
        <fileName>CURENTZ1.xml</fileName>
        <fileType>LineStyle</fileType>
        <fileFormat>XML</fileFormat>
      </lineStyle>
    </pc>
  </substituteSymbolization>

```

Рисунок 16-A-18 - Пример замены в инструкции по отрисовке (информативный)

### 16-A-3 Расположение файлов схем

Файлы схем расположены в местах, перечисленных в таблице 16-A-1 ниже.

Таблица 16-A-1 - Расположение файлов схемы

Файл	Описание	Версия	Расположение
S100_IC.xsd	XML Схема Каталога совместимости	5.0	<a href="https://github.com/IHO-S100WG">https://github.com/IHO-S100WG</a>
S100_IC.sch	Файл Schematron для проверки Каталога совместимости	5.0	<a href="https://github.com/IHO-S100WG">https://github.com/IHO-S100WG</a>

ПРИМЕЧАНИЕ: Схема XML при дистрибуции импортирует метаданные Схемы ISO из интернета, закодированные в файле S100\_IC.xsd. Разработчики, возможно, пожелают хранить схемы метаданных ISO локально и вместо этого использовать локальную установку.

## Приложение 16-B

### **Руководство по обеспечению совместимости спецификаций продуктов**

(информативное)

#### **16-B-1 Как сделать спецификации продуктов совместимыми**

В настоящем приложении содержатся руководящие принципы идентификации концепций, которые должны учитываться при разработке каталога совместимости, и предложения в отношении того, каким образом следует разрабатывать правила для решения соответствующих вопросов эксплуатационной совместимости. Кроме того, эти руководящие принципы могут быть полезными при разработке спецификаций продуктов, которые будут включены в каталог совместимости и его спецификацию, с тем чтобы они были готовы к совместимости в системах пользователей.

Ввиду совместимого характера спецификаций продуктов, которые подпадают под схему совместимости, необходима форма единого управления их изменениями и содержанием. Рекомендуется создать структуру управления, направленную на согласование спецификаций продуктов, которые соответствуют схеме совместимости.

По совместимости изображений смотрите раздел 16-11.

Требования к совместимости спецификаций продуктов смотрите в 16-C-3.

#### **16-B-2 Дублирование фичеров**

Возможно, наиболее важный вопрос, который необходимо решить при рассмотрении совместимости, заключается в том, как устранить дублирование фичеров между слоями. В нижеследующих пунктах рассматриваются основные категории дублируемых фичеров.

##### **16-B-2.1 Дублируемые фичеры, та же модель**

В существующих эквивалентных моделях могут быть фичеры с одинаковой концепцией и привязками атрибутов, но разными значениями атрибутов, возникшими из-за различия поддержания одной и той же последовательности обновления между различными продуктами. Влияние на эту проблему могут оказывать как производители, так и конечные потребители. При рассмотрении этого вопроса в процессе создания каталога совместимости приоритет следует отдавать тому продукту, который, по всей вероятности, будет соответствовать последней информации по обновлению.

Разработчикам спецификаций продуктов, которые, как ожидается, будут использоваться в системах в режиме совместимости, следует рассмотреть вопрос о том, будут ли фичеры спецификаций обновляться чаще, чем те фичеры, которые находятся в базовом слое или в комбинации базового слоя. Это следует учитывать

при описании процесса производства продукта и при планировании его будущего использования.

Элементы `IC_SuppressedFeatureLayer` только имеют код фичера и продукта в качестве атрибутов для подавления, это означает, что все реализации указанного класса фичеров будут удалены. Это важно помнить при создании правил, определения альтернативных реализаций. `IC_Feature` и `IC_DrawingInstruction` могут иметь комбинации атрибутов и пространственные примитивы для выбора альтернативных реализаций. Поэтому существует опасность того, что, если не будет уделено достаточно внимания деталям, важные реализации могут быть пропущены.

ПРИМЕР: Если **Restricted Area Navigational** подавляется в одном продукте, а **Restricted Area Navigational** с атрибутом **category of restricted area = 4 (заповедник) nature reserve**) в другом продукте перемещается со своего места, существует риск того, что будут видны только случаи с такой комбинацией, а все остальные будут подавляться.

### 16-B-2.2 Дублируемые фичеры, разные модели

Если концепция фичера, привязки атрибутов и значения выбранных атрибутов в основном одинаковы, но существуют незначительные различия у разных продуктов, такие как дополнительные привязки атрибутов, разработчики каталога совместимости должны рассмотреть вопрос о том, какая версия фичера имеет большее значение для конечного пользователя, и отдать этой версии приоритет. Могут существовать различные варианты в зависимости от оперативной ситуации, которую пытается поддержать заранее определенная комбинация, и это должно рассматриваться как часть построения каталога совместимости.

ПРИМЕР: Разработчики Каталога совместимости сравнивают спецификации и образцы фичеров места взятия на борт лоцмана из "Piloting Information" и фичера места взятия на борт лоцмана из другого продукта и решают, что фичеры из наборов данных " Piloting Information" имеют большее значение в сценариях подходов и входа в гавань.

Разработчикам спецификаций продуктов следует рассматривать вопрос о том, насколько их модель данных схожа и/или отличается от других соответствующих спецификаций продуктов; и давать рекомендации разработчикам каталога совместимости, какую версию соответствующего фичера лучше всего выбрать.

### 16-B-2.3 Домены дублируемых фичеров

В тех случаях, когда концепции фичеров отличаются, но информационное содержание является эквивалентным, следует учитывать цикл обновления информации, а при создании каталога совместимости приоритет следует отдавать концепции, которая будет обновляться более часто. Другие соображения должны включать любые отношения, которые концепции имеют с другими концепциями фичеров, и последствия их нарушения должны учитываться при выборе того, какой концепции следует отдавать приоритет, а какую концепцию подавлять.

**ПРИМЕР:** Разработчики исследуют циклы обновления данных течения в режиме реального времени и обнаруживают, что они обновляются чаще, чем карта с фичерами **Current – Non-Gravitational** и **Tidal stream – Flood/Ebb**, а также с фичерами наборов данных в реальном времени, поэтому наборы данных в реальном времени предпочтительнее, чем фичеры карты. Обратите внимание, что вопрос решается не путем сравнения дат, закодированных в фичерах, а на основе данных в режиме реального времени, которые доступны в текущем режиме, а не историческая информация, собранная на прошлую дату.

В тех случаях, когда практически невозможно избежать дублирования концепций, разработчикам спецификаций продуктов следует стремиться к сохранению модели данных, которая в максимально возможной степени должна быть согласована с соответствующими моделями данных. Прежде чем разрабатывать концепцию, отличающуюся, но функционально аналогичную концепциям других спецификаций, следует обдумать целесообразность такой разработки.

## **16-B-2.4 Геометрия**

Геометрия фичера является важным атрибутом, который необходимо учитывать при разработке каталога совместимости, поскольку она определяет расположение фичеров. Как и в случае других атрибутов, может потребоваться принятие решений при выборе одного фичера по сравнению с другим, например, в тех случаях, когда типы в одном продукте зависят от мелкого масштаба, в то время как в другом - от крупного масштаба или если объединение этих двух фичеров является лучшим решением. В нижеследующих пунктах приводится более подробная информация о вариантах решения противоречий в геометрии между продуктами с помощью каталога совместимости.

