

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
ИСО 10303-216—  
2023

---

**Системы автоматизации производства  
и их интеграция**

**ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ  
И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ**

**Часть 216**

**Прикладной протокол.  
Данные о форме обводов корпуса судна**

(ISO 10303-216:2003 + Cor.1:2008, IDT)

Издание официальное

Москва  
Российский институт стандартизации  
2024

## Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Научно-исследовательским институтом по стандартизации и сертификации «Лот» Федерального государственного унитарного предприятия «Крыловский государственный научный центр» (НИИ «Лот» ФГУП «Крыловский государственный научный центр») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 005 «Судостроение»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2023 г. № 1498-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 10303-216:2003 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 216. Прикладной протокол. Данные о форме обводов корпуса судна» (ISO 10303-216:2003 «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 216: Application protocol: Ship moulded forms», IDT), включая техническую поправку Cor.1:2008.

Техническая поправка к указанному международному стандарту, принятая после его официальной публикации, внесена в текст настоящего стандарта, а информация о ее учете приведена в дополнительном приложении ДА.

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов и документов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДБ.

Дополнительные сноски в тексте стандарта, выделенные курсивом, приведены для пояснения текста оригинала

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

© ISO, 2003

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

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

## Содержание

1 Область применения . . . . .	1
2 Нормативные ссылки . . . . .	2
3 Термины, определения и сокращения . . . . .	4
3.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1 . . . . .	4
3.2 Термины, определенные в ИСО 10303-31 . . . . .	4
3.3 Термины, определенные в ИСО 10303-42 . . . . .	4
3.4 Прочие термины и определения . . . . .	4
3.5 Сокращения . . . . .	8
4 Требования к информации . . . . .	8
4.1 Функциональные единицы . . . . .	8
4.2 Прикладные объекты . . . . .	13
4.3 Прикладные утверждения . . . . .	93
5 Прикладная интерпретированная модель . . . . .	104
5.1 Спецификация отображения . . . . .	104
5.2 Сокращенный EXPRESS-листинг прикладной интерпретированной модели . . . . .	253
6 Требования соответствия . . . . .	410
Приложение А (обязательное) Развернутый листинг прикладной интерпретированной модели на языке Express . . . . .	418
Приложение В (обязательное) Сокращенные наименования объектов прикладной интерпретированной модели . . . . .	555
Приложение С (обязательное) Специальные требования к методам реализации . . . . .	562
Приложение D (обязательное) Форма заявки о соответствии реализации протоколу . . . . .	563
Приложение E (обязательное) Регистрация информационного объекта . . . . .	564
Приложение F (справочное) Прикладная функциональная модель . . . . .	565
Приложение G (справочное) Прикладная эталонная модель . . . . .	588
Приложение H (справочное) Прикладная интерпретированная модель Express-G . . . . .	612
Приложение J (справочное) Машинно-интерпретируемые листинги . . . . .	638
Приложение K (справочное) Руководство по применению прикладного протокола . . . . .	639
Приложение L (справочное) Технические пояснения . . . . .	640
Приложение ДА (справочное) Информация об учете технической поправки к ИСО 10303-216:2003 . . . . .	649
Приложение ДБ (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов национальным стандартам . . . . .	651
Библиография . . . . .	652

## Введение

Стандарты серии ИСО 10303 распространяются на компьютерное представление информации об изделиях и обмен данными об изделиях. Целью данных стандартов является обеспечение нейтрального механизма, способного описывать изделия на всем протяжении их жизненного цикла. Этот механизм применим не только для нейтрального обмена файлами, но является также основой для реализации и совместного доступа к базам данных об изделиях и организации архивирования.

Настоящий стандарт входит в группу прикладных протоколов (ПП). Настоящий стандарт устанавливает ПП для теоретических обводов судов и связанных с ними гидростатических характеристик.

Настоящий стандарт входит в серию ПП для судостроения, которые предназначены для создания интегрированной компьютерной интерпретируемой модели судна.

Серия ПП для судостроения предполагает, что модель судна может быть разделена на отдельные судовые элементы на протяжении всего их жизненного цикла. Этими элементами являются: теоретические обводы судна, судовые устройства, судовые конструкции, судовые системы, оснащение и обстановка судна. Каждый отдельный элемент описывается одним или несколькими ПП. Вся серия ПП для судостроения показана на рисунке 1. Аспекты модели изделия судна, являющиеся общими для каждого ПП для судостроения, описываются последовательно и идентично в каждом ПП. Дополнительная информация о ПП и их элементах для судостроения, а также информация об общих данных ПП для судостроения приведены в приложении L.

В составе серии ПП для судостроения настоящий стандарт подробно описывает геометрию теоретических обводов судна.

Теоретический обвод — это графическое изображение (контур) теоретической поверхности и набор проектных параметров различных частей судна, не включающий информацию о толщине материала, из которого они изготовлены. Теоретический обвод может описывать корпус судна, гребной винт, руль, выступающую часть, палубу или конструктивный элемент судна, например переборку. Особый интерес представляет теоретический обвод, являющийся корпусом судна и называемый теоретическим обводом корпуса. Теоретический обвод корпуса является предметом обмена между организациями судостроительной промышленности во время эскизного проектирования и основой гидростатических расчетов.

В настоящем стандарте представлены все теоретические обводы, при этом набор теоретических обводов, описывающих судно в целом, называется теоретическим обводом судна.

Данный ПП отвечает требованиям промышленности в части сокращения времени, необходимого для проектирования формы корпуса, прогнозирования производительности и проектирования конструкции судна, за счет осуществления реализации обмена геометрией теоретического обвода корпуса и гидростатическими данными в электронном виде между различными организациями. Кроме того, он удовлетворяет потребность отдельных промышленных предприятий в интеграции компьютерных приложений за счет обеспечения в электронном формате общего вида корпуса и внутренней геометрии судна для проектирования и постройки судов.

Основные принципы теоретических обводов судна:

- теоретический обвод судна и теоретический обвод каждой его части имеет определение;
- определения утверждаются и являются версионизированными;
- теоретический обвод судна состоит из теоретических обводов его частей;
- теоретический обвод обеспечивает геометрическое представление судна.

Описываемые представления отражают различные возможности ввода и вывода данных CAD, САМ и других программных систем, обычно используемых в судостроении.

Поддерживаемые геометрические представления перечислены ниже:

- представление таблицы ординат теоретического чертежа;
- представление каркаса;
- представление поверхности.

Все геометрические представления предполагают отсутствие информации о толщине теоретических обводов судна. Все измерения основаны на одном наборе единиц, определенных для судна. Геометрические представления используют для описания теоретического обвода поверхности корпуса или других теоретических обводов судна.

Гидростатические характеристики определяют жизненный цикл теоретического обвода судна. Гидростатические характеристики — это характеристики неповрежденного корпуса, зависящие от осадки судна, такие как водоизмещение, центр величины и центр тяжести площади грузовой ватерлинии.