### **16-B-2.4.1 Комбинированная геометрия**

В тех случаях, когда в одном наборе данных имеется фичер, который эффективно дополняет геометрию концептуально отличающегося фичера в другом наборе данных, разработчикам каталога совместимости необходимо указать гибридный фичер с изображением, которое может правильно отображать комбинированную информацию. Кроме того, следует рассмотреть вопрос о том, нужно ли для обеспечения ясности в системах пользователей подавлять фичеры в исходных наборах данных.

**ПРИМЕР:** Углубленный район, дополненный батиметрией высокой четкости на основе обследования проведенных операций по дноуглубительным работам, дает новые значения глубин и границ углубленного района, чем было на карте.

Разработчики спецификаций продуктов, которые могут привести к гибридным фичерам при взаимодействии с некоторыми другими продуктами, должны сотрудничать с разработчиками соответствующих спецификаций продуктов для правильного определения условий надлежащего использования гибридных фичеров; и передавать эти спецификации разработчикам Каталога совместимости.

#### **16-B-2.4.2 Пространственные расхождения, не связанные с масштабным или картографическим сглаживанием**

Если одни и те же реализации фичеров имеются в различных данных и, как ожидается, могут иметь разную геометрию, разработчики каталога совместимости должны установить причину ее расхождения. Причина, вероятно, повлияет на решение, которое будет реализовано в конкретном каталоге совместимости. Например, если один из продуктов данных имеет более подробную информацию из-за различий в назначении спецификаций, разработчикам каталога совместимости следует рассмотреть вопрос о подавлении класса фичеров в менее детализированном продукте, отдавая предпочтение тому же классу фичера в продукте с большей детализацией. С другой стороны, если такое расхождение обнаруживается нерегулярно, то, возможно, будет более целесообразно исключить менее подробные случаи и отдать предпочтение более подробным случаям, независимо от продуктов данных, к которым они относятся;

**ПРИМЕР:** Навигационный продукт имеет фичеры района ограниченного плавания, в то время как экологический продукт имеет фичеры охраняемых районов моря, содержащих более подробные сведения о подклассе районов ограниченного плавания.

Разработчикам спецификаций продуктов следует проверить свои спецификации и рассмотреть вопрос о том, существует ли вероятность того, что получаемые продукты данных будут содержать информацию, которая будет выше или ниже той же или аналогичной информации в их продуктах. Например, если информация предназначена только для контекстуальных целей, вполне вероятно, что в другом продукте может иметься более качественная информация, и в готовой к совместимости системе контекстуальные фичеры должны быть подавлены при наличии более точной информации. Такие вопросы должны доводиться до сведения разработчиков Каталога совместимости в тех случаях, когда эти продукты включаются совместно.

#### **16-B-2.4.3 Пространственные расхождения, связанные с масштабным или картографическим сглаживанием**

В тех случаях, когда ожидаются различия в геометрии для одной и той же реализации фичера в разных продуктах, важно установить причину, поскольку это, вероятно, повлияет на решение, реализованное в каталоге совместимости. Если причина связана с масштабированием или картографическим сглаживанием из-за такой проблемы, как различное навигационное назначение Спецификаций, разработчики Каталога совместимости должны рассмотреть вопрос о подавлении менее детализированного продукта и применению продукта с большей степенью детализации. Если речь идет о нерегулярных случаях пространственных расхождений, то, возможно, было бы целесообразно исключить случаи, когда имеется меньше подробностей, и поощрять более подробные данные.

**ПРИМЕР:** Навигационный продукт имеет приблизительные данные поверхностного течения, использующие климатические данные, которые исчезают в мелких масштабах. Продукт сеточных данных поверхностных течений содержит более

подробную информацию и ежедневно обновляется. Информация о поверхностном течении, содержащаяся в навигационной карте, может быть исключена, с тем чтобы предпочтение отдавалось информации, получаемой из сеточных данных.

Разработчикам спецификаций следует изучать назначение спецификации и рассматривать вопрос о том, существует ли вероятность того, что результирующие данные будут включать информацию, которая будет по приоритету выше или ниже той же информации в других продуктах. Например, если информация используется только для контекстуальных целей или является менее подробной из-за масштаба, это может быть связано с тем, что в другом продукте имеется более качественная информация, а в готовой к совместимости системе эти менее детализированные фичеры должны подавляться при наличии более точной информации. Такие ожидания должны доводиться до сведения разработчиков Каталога совместимости в тех случаях, когда продукты включены совместно.

### **16-B-2.5 Отображение текста**

Подробности об отображении текста, включая его размещение, выбор вида отображения и управление длинным текстом, смотрите в разделе 16-11.5. В Каталоге совместимости эти вопросы в общем плане не рассматриваются.

Разработчики спецификаций продуктов должны понимать, что инструкции, которые они включают в спецификацию продукта, как правило, выполняются даже в том случае, если продукт используется в пользовательской системе в режиме совместимости. Кроме того, ожидается, что вопросы размещения текста в режиме совместимости могут возникнуть на границе между двумя продуктами, что может привести к тому, что текст будет частично затемнен из-за приоритетных элементов. Разработчики пользовательских систем, обладающих возможностями совместимости, вероятно, будут иметь опыт решения таких вопросов, и с ними следует консультироваться по вопросам смягчения остроты таких проблем. Кроме того, в разделе 16-11.5 рекомендуется, чтобы OEMы обеспечивали функциональность, направленную на решение большинства проблем, которые приводят к частичному затемнению текста.

### **16-B-2.6 Замена фичеров, составляющих поверхность Земли (SOE)**

Некоторые системы реализуют концепцию Поверхности Земли, которая требует, чтобы система всегда обеспечивала непрерывное покрытие отдельных элементов данных для формирования поверхности Земли. Эти элементы данных обычно рисуются первыми при обработке изображения. В некоторых случаях может потребоваться заменить какие-то из этих элементов данных более подходящими данными. В модели совместимости замена элементов Поверхности Земли — это специализация комбинированной геометрии, подробности см. в 16-B-2.4.1.

### 16-B-2.6.1 Подгонка фичеров Поверхности Земли

При объединении реализаций фичеров в новые реализации фичеров Поверхности Земли следует учитывать атрибуты результирующего фичера Поверхности Земли, поскольку комбинированный фичер может изменить географическое представление, комбинацию или значения атрибутов, что может повлиять на их включение в Поверхность Земли.

ПРИМЕР: Обмеление канала на навигационной карте может быть обозначено батиметрическими данными высокой четкости, а гибридный фичер обмелевшего канала заменяет реализацию фичера карты, который также имеет измененную форму. Прилегающие области глубин увеличиваются благодаря обмелению.

### 16-B-2.7 Концепции смешанных фичеров

Концепции смешанных фичеров или смешанных изображений могут быть получены путем использования функции прозрачности между соответствующими фичерами; или созданием временного смешанного фичера; или смешанного изображения (правило и/или условный знак) конкретных комбинаций фичеров из различных продуктов. В таблице 16-11.6 представлены варианты изображений и примеры использования. Смешанные концепции, как правило, создаются с помощью **S100\_IC\_PredefinedCombination**, который связан с гибридным каталогом изображений, включающим фичеры, которые должны быть объединены, и правило подавления, например, с помощью **S-100\_IC\_SuppressedFeatureLayer**, для фичеров, которые должны быть заменены.