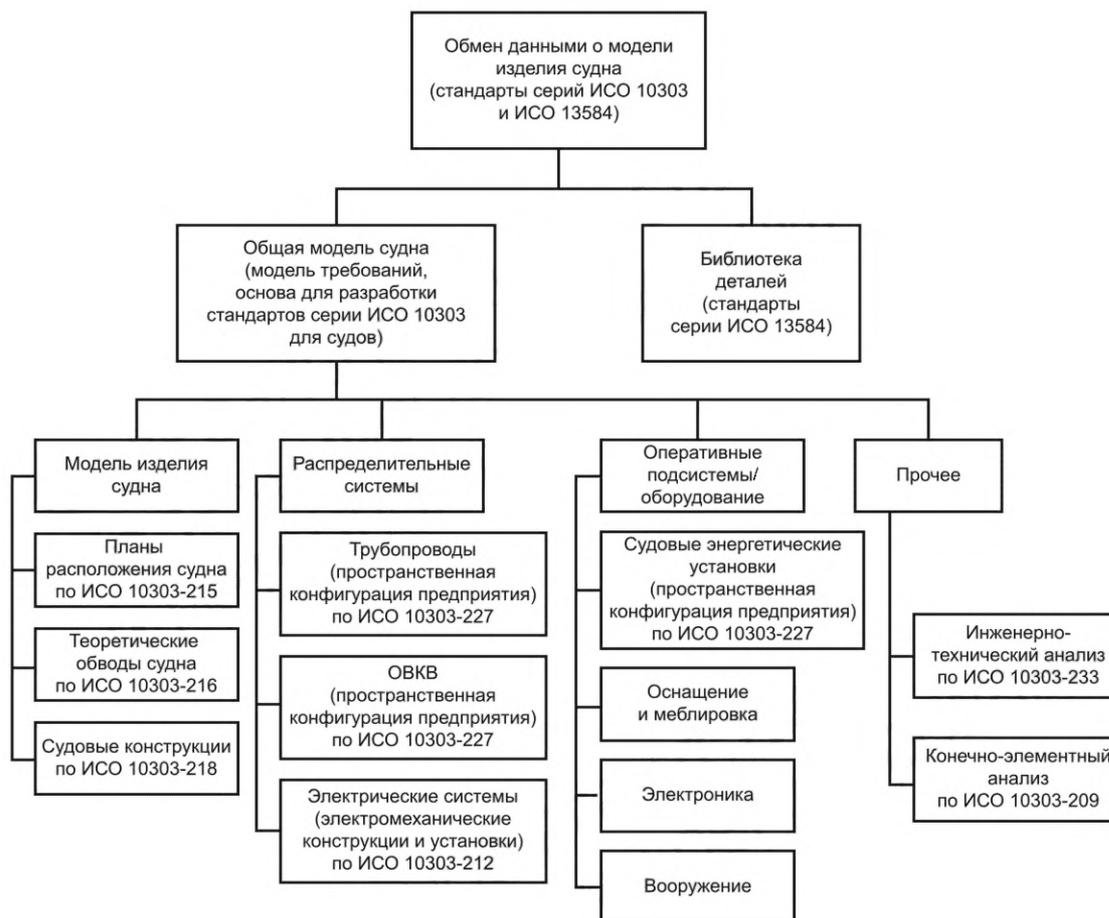


Рисунок 1 — Прикладные протоколы для судостроения

Настоящий ПП не описывает информацию о разделении судна на отсеки, так как остойчивость в поврежденном состоянии в настоящем стандарте не рассматривается.

**Примечание** — Для представления данных об остойчивости в поврежденном состоянии допускается применять ИСО 10303-215.

Настоящий ПП определяет контекст, объем и требования к информации для обмена определениями теоретического обвода судна, геометрическими представлениями, соответствующими гидростатическими характеристиками и определяет интегрированные ресурсы, необходимые для удовлетворения этих требований.

ПП обеспечивают основу для разработки реализаций стандартов серии ИСО 10303 и комплектов абстрактных тестов для аттестационного тестирования реализации ПП.

В разделе 1 определена область применения ПП и резюмированы его функциональность и охватываемые им данные. Термины и определения, применяемые в настоящем стандарте, приведены в разделе 3. Прикладная функциональная модель, которая является основой для определения области применения ПП, приведена в приложении F. Информационные требования приложения представлены в разделе 4 с использованием терминологии, соответствующей данному приложению. Графическое представление информационных требований, называемое прикладной эталонной моделью, приведено в приложении G.

Конструкции ресурсов интерпретируются так, чтобы соответствовать этим информационным требованиям. Интерпретация создает прикладную интерпретированную модель (ПИМ). Интерпретация, приведенная в 5.1, демонстрирует связь между информационными требованиями и ПИМ. Сокращенный листинг ПИМ, в котором определен интерфейс с интегрированными ресурсами, приведен в 5.2. Определения и фрагменты языка EXPRESS, представленные в интегрированных ресурсах для конструкций, используемых в ПИМ, могут включать элементы списка выбора и подтипы, которые

не импортируются в ПИМ. Расширенный листинг, приведенный в приложении А, содержит полный текст ПИМ на языке EXPRESS без пояснений. Графическое представление ПИМ приведено в приложении Н. Дополнительные требования к конкретным методам реализации приведены в приложении С.

Модель планирования данных, обеспечивающая высокоуровневое описание требований для данного ПП, представлена на рисунке 2. Данная модель планирования создана на основе данных из функций прикладной функциональной модели и сгруппирована в логические функциональные единицы. Эту модель планирования используют в качестве руководства при разработке прикладной эталонной модели.



Рисунок 2 — Модель планирования данных

## Системы автоматизации производства и их интеграция

## ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

## Часть 216

## Прикладной протокол. Данные о форме обводов корпуса судна

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange. Part 216. Application protocol. Ship moulded forms

Дата введения — 2024—06—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт определяет объем и требования к информации для обмена определениями теоретических обводов судов, геометрических представлений и соответствующих гидростатических характеристик (данных о форме обводов корпуса судна).

Примечание 1 — Область применения настоящего стандарта уточняется в прикладной функциональной модели, приведенной в приложении F.

Примечание 2 — Обзор ПП теоретического обвода судна приведен на рисунке 3.

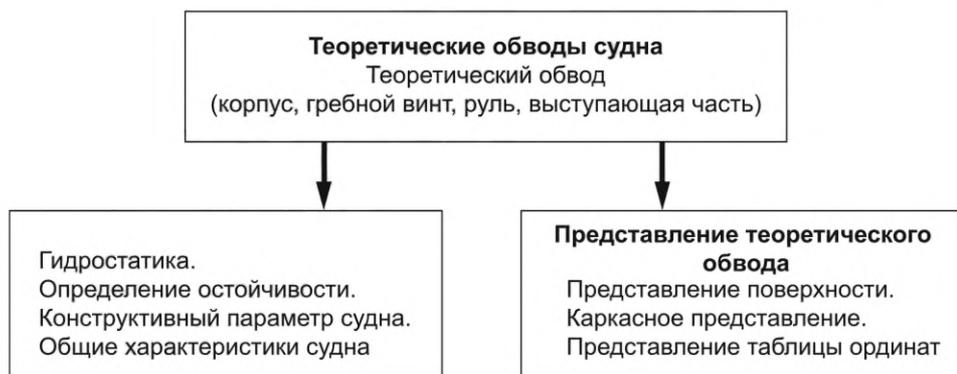


Рисунок 3 — Обзор теоретических обводов судна

Настоящий стандарт распространяется:

- на определение геометрии теоретических обводов судов;
- определение геометрии теоретического обвода судна на этапах его жизненного цикла: технический проект, рабочий проект и производство;
- определение геометрии теоретического обвода, которая описывает теоретический обвод корпуса судна, включая однокорпусные обводы, многокорпусные обводы, бульбовую носовую оконечность, транцевую корму, трубы носовых подруливающих устройств, а также дополнительные выступающие части.

**Пример 1** — К геометрии теоретического обвода судна относятся скуловой киль, брызгоотражатели, кронштейны гребного вала и выкружки гребного вала, составляющие окончательный теоретический обвод корпуса судна;

- определение геометрии теоретических обводов, описывающей теоретические обводы гребных винтов и рулей;

- определение геометрии теоретических обводов, описывающей теоретические обводы палуб, включая погибь и седловатость палубы;

- определение геометрии теоретических обводов внутренних границ отсеков судна и геометрии теоретических обводов несущих и ненесущих элементов конструкции судна.

**Пример 2 — К геометрии теоретических обводов несущих элементов конструкции судна относятся переборки, балки и профили;**

- определение общих характеристик.

**Пример 3 — К общим характеристикам судна относятся главные размеры, данные о типе судна, судостроительном заводе, владельце судна, а также классификационные данные;**

- определение проектных параметров корпуса судна, носовой бульб, гребной винт, руль и выступающие части, необходимые для описания теоретических обводов, а также требующиеся для расчета гидростатических характеристик;

- определение гидростатических характеристик теоретических обводов судна, зависящих от осадки судна.

**Пример 4 — Гидростатическими характеристиками являются водоизмещение, центр величины, центр тяжести площади грузовой ватерлинии, метацентрическая высота, а также интерполяционные кривые остойчивости;**

- определение систем координат и таблиц расстояний, используемых в судостроении;

- определение формы теоретических обводов судна, в которых используется один из следующих заданных типов геометрического представления:

- представление таблицы ординат теоретического чертежа;

- представления каркасной модели;

- представления поверхности;

- геометрическое представление, содержащее геометрические элементы, используемые в судостроении.

**Пример 5 — К геометрическим представлениям относятся, например, ватерлинии и батоксы;**

- контроль версий и утверждение теоретических обводов и соответствующей гидростатики.

Настоящий стандарт не распространяется:

- на данные определения изделия, относящиеся к обшивке корпуса, определенной в теоретических обводах;

- данные определения изделия, относящиеся к делению судна на отсеки и общему расположению судна.

**Примечание 3** — ИСО 10303-215 допускается использовать для представления данных деления на отсеки и общего расположения судна;

- данные определения изделия, относящиеся к конструкциям судна и комплектным узлам судна.