Разработчики спецификаций продуктов, которые, вероятно, будут использоваться в концепциях смешанных фичеров в СОЭНКИ в режиме совместимости, должны сообщать о своих намерениях разработчикам соответствующих спецификаций, с тем чтобы обеспечить осведомленность о взаимозависимости этих видов взаимоотношений. Такая связь имеет особенно важное значение при рассмотрении вопроса о пересмотре данных Спецификаций. Это поможет регулировать риски, связанные с разрывом связей, по мере преобразований соответствующих спецификаций продуктов в течение их жизненного цикла.

### 16-B-2.8 Иерархия данных

В данном контексте иерархия данных означает укладка продуктов (слоев) данных в рамках заранее определенной комбинации. Предопределенные комбинации, как правило, создаются с учетом конкретного типа оперативного представления, и поэтому иерархия данных может варьироваться между предопределенными комбинациями.

Например, в ECDIS ENC будет базовым слоем; то есть, низшим слоем в предопределенной комбинации.

### **16-B-2.8.1 Предопределенные комбинации**

Предопределенные комбинации используются для определения иерархии данных между различными спецификациями S-100. Реализация **IC\_PredefinedCombination** ассоциируется с реализациями **IC\_DisplayPlane**, чтобы определить иерархию продуктов данных, предназначенных для использования. Атрибут **displayPriority** с **IC\_DisplayPlane** определяет порядок, в котором отрисовываются слои. Смотрите 16-4.4.2.6 для получения более подробной информации о предопределенных комбинациях.

### **16-B-2.9 Новые наборы данных**

Новые наборы данных, добавляемые в систему в режиме совместимости, будут управляться в соответствии с загруженным каталогом совместимости, включающим спецификацию продукта, которой продукт данных соответствует. В связи с этим разработчикам данных следует рекомендовать провести достаточное количество проверок для обеспечения того, чтобы новые наборы данных функционировали так, как это предусмотрено в условиях совместимости.

#### **16-B-2.9.1 Новые наборы данных – покрытия**

Новые наборы данных могут изменять имеющиеся покрытия конкретных данных, которые используются для оценки совместимости; поэтому любой новый набор данных должен быть достаточно проверен на предмет того, что его представление соответствует ожиданиям.

#### **16-B-2.9.2 Новые наборы данных – максимальный и минимальный масштабы отображения**

Новые наборы данных могут изменять имеющиеся данные в соответствии с масштабом и/или диапазоном масштабов, например, путем добавления или исключения покрытия данных. Поэтому при подготовке нового набора данных следует учитывать необходимость согласования максимальных и минимальных масштабов отображения.

#### **16-B-2.9.3 Новые наборы данных – геометрия фичеров**

Новые наборы данных могут изменять имеющуюся геометрию фичеров, используемых для представления совместимости. Изменения включают в себя расширение или уменьшение размера областей, изменение типа геометрии от области к точке, от точки к области, от области к линии. Поэтому любой новый набор данных должен быть в достаточной степени проверен для обеспечения того, чтобы его представление соответствовало ожиданиям.

#### **16-B-2.9.4 Новые наборы данных – типы и атрибуты**

Новые наборы данных могут изменять тип и атрибуты реализаций в пользовательской системе, например, платформа может быть удалена, а препятствие остается. Эти изменения могут повлиять на ситуативное представление, созданное Каталогом совместимости, так как изменения классов фичеров и комбинаций атрибутов могут означать, что объекты больше не покрываются условиями, специфичными для predetermined комбинации, или что новые объекты являются новыми покрытиями. Поэтому любой новый набор данных должен быть в достаточной степени проверен для обеспечения того, чтобы его представление соответствовало предусмотренному.

#### **16-B-2.10 Загрузка и выгрузка набора данных в зависимости от масштаба**

Разработчикам спецификаций продуктов и производителям данных следует прилагать все усилия для согласования эффектов максимальных и минимальных масштабов отображения данных во время загрузки/выгрузки между соответствующими продуктами в целях контроля за показателями масштаба и наборами данных; во избежание ситуаций, когда один оверлей в масштабе, а другой нет.

#### **16-B-2.11 Новые продукты данных**

При добавлении нового продукта в существующий каталог совместимости потребуется новая его версия, см. 16-10.4. В ходе разработки новой версии разработчикам Каталога совместимости необходимо будет проанализировать существующие predetermined комбинации на предмет возможного несоответствия в дополнение к разработке новых predetermined комбинаций для управления ситуационными представлениями, для которых новый продукт предназначен. Для обеспечения учета всех соответствующих изменений в Каталоге совместимости настоятельно рекомендуется тесная координация между авторами спецификации продукта и производителем Каталога совместимости.

#### **16-B-2.12 Метаданные**

Это издание части 16 не предусматривает информации для сравнения, которая не закодирована как атрибуты реализации фичеров (или типа информации). Это означает, что метаданные не могут использоваться при взаимопроникновении, в фильтрах или правилах, если они не закодированы в атрибутах фичеров (например, атрибутах "horizontal position uncertainty") или в мета-фичерах (например, **Quality of Bathymetric Data**). Если авторы спецификации продукта предполагают необходимость использования метаданных в целях обеспечения совместимости, то прикладная схема спецификации продукта должна быть разработана таким образом, чтобы соответствующие метаданные можно было использовать в качестве атрибутов фичеров или мета фичеров.

Следует отметить, что использование информации из мета фичеров в операциях по обеспечению совместимости может включать пространственные операции.

### **16-B-3 Различимость изображений – зарезервированные цвета**

Разработке правил, касающихся выбора цвета для спецификации продукта, необходимо уделять особое внимание. В зависимости от контекста определенные цвета имеют конкретное значение. Например, применительно к морской навигации ИНО S-4 дает указания на пурпурную линию, означающую что-то нефизическое, в то время как черный цвет подразумевает физический предмет. Смотрите ИНО S-4, разделы с B-141 по B-145 для получения дополнительной информации.

ПРИМЕР: на ЭНК секторы огней, обозначающие сложные прибрежные каналы, например, в скандинавских водах, показываются красным, зеленым и желтым.

#### **16-B-3.1 Черный (S-4 – B-141)**

Черный обычно используется для всех физических (сплошных) фичеров, включая глубины.

#### **16-B-3.2 Пурпурный (S-4 – B-142)**

Общие принципы использования пурпурного заключаются в том, что его следует резервировать для:

- Привлечения внимания к условным знакам фичеров, имеющих значение, выходящее за пределы их непосредственного местоположения.
- Различающейся информации, наложенной на физические фичеры и не предполагающей какого-либо постоянного физического препятствия (см. S-4 раздел B-145 по использованию зеленого цвета для экологической информации).

#### **16-B-3.3 Буфф (желтый) или серый (S-4 – B-143)**

На бумажных картах в качестве заливки суши должен использоваться цвет буфф (желтый) или серый. ЭНК, изображенная в соответствии с S 52 в ЭКНИС, имеет желтый/коричневый цвет (LANDA).