**Примечание 4** — ИСО 10303-218 допускается использовать для представления судовых конструкций;

- данные определения изделия, относящиеся к судовым машинам, механизмам и судовым надстройкам;

- судовые энергетические установки и материалы гребных винтов, рулей и (рулевых) органов управления;

- данные определения изделия на этапе утилизации в рамках жизненного цикла судна;

- гидромеханические характеристики судна;

- характеристики остойчивости поврежденного судна.

**Примечание 5** — ISO 10303-215 [3] допускается использовать для представления данных остойчивости поврежденного судна;

- общую продольную прочность судна.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылаемого документа, для тиражированных — последнее издание (включая все изменения)]:

ISO 31 (all parts) Quantities and units (Величины и единицы измерения, все части)

ISO 1000:1992 SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units (Единицы системы измерения и рекомендации по применению кратных и дольных от них и некоторых других единиц)

ISO 10303-1:1994 Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1: Overview and fundamental principles (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1. Общие представления и основополагающие принципы)

ISO/IEC 8824-1:1998 Information technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Specification of basic notation (Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации)

ISO 10303-11:1994<sup>1)</sup> Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 11: Description methods: The EXPRESS language reference manual (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS)

ISO 10303-21:2002 Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 21: Implementation methods: Clear text encoding of the exchange structure (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 21. Методы реализации. Кодирование открытым текстом структуры обмена)

ISO 10303-22:1998 Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 22: Implementation methods: Standard data access interface (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 22. Методы реализации. Стандартный интерфейс доступа к данным)

ISO/TS 10303-28 Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 28: Implementation methods: XML representation of EXPRESS schemas and data (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 28. Методы реализации. Представление схем XML и данных EXPRESS с использованием схемы XML)

ISO 10303-31:1994 Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 31: Conformance testing methodology and framework: General concepts (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 31. Методология и основы аттестационного тестирования. Общие положения)

ISO 10303-41:2000 Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 41: Integrated generic resource: Fundamentals of product description and support (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 41. Интегрированный обобщенный ресурс. Основы описания и поддержки изделий)

ISO 10303-42:2000 Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 42: Integrated generic resource: Geometric and topological representation (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 42. Интегрированный обобщенный ресурс. Геометрическое и топологическое представление)

ISO 10303-43:2000 Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 43: Integrated generic resource: Representation structures (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 43. Интегрированный обобщенный ресурс. Структуры представления)

ISO 10303-45:1998 Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 45: Integrated generic resource: Materials (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 45. Интегрированный обобщенный ресурс. Материалы)

ISO 10303-501:2000 Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 501: Application interpreted construct: Edge-based wireframe (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 501. Прикладная интерпретированная конструкция. Каркасное представление формы на основе ребер)

ISO 10303-508:2001 Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 508: Application interpreted construct: Non-manifold surface (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 508. Прикладная интерпретированная конструкция. Многосвязная поверхность)

<sup>1)</sup> Заменен на ISO 10303-11:2004. Однако для однозначного соблюдения требования настоящего стандарта, выраженного в датированной ссылке, рекомендуется использовать только указанное в этой ссылке издание.

ISO 10303-511:2001 Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 511: Application interpreted construct: Topologically bounded surface (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 511. Прикладная интерпретированная конструкция. Топологически ограниченная поверхность)

RFC 2396:1998 Uniform Resources Identifiers (URI): Generic Syntax (Идентификаторы единообразных ресурсов. Обобщенный синтаксис)

### 3 Термины, определения и сокращения

#### 3.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1

В настоящем стандарте применены следующие термины:

- приложение (application);
- прикладная функциональная модель (application activity model);
- прикладной контекст (application context);
- прикладная интерпретированная модель (application interpreted model);
- прикладной объект (application object);
- прикладной протокол (application protocol);
- прикладная эталонная модель (application reference model);
- класс соответствия (conformance class);
- требование соответствия (conformance requirement);
- данные (data);
- обмен данными (data exchange);
- метод реализации (implementation method);
- информация (information);
- интегрированный ресурс (integrated resource);
- интерпретация (interpretation);
- форма ЗСРП (PICS proforma);
- изделие (product);
- данные об изделии (product data);
- функциональная единица; ФЕ (unit of functionality; UoF).

#### 3.2 Термины, определенные в ИСО 10303-31

В настоящем стандарте применены следующие термины:

- аттестационное тестирование (conformance testing);
- постпроцессор (postprocessor);
- препроцессор (preprocessor).

#### 3.3 Термины, определенные в ИСО 10303-42

В настоящем стандарте применены следующие термины:

- граница (boundary);
- связанный (connected);
- кривая (curve).

#### 3.4 Прочие термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по [10], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.4.1 **кормовой перпендикуляр судна; КП** (after perpendicular; aft perpendicular): Линия пересечения диаметральной плоскости судна с вертикальной поперечной плоскостью, проходящей через точку пересечения оси поворота руля, или транцем с плоскостью конструктивной ватерлинии.

Примечание — Для судна с транцевой кормой — пересечение конструктивной ватерлинии с транцем.

3.4.2 **плоскость мидель-шпангоута судна** (amidships; midship): Вертикальная плоскость посередине длины судна, расположенная поперечно в направлении (y, z) глобальной системы координат.

Примечание — Линия пересечения плоскости мидель-шпангоута с теоретической поверхностью корпуса судна называется мидель-шпангоут.

3.4.3 **выступающая часть** (appendage): Наружное присоединение, навес или узел, прилегающий к корпусу судна.

3.4.4 **основная плоскость судна**; ОП (baseline): Главная горизонтальная плоскость, проходящая через нижнюю точку поверхности корпуса судна в плоскости мидель-шпангоута, от которой измеряются высоты при проектировании и производстве.

Примечание — Основная плоскость равна нулю по вертикали.

3.4.5 **скула** (bilge): Часть обшивки корпуса судна, соединяющая днище с бортами.

3.4.6 **скуловой киль** (bilge keel): Крыло для уменьшения бортовой качки.

3.4.7 **наибольшая ширина судна** (breadth): Наибольшее расстояние, измеренное в поперечном направлении от одного борта корпуса судна до другого, без учета толщины обшивки корпуса.

Примечание — Наибольшая ширина является самым широким теоретическим главным размером теоретической поверхности корпуса судна, без учета, возможно, более широкой конструкции в надстройке судна.

3.4.8 **переборка** (bulkhead): Вертикальная стена или перегородка внутри судна.

Примечание — Переборки часто определяются по их местоположению, использованию, типу материала или методу изготовления.

3.4.9 **батокс**; БТ (buttock line): Любая продольная линия, параллельная диаметральной плоскости судна.

Примечание — Элемент формы корпуса, представляющий собой пересечение вертикальной продольной плоскости с теоретической поверхностью корпуса судна.

3.4.10 **погибь палубы** (camber): Плоская кривая поперечного сечения палубы, направленная выпуклостью вверх. Палубы изготавливают с погибью с тем, чтобы обеспечить скат дождевой или забортной воды.

Примечание — Положительное значение погиби палубы будет означать, что палуба по борту ниже, чем палуба диаметральной плоскости.

3.4.11 **центральная линия** (centreline): Воображаемая линия, получающаяся при пересечении диаметральной плоскости с теоретическим обводом.

Примечание — Является главной опорной базисной линией, используемой при проектировании и производстве, от которой выполняются все поперечные измерения.

3.4.12 **диаметральная плоскость**; ДП (centreplane): Вертикальная плоскость, представляющая плоскость симметрии судна, расположенная продольно в направлении  $(x, z)$  глобальной системы координат.

Примечание — ДП используют при проектировании и производстве, от которой выполняют все поперечные измерения, и делит судно от носа до кормы на левый и правый борта.

3.4.13 **центр объема** (centroid): Центр предмета, площади или объема, измеренный по отношению к некоторому определенному местоположению.

3.4.14 **классификация** (classification): Процесс, в ходе которого проводят оценку конструкции и состояния судна для определения соответствия правилам и стандартам, разработанным классификационным обществом, ответственным за его классификацию.

3.4.15 **классификационное общество** (classification society): Организация, которая устанавливает и контролирует соблюдение нормативно-технических требований при проектировании, строительстве и эксплуатации судов и морских/речных сооружений в течение их жизненного цикла.

3.4.16 **управление конфигурацией** (configuration management): Контроль версий, статусом одобрения проектной организацией и классификационным обществом, а также управление изменениями модели изделия в части данных модели изделия судна.