#### **16-B-3.4 Синий (S-4 – B-144)**

Синий цвет используется в качестве заливки мелкоодий. 2 (или более) оттенков синего могут использоваться для отображения различных диапазонов глубин на мелководе, более темный оттенок показывает более мелкие глубины.

### **16-B-3.5 Зеленый (S-4 – B-145)**

Зеленый цвет может использоваться в качестве заливки зон осушки. Зеленый цвет может также использоваться вместо пурпурного для экологической информации и границ; см. S-4 раздел B-437.2b.

### **16-B-3.6 Красный**

Следует отметить, что использование символики красного цвета может представлять проблему для навигационного оборудования, работающего в ночном режиме, и поэтому следует в максимально возможной степени избегать использования красного цвета.

### **16-B-3.7 Режимы День/ночь/сумерки**

Может потребоваться, чтобы для каждой спецификации продукта, предназначенной для навигационной системы, были указаны цвета для дневного, сумеречного и ночного режимов. Система может требовать использования этих цветов в зависимости от режима, в котором работает система отображения.

## **16-B-4 Порядок шагов визуализации**

Спецификации продукта, которые входят в сферу действия каталога совместимости, должны иметь по крайней мере десять шагов порядка визуализации между группами отображения. Это обеспечивает большую гибкость при настройке взаимодействия с другими продуктами в каталоге совместимости.

## Приложение 16-С

### Ограничения взаимодействия с пользователями и ожидания (информативное)

#### 16-С-1 Введение

Продукты на основе S-100 разрабатываются для различных целей, но, как правило, определяют только сам продукт и его использование, а не то, как он будет использоваться в сочетании с другими продуктами на базе S-100 или с информацией от датчиков. Предполагается, что в большинстве систем на базе S-100, таких, как ЭКНИС и другие судовые и береговые системы, одновременно будет использоваться несколько различных продуктов, каждый из которых будет обеспечивать один или несколько информационных слоев. Ожидается также наличие других слоев данных, таких, как информация, получаемая от датчиков в режиме реального времени из таких источников, как РЛС и АИС. Для обеспечения безопасности и эффективности необходимо обеспечить плавную совместимость и унифицированное удобное для пользователей графическое представление этих различных продуктов. В настоящем приложении содержатся некоторые руководящие указания в отношении принципов, которые следует учитывать при разработке концепции плавной совместимости и согласованного графического представления данных S-100.

#### 16-С-2 Структурированная совместимость

ИМО издала рекомендации и руководящие принципы по представлению навигационной информации. Особое значение имеют следующие документы:

MSC.191(79), Рекомендации по эксплуатационным стандартам представления навигационной информации на судовых навигационных дисплеях, уточняет представление навигационной информации на мостике судна, включая последовательное использование навигационных терминов, сокращения, цвета и условные знаки, а также другие характеристики. В нем также рассматривается вопрос о представлении навигационной информации, связанной с конкретными навигационными задачами, путем использования выбранных пользователем представлений в дополнение к представлениям, требуемым в соответствии с индивидуальными эксплуатационными стандартами, принятыми Организацией.

MSC.1/Circ.1512, Руководство по обеспечению качества программного обеспечения и проектированию, ориентированному на человека, для электронных авиаперевозок, дает ориентир в достижении надежного программного обеспечения и его пригодности к использованию при разработке сложных систем требует дисциплинированного и структурированного подхода. Руководство поощряет уделение особого внимания обеспечению качества программного обеспечения (SQA) и проектированию, ориентированному на человека (HCD), включая тестирование удобства использования (UT). Разработанные таким образом системы, управляемые на протяжении всего их жизненного цикла, обеспечивают повышение эффективности работы пользователей, будучи стабильными и устойчивыми, и, что наиболее важно, поддерживают пользователей в условиях

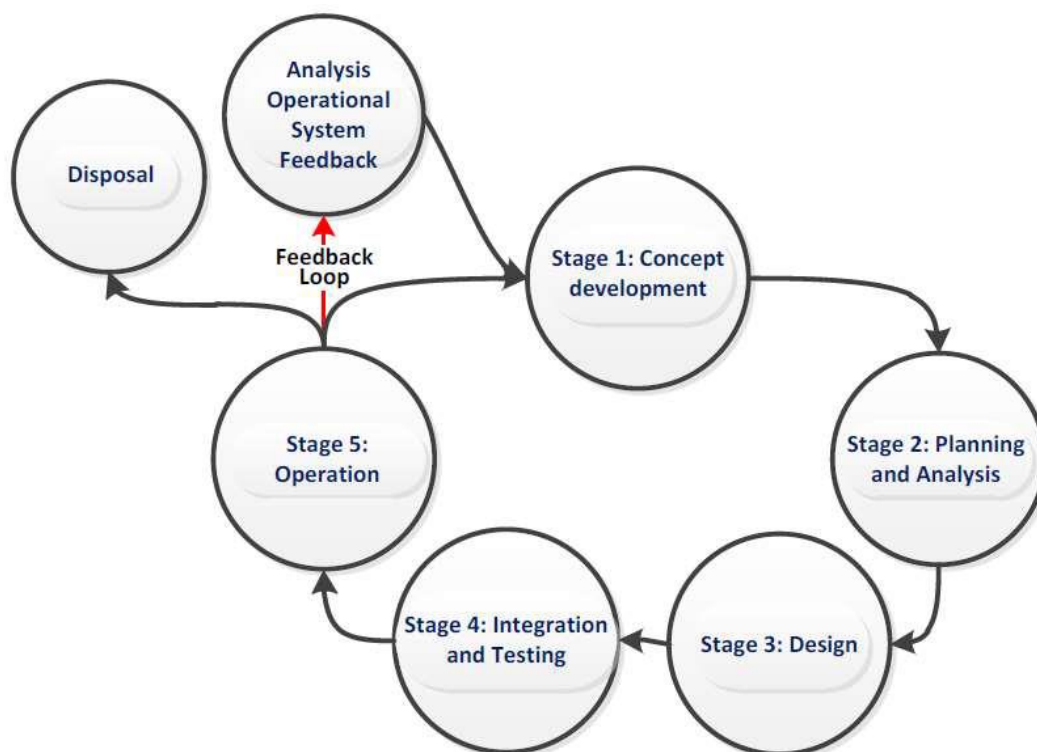
низкой и высокой рабочей нагрузки, например, в сложных условиях навигации и окружающей среды, когда пользователи наиболее уязвимы к ошибкам и когда управление и восстановление ошибок имеет важное значение. К другим важным преимуществам относится ограничение объема необходимой подготовки по ознакомлению с работой операторов, а также времени и ресурсов, необходимых для обслуживания и поддержки системы.

MSC.1/Circ.1609, Руководство по стандартизации дизайна пользовательского интерфейса для навигационного оборудования, применяется к интегрированным навигационным системам (INS), системам отображения электронных карт и информации (ECDIS) и радиолокационному оборудованию. Это руководство может быть также полезно для других видов электронного навигационного оборудования и навигационных датчиков для повышения стандартизации и удобства использования. Цель Руководства заключается в содействии стандартизации пользовательских интерфейсов в целях содействия удовлетворению потребностей пользователей.

IMO SN.1/Circ.243/Rev.2, Руководящие принципы представления навигационных условных знаков, терминов и сокращений обусловлены настоятельной потребностью пользователей в большей стандартизации для повышения удобства пользования навигационным оборудованием и системами. Значительные различия между системами и оборудованием, производимыми различными изготовителями, привели к непоследовательности в представлении, понимании и использовании основной информации для выполнения ключевых функций в области безопасности судоходства. Более совершенная стандартизация навигационных систем обеспечит пользователям более своевременный доступ к важнейшей информации и функциям, обеспечивающим безопасную навигацию.

### **16-C-3 Требования совместимости для спецификаций продуктов**

Сторонам, ответственным за спецификации продуктов, которые включены в каталог совместимости, следует учитывать воздействие на данный каталог совместимости и связанные с ним спецификации продуктов на протяжении всего жизненного цикла спецификации продукта. Следует применять общие принципы обеспечения качества программного обеспечения (SQA), содержащиеся в разделе 4 приложения к MSC.1/Circ.1512.



**Рисунок 16-С-1- Общий жизненный цикл (из MSC.1/Circ.1512)**

На рисунке 16-С-1 показан типовой общий жизненный цикл с рекомендованными минимальными этапами управления разработкой спецификаций продуктов, которые используются в Каталоге совместимости:

- Анализ обратной связи с операционной системой;
- Этап 1: Разработка концепции;
- Этап 2: Планирование и анализ;
- Этап 3: Разработка;
- Этап 4: Интеграция и тестирование;
- Этап 5: Работа; и
- Утилизация.

#### **16-С-4 Персонализация – пользовательский уровень**

Совместимые с S-100 системы, поддерживающие Каталог совместимости ИНО, могут включать функции, позволяющие конечным пользователям (включая судовладельцев, операторов и судовых офицеров) добавлять новые заранее определенные комбинации в зависимости от их потребностей. Эти дополнительные комбинации не должны мешать или ухудшать официальные функции Каталога совместимости ИНО.

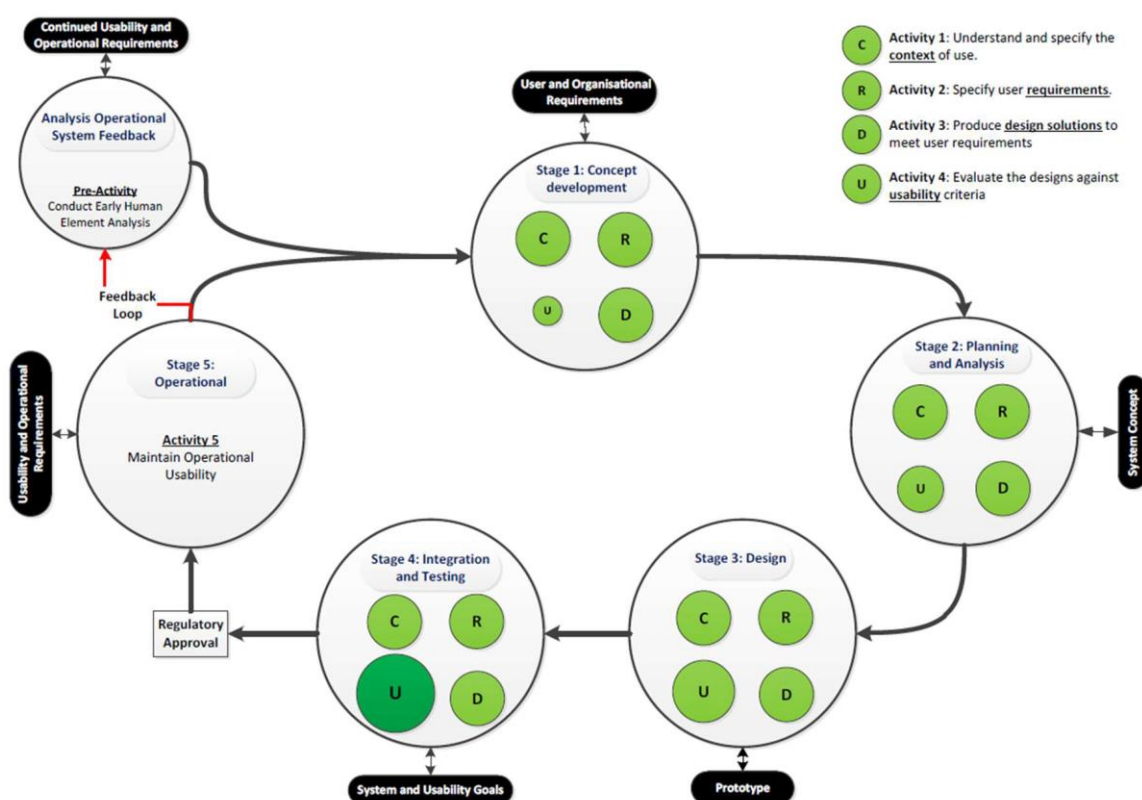
#### **16-С-5 Поддержка дизайна, ориентированного на человека**

Как отмечается в MSC.1/Circ.1512, HCD помогает обеспечить учет знаний и методов, связанных с человеческими факторами, в процессах проектирования и

разработки систем, обеспечивая тем самым удовлетворение потребностей пользователей и их безопасность. Исполнители спецификации должны выполнить тестирование удобства использования (УИ) и следовать принципам, изложенным в MSC.1/Circ.1512 при разработке пользовательского интерфейса для обеспечения совместимости ECDIS, включая следующие виды деятельности в области НСД, которые осуществляются для информационного обеспечения разработки на протяжении всего жизненного цикла:

- Предпроектность: Проведение раннего анализа человеческого элемента (ЕНЕА);
- Действие 1: Понимание и уточнение контекста использования;
- Действие 2: Определение требований пользователя;
- Действие 3: Производство и/или разработка проектных решений для удовлетворения потребностей пользователей;
- Действие 4: Оценка проекта на основе критериев удобства использования;
- Действие 5: Поддержание эксплуатационной пригодности.

Обратите внимание, что основой для НСД является сбор отзывов пользователей через тестирование.



**Рисунок 16-С-2 - Обзор НСД для систем е-Навигации (из MSC.1/Circ.1512)**

Подробная информация о рекомендуемых мероприятиях на каждом этапе содержится в разделе 6 приложения к MSC.1/Circ.1512.

### **16-C-5.1 Ориентированный на человека дизайн и пользовательский интерфейс**

MSC.1/Circ.1609, В разделе 15 Руководства по стандартизации дизайна пользовательского интерфейса для навигационного оборудования отмечаются принципы, использовавшиеся при разработке руководящих принципов. Эти и результирующие приложения могут оказаться полезными для любой системы, обеспечивающей поддержку каталога совместимости.

### **16-C-5.2 Ориентированный на человека дизайн и текст**

MSC.191(79) в разделе 5.2.3 отмечает, что использование текста должно осуществляться с использованием простых, недвусмысленных и понятных формулировок. Навигационные термины и сокращения следует представлять с использованием номенклатуры, определенной в IMO SN.1/Circ.243/Rev.2 и MSC.1/Circ.1609 и использовать их для всех навигационных систем и оборудования. Береговое оборудование, взаимодействующее с судовой системой, также может получить пользу от настоящего руководства.