3.4.17 **система координат** (coordinate system; co\_ordinate\_system; co ordinate system): Величины, определяющие положение точки в  $n$ -мерном пространстве.

3.4.18 **палуба** (deck): Горизонтальное перекрытие в корпусе или надстройках, опирающиеся на борта, переборки и пиллерсы (при их наличии), либо только на переборки, разделяющие корпус судна на помещения по вертикали.

Примечание — Палуба может проходить целиком или только частично поперек судна. Точно так же она может проходить по всей длине судна или над выборочными частями этой длины. Назначение палубы часто определяется исходя из ее местоположения или функционального назначения.

3.4.19 **рубка** (deck house): Закрытое палубой сооружение на верхней палубе или палубе надстройки, отстоящее хотя бы от одного из бортов на расстоянии более 4 % ширины судна.

*Примечание* — Обычно состоит из помещений, которые используют для размещения экипажа и управления судном.

3.4.20 **высота** (depth): Расстояние по вертикали между основной плоскостью судна и любым горизонтальным уровнем судна.

3.4.21 **обтекаемый** (fair): Плавная кривая без неровностей.

3.4.22 **крыло** (fin): Листовое ребро, устанавливаемое вдоль скулы, в средней части судна, перпендикулярно к наружной обшивке.

3.4.23 **коэффициенты формы, коэффициенты формы корпуса** (form parameters, hullform parameters): Эмпирические математические уравнения, коэффициенты, площади поперечного сечения и объемы судна.

*Примечание* — Используют для анализа предполагаемых характеристик, устойчивости, сопротивления и требований к силовым двигателям проекта судна.

3.4.24 **носовой перпендикуляр судна; НП** (forward perpendicular): Вертикальная линия в ДП судна, проходящей через точку пересечения КВЛ с передней кромкой форштевня.

*Примечание* — Часто используют в качестве точки отсчета для измерений или размещения предметов продольно на судне.

3.4.25 **шпангоут; Шп** (frame): Один из поперечных элементов, формирующих реберную каркасную часть судна.

*Примечание* — Шпангоуты действуют как ребра жесткости, удерживая форму внешней обшивки и сохраняя поперечную форму судна.

3.4.26 **меблировка** (furnishings): Предметы, помещаемые в обитаемые помещения судна для обеспечения сна, проживания и работы пассажиров и экипажа.

*Пример* — Койки, шкафы, мебель, кухонное оборудование.

3.4.27 **общее расположение** (general arrangements): Разделение судна на отсеки и зоны эксплуатации судна, машинных помещений, жилых и подсобных помещений для экипажа и пассажиров, проходов.

3.4.28 **полуширота** (half-breadth): Поперечный размер, откладываемый от диаметральной плоскости.

3.4.29 **обвод корпуса** (hullform): Совокупность геометрии, определяющая форму корпуса судна.

*Примечание* — В отдельных ссылочных изданиях по теории судостроения обводы корпуса включают самую верхнюю водонепроницаемую палубу судна. Применительно к настоящему стандарту поверхность корпуса и самая верхняя водонепроницаемая палуба определяются как отдельные объекты теоретических обводов.

3.4.30 **гидродинамические силы** (hydrodynamic): Силы, воздействующие на корпус судна при движении в воде.

3.4.31 **гидростатика** (hydrostatics): Совокупность гидростатических свойств погруженного объема судна.

3.4.32 **гидростатические свойства** (hydrostatic property): Эмпирические характеристики погруженного объема корпуса судна, такие как: центры тяжести и величины, площади поперечного сечения и объемы судна.

*Примечание* — Перечень типов характеристик приведен в 4.2.47.1.

3.4.33 **слом** (knuckle): Пространственная линия, где две поверхности судна встречаются под углом.

*Примечание* — Элемент обводов корпуса, например острая скула.

3.4.34 **длина между перпендикулярами** (length between perpendiculars): Расстояние, измеряемое в продольном направлении между носовым и кормовым перпендикулярами.

3.4.35 **продольный** (longitudinal): Измерение по длине судна.

*Примечание* — В судовой глобальной системе координат, определенной в настоящем стандарте, продольные размеры — по оси X.

3.4.36 **главные размеры** (main dimensions): Основные конструктивные, расчетные, наибольшие и габаритные размеры судна, которые используют при анализе и проектировании.

*Примечание* — Перечень