### **16-C-6 Пользовательский контроль над загруженным набором**

Пользователи систем с возможностями совместимости могут иметь функции загрузки дополнительных продуктов или выключения одного или нескольких информационных продуктов в заранее определенной комбинации.

Данные по таким дополнительным продуктам, которые не упоминаются в каталоге совместимости, должны обрабатываться системой в соответствии с приоритетами и группами просмотра, закодированными в собственном каталоге изображений (например, они смешиваются со слоями продуктов, контролируемых Каталогом совместимости, в соответствии с порядком выполнения и приоритетом отрисовки).

Когда пользователь отключает продукт данных, изображение должно учитывать это так, как если бы соответствующие наборы данных вообще отсутствовали в системе. Например, правила совместимости, которые становятся неприменимыми из-за отключения одного из продуктов данных в этом случае, отсутствуют.

### **16-C-7 Пользовательский контроль над уровнем совместимости**

Система должна позволять пользователю изменять уровень совместимости (см. 16-8) и/или выбирать заранее определенную комбинацию с помощью простых операций. Любые варианты, предлагаемые пользователю, должны быть действительными в контексте; например, если каталог совместимости поддерживает более одного уровня совместимости, пользовательский интерфейс должен предлагать пользователю выбор заранее определенных комбинаций в уровне совместимости. Перечисленные комбинации должны быть только теми, которые определены на этом уровне в Каталоге совместимости.

Система должна сводить к минимуму требования к взаимодействию пользователей при изменении уровня совместимости или заранее определенных комбинаций с учетом ограничений, налагаемых платформой и интерфейсом. Некоторые последствия этого руководства заключаются в следующем:

1) Когда изменяется только уровень совместимости и каталог совместимости содержит предопределенную комбинацию нового уровня, которая перечисляет текущий набор продуктов, система должна немедленно применять правила нового уровня к набору продуктов. Альтернативные заранее определенные комбинации для уровня могут быть ненавязчиво предложены.

ПРИМЕР: Данные продукта А и продукта В отображаются на экране, когда уровень 1 (без подавления) заменяется на уровень 2 (поддержка подавления), а каталог включает в себя предопределенную комбинацию "Level 2 Product В + Product А". Взаимодействие элементов продукта А и продукта В (уровень 1) немедленно изменяется на подавление средств навигационного оборудования продукта А с помощью средств навигационного оборудования продукта В (уровень 2).

Дополнительно может быть представлено указание для информирования пользователя об активных предопределенных комбинациях, определенных на новом уровне в Каталоге совместимости.

2) Когда изменяется только предопределенная комбинация и Каталог совместимости содержит новую предопределенную комбинацию на текущем уровне, система должна применять правила текущего уровня к новой предопределенной комбинации.

ПРИМЕР: Система находится на уровне 2 (поддержка подавления), а предопределенная комбинация Продукт В + Продукт А изменилась на Продукт В + Продукт А + Продукт С. Система подавляет фичеры Район ограниченного плавания Продукта А типа "nature reserve" Защищенными морскими районами из Продукта С.

3) Если Каталог совместимости не содержит предопределенной комбинации на вновь выбранном уровне, пользовательский интерфейс должен предоставить пользователю указание на это (хотя и не обязательно путем отключения выбора или блокирования перехода). Стратегии решения этой проблемы оставляются на усмотрение разработчиков интерфейсов. Например, системы могут предложить использовать наиболее близкие варианты в каталоге совместимости с любыми остаточными экранными продуктами в качестве обычных оверлеев.

## **16-С-8 Перезапись приоритета для заданных пользователем параметров**

Если действие пользователя исправляет параметр, который затем вступает в конфликт с системным параметром, параметр пользователя должен переписать (заменить) системный параметр. Система может указывать на это действие.

ПРИМЕР: Порядок рендеринга фичеров, установленный пользователем, должен переписать настройки в каталоге совместимости или каталоге изображений.

## Приложение 16-D

### Руководство по кодированию данных (нормативное)

#### 16-D-1 Введение

Настоящее приложение содержит руководство по кодированию синтаксиса, содержания и структуры каталога для разработчиков каталога совместимости. Руководство по обеспечению совместимости спецификаций продуктов и принципам, которые следует применять при разработке каталогов совместимости, содержится в 16-B. Определения элементов каталога, их атрибуты и ассоциации смотрите в 16-4.

#### 16-D-2 Общие примечания к кодированию

##### 16-D-2.1 Идентификаторы и ссылки

Несколько элементов каталога имеют атрибут *identifier*. Значение этого атрибута должно соответствовать синтаксису единого идентификатора ресурса (URI). Это означает, что это может быть URL, целое число, буквенно-цифровая строка без пробелов, или URN. Дополнительные ограничения упоминаются в примечаниях к соответствующим элементам, которые составляют остальную часть настоящего приложения.

Некоторые классы каталогов в модели данных каталога (16-4) имеют ассоциации, которые выступают в качестве ссылок на элементы в другом конце ассоциации. Это кодируется в формате данных как дочерний XML элемент ссылки, чей XML-тег совпадает с именем роли в модели UML. Значение такой ссылки должно быть равно значению атрибута *identifier* ссылочного элемента.

ПРИМЕР:

```
Тэг <featureRef>urn:mrn:iho:chart:CURRENT</featureRef>
```

В элементе **S100\_IC\_SuppressedFeatureLayer** является ссылкой на элемент **S100\_IC\_Feature** с тэгом

```
<identifier>urn:mrn:iho:chart:CURRENT</identifier>.
```

##### 16-D-2.2 Коды фичеров

Некоторые элементы каталога имеют атрибут *featureCode*. Значение атрибута *featureCode* должно быть кодом camel case фичера как в Каталоге фичеров для продукта с именем в под-атрибуте *product*.

##### 16-D-2.3 Элемент S100\_IC\_InteroperabilityCatalogue

Любой продукт, упомянутый в атрибуте типа *dataProduct* элемента каталога (например, **S100\_IC\_Feature.product**,

**S100\_IC\_PredefinedCombination.includedProduct**, и т.п.) также должен быть указан в атрибуте *productCovered* этого элемента.

Атрибут *productCovered* будет использоваться системой при решении вопроса о том, применять ли правила совместимости или вернуться к обычному наложению, и поэтому все продукты, учитываемые при разработке каталога, должны быть перечислены.

Атрибуты *name*, *description* и *requirementDescription* должны заполняться текстовыми значениями соответствующего размера, которые имеют значение для людей, занимающихся разработкой, конфигурацией или использованием каталогов совместимости, включая конечных пользователей. Эти атрибуты, особенно *requirementDescription*, потенциально будут отображаться для конечных пользователей, когда они выбирают каталог совместимости для конкретной задачи, поддерживаемой системой, и должны заполняться с учетом этого использования.

Атрибут *interoperabilityLevel* может использоваться для указания на наивысший уровень функциональности совместимости, закодированный в каталоге.

#### 16-D-2.4 Элемент S100\_IC\_DisplayPlane

Элемент **S100\_IC\_DisplayPlane** должен содержать как минимум одну реализацию **S100\_IC\_DrawingInstruction** или **S100\_IC\_Feature**. Он может содержать несколько реализаций одного или обоих. Выбор зависит от замены символов или других компонентов инструкций по отрисовке.

Атрибуты *name* и *description* должны быть заполнены текстовыми значениями, указывающими на назначение и функциональное содержание слоя дисплея для людей, разрабатывающих, конфигурирующих или использующих Каталоги совместимости, включая конечных пользователей.

#### 16-D-2.5 Элемент S100\_IC\_DrawingInstruction

Элементы инструкций по отрисовке в каталоге фичеров заменяют инструкции по отрисовке, сгенерированные непосредственно из Каталога изображений продукта данных. Подробная информация о такой замене изложена в разделе 16-4.4.2.4.

Атрибуты *product*, *featureCode*, *geometryType* и значения *attributeCombination* вместе составляют условие фильтра, определяющее подмножество реализаций типа фичера, для которых применяются приоритет отрисовки и группа просмотра закодированные в **S100\_IC\_DrawingInstruction**. Они должны применяться совместно с ("AND") - то есть, группа просмотра **S100\_IC\_DrawingInstruction** и приоритет отрисовки применяются только когда условия, выраженные всеми этими атрибутами, выполнены. (Опциональные атрибуты *geometryType* и *attributeCombination* игнорируются, если не закодированы.)

Если реализация **S100\_IC\_DisplayPlane** содержит элементы **S100\_IC\_Feature** и **S100\_IC\_DrawingInstruction** с одинаковым "filter condition", их приоритет отрисовки и группа просмотра также должны быть одинаковыми.

Фичеры (инструкции по отрисовке), не удовлетворяющие условиям фильтра в реализации **S100\_IC\_DrawingInstruction**, обрабатываются в соответствии с любыми другими правилами совместимости, которые могут к ним применяться, или, если нет, они обрабатываются в соответствии с каталогом изображений продукта данных.

Отличается от: **S100\_IC\_Feature**.

#### 16-D-2.6 Элемент **S100\_IC\_Feature**

Элементы **S100\_IC\_Feature** Каталога совместимости заменяют приоритет отрисовки и группу просмотра в Каталоге изображений продукта данных. Подробности такой замены описаны в 16-4.4.2.3. Элементы **S100\_IC\_Feature** имеют такие же четыре условия фильтрации как **S100\_IC\_DrawingInstruction** и применяют такие же правила и ограничения, описанные в 16-D-2.4.

Отличается от: **S100\_IC\_DrawingInstruction**.

#### 16-D-2.7 Элемент **S100\_IC\_DisplayPlane**

Как отмечается в 16-D-2.5 и 16-D-2.6, реализация **S100\_IC\_DisplayPlane** должна содержать как минимум один **S100\_IC\_Feature** или **S100\_IC\_DrawingInstruction**.

#### 16-D-2.8 Элемент **S100\_IC\_PredefinedCombination**

**S100\_IC\_PredefinedCombination** включает по меньшей мере два различных продукта данных. Атрибут *includedProduct* должен заполняться во всех продуктах данных, прямо или косвенно упоминаемых в этой предопределенной комбинации, включая:

- Атрибут *product* в **S100\_SuppressedFeatureLayer**, содержащийся в этом элементе;
- Атрибут *product* в **S100\_Feature** или **S100\_IC\_DrawingInstruction** указываемый элементом **S100\_IC\_SuppressedFeatureLayer**, содержащимся в этом элементе.
- Когда **S100\_SuppressedFeatureLayer** включен, ссылка на замену **S100\_IC\_DrawingInstruction** также должна присутствовать.

Атрибуты *name*, *description* и *useConditions* должны заполняться текстовыми значениями соответствующего размера, которые имеют значение для людей, занимающихся разработкой, конфигурацией или использованием каталогов совместимости, включая конечных пользователей. Эти атрибуты, особенно *useConditions*, потенциально будут отображаться для конечных пользователей, когда они выбирают каталог совместимости для конкретной задачи, поддерживаемой системой, и должны заполняться с учетом этого использования.

### 16-D-2.9 Элемент **S100\_IC\_SuppressedFeatureLayer**

Атрибуты *featureCode* и *product* определяют тип фичера, который будет полностью подавлен; то есть, все реализации фичера из этого продукта будут скрыты. Они будут заменены реализациями типа фичера и продукта, указанных ссылками **S100\_IC\_Feature** (или **S100\_IC\_DrawingInstruction**). Оба элемента могут включать условия, касающиеся значений атрибутов и типа геометрии, как это описано в разделе 16.5. При ссылке на реализации **S100\_IC\_Feature** or **S100\_IC\_DrawingInstruction** следует учитывать последствия, например:

- Рассматривать вопрос о том, будут ли отображаться все реализации фичеров указанного типа фичеров заменяющего продукта или только подмножество, выбранное по значениям атрибута.
- Рассматривать вопрос, что происходит с исключенными реализациями и должны ли они отображаться или нет. (Обратите внимание, что модель позволяет заменить один тип фичера несколькими подмножествами фичеров, например, слой Chart Ice Area может быть заменен несколькими ледовыми фичерами из Sea Ice layer).
- Рассматривать, меняются ли пространственные атрибуты и какие будут последствия, если они меняются. Например, включает ли заменяющий продукт фичеры с такой геометрией как точки или поверхности, в то время как заменяемый продукт включает только точечные фичеры.

### 16-D-2.10 Элемент **S100\_IC\_SuppressedFeatureInstance**

Элемент **S100\_IC\_SuppressedFeatureInstance** используется элементом **S100\_IC\_PredefinedCombination** для выбора реализаций из одного продукта для замены реализаций другого продукта.

Атрибуты *primaryProduct*, *primaryFeatureCode* и *primarySelector* указывают на основные фичеры и продукт, который должен подавляться.

Атрибуты *secondaryProduct*, *secondaryFeatureCode* и *secondarySelector* указывают на вторичные фичеры и продукт, которые должны заменить подавляемые реализации.

Атрибуты *outputProduct* и *outputFeatureCode* указывают на заменяемые фичеры и продукт, и должны быть идентичны вторичному продукту. Выходной фичер не должен иметь никаких гибридных характеристик, см. 16-4.4.2.7.

Ссылка на **S100\_IC\_Feature** позволяет получить спецификацию отображения фичеров в слое отображения Каталога совместимости.

Дополнительная ссылка на **S100\_IC\_SimpleRule** дает правила, описывающие, как набор реализаций фичеров комбинируется для создания гибридного типа фичеров.

Если два различных набора реализаций фичеров должны подавляться одной общей реализацией фичера, то требуется две реализации **S100\_IC\_SuppressedFeatureInstance**.

Отличается от: **S100\_IC\_HybridFeature**

### 16-D-2.11 Элемент **S100\_IC\_HybridFeature**

Комплексные операции, включая преобразование входных реализаций фичеров в новые фичеры (гибридизация), описываются ассоциированными элементами **S100\_IC\_HybridFeature**. Правила замены и гибридации описаны в разделе 16-4.

Атрибуты *primaryProduct*, *primaryFeatureCode* и *primarySelector* указывают на первичные входы, которые будут подаваться из рендеринга.

Атрибуты *secondaryProduct*, *secondaryFeatureCode* и *secondarySelector* указывают на вторичные входы, которые будут подаваться из рендеринга.

Атрибуты *outputProduct* и *outputFeatureCode* указывают на фичеры, заменяющие фичер и продукт, который может быть определен в гибридном FC и гибридном PC.

Ссылка на **S100\_IC\_Feature** указывает на результирующую секцию спецификации отображения слоев Каталога совместимости.

Ссылка на **S100\_IC\_ThematicRule** или **S100\_IC\_CompleteRule** дает правила, описывающие, как набор реализаций фичера комбинируется для создания гибридного типа фичеров.

Отличается от: **S100\_IC\_SuppressedFeatureInstance**.

### 16-D-2.12 Элемент **S100\_IC\_CompleteRule**

Этот класс используется для правил, описывающих, как набор реализаций фичеров комбинируется для создания гибридного типа фичера. Полные правила могут работать как по тематическим, так и по пространственным атрибутам.

### 16-D-2.13 Элемент **S100\_IC\_ThematicRule**

Этот класс используется для правил, описывающих, как набор реализаций фичеров комбинируется для создания гибридного типа фичера. Тематические правила могут действовать только по тематическим атрибутам. Входные фичеры должны иметь пространственно равную геометрию в пределах допуска, установленного системой.

### 16-D-2.14 Элемент **S100\_IC\_SimpleRule**

Этот класс используется для правил, описывающих, как набор реализаций фичеров комбинируется для создания гибридного типа фичера. Простые правила могут работать только по тематическим атрибутам. Простые правила одинаково трактуют тематические атрибуты во время гибридации и поэтому не упоминают конкретные атрибуты. Пространственные атрибуты местоположения/протяженности всех входных фичеров должны быть пространственно равны.

### **16-D-2.15 Элемент S100\_IC\_HybridFC**

Класс для хранения ссылки на каталог фичеров, определяющий любые "гибридные типы фичеров (hybrid feature types)", которые создаются путем комбинирования типов фичеров из двух или более продуктов для целей совместимости отображения дисплея. Каталог фичеров должен соответствовать S-100 Часть 5.

### **16-D-2.16 Элемент S100\_IC\_HybridPC**

Класс для хранения ссылки на каталог изображений, определяющий правила изображения "гибридных типов фичеров (hybrid feature types)", определенных в Каталоге гибридных фичеров. Каталог изображений должен соответствовать S-100 Часть 9.

## Приложение 16-Е

### **Руководство по применению** (информативное)

#### **16-Е-1 Руководство по применению**

В настоящем приложении содержатся руководящие указания по вопросам применения, которые следует учитывать при разработке каталогов совместимости для систем конечного пользователя. Отдельные спецификации совместимости могут, в случае необходимости, дорабатывать и изменять это руководство.

#### **16-Е-2 Снижение требования на внимание пользователей - настройка отображения**

Разработчикам систем конечных пользователей, поддерживающих каталоги совместимости, рекомендуется использовать такие методы, как сведение к минимуму совмещения условных знаков и текста (decluttering), сведение к минимуму числа одновременно отображаемых цветов на дисплее.

#### **16-Е-3 Снижение требования на внимание пользователей – избегать наложения текстов**

Рекомендуется, чтобы реализаторы систем конечных пользователей предусмотрели средства для отображения текстовых примечаний таким образом, чтобы они ограничивали затемнение другой информации, например, путем включения текстового дисплея отдельно от графического дисплея.

Рекомендуется предусмотреть средства для ограничения объема текста, показываемого одновременно как на графическом, так и на дополнительном дисплее.

По возможности рекомендуется, чтобы текст в строке был короче текста из файла поддержки. Это может быть сделано путем ограничения в спецификациях продукта допустимых полей текста в некоторых атрибутах. Например, разрешать использование до 300 символов в любом атрибуте, предназначенном для ввода текстовых строк.

Разработчикам Каталогов совместимости следует ознакомиться с текстом, передаваемым в рамках спецификаций продуктов, в том числе с тем, что говорится в отдельных руководствах по классификации данных и кодированию и что делают каталоги изображений с текстовыми атрибутами. Этот обзор должен проводиться в сотрудничестве с разработчиками спецификаций продуктов, поскольку от них можно ожидать, что они будут знать, какие атрибуты могут содержать длинный текст, а какие - короткий текст.

#### **16-Е-4 Поддержка начинающих пользователей**

Рекомендуется, чтобы конечные пользовательские реализации имели режимы "для начинающих" или соответствующие органы управления пользовательским интерфейсом, которые обеспечены ярлыками или иконками для неопытных пользователей.

#### **16-Е-5 Снижение требования на внимание пользователей – режимы планирования и мониторинга в навигационных системах**

Навигационные системы с режимом планирования должны позволять более эффективно извлекать или обрабатывать информацию за счет повышения внимания пользователей.

Навигационные системы с режимом мониторинга маршрута должны обеспечивать средства для отображения информации, необходимой для мониторинга маршрута, позволяя пользователям также сосредоточиться на других задачах.

#### **16-Е-6 Совместимость и покрытие данными**

Правила совместимости и операции переименования, описанные в Каталоге совместимости, должны применяться только в тех областях, где продукты, на которые делается ссылка в правиле или операции переименования, имеют покрытие данными в текущем масштабе отображения навигационной системы.

Если в той или иной области у некоторых продуктов в выбранной заранее определенной комбинации отсутствует покрытие данными, то в этой области должны по-прежнему применяться правила и взаимосвязанные операции, касающиеся продуктов, которые имеют покрытие данными в данной области. Правила и взаимосвязанные операции, касающиеся продуктов, которые не имеют покрытия данными в данном районе, не должны применяться в этом районе.

Реализации в системах конечных пользователей должны быть способны указывать те части экрана дисплея, где

(a) совместимость частично применима, поскольку некоторые информационные продукты в заранее определенной комбинации не имеют покрытия данными, в то время как другие имеют такое покрытие;

(b) совместимость вообще неприменима, поскольку продукты данных в выбранной заранее определенной комбинации не имеют охвата.

Примечание: Изображение и условные знаки для таких частей экрана могут относиться к эксплуатационным стандартам, но в системе может использоваться не графическое сообщение или адаптированная предупреждающая символика.

## **16-Е-7 Другая важная информация**

Включение в каталоги совместимости информационных продуктов, эксплуатационная совместимость которых не обсуждалась с соответствующей группой по разработке спецификаций продуктов, не рекомендуется.

Необходимо наладить диалог между группами по вопросам эксплуатационной совместимости и группами по спецификациям продуктов, с тем чтобы новые изменения в спецификациях продуктов охватывались каталогами совместимости.

Команды разработчиков каталогов фичеров и каталогов изображений должны считаться заинтересованными сторонами для разработки гибридных каталогов.

## **16-Е-8 Поэтапное внедрение**

Обеспечение совместимости может осуществляться поэтапно, и это можно сделать путем использования атрибутов уровня совместимости (см. 16-8) для сегментирования различных функций каталогов совместимости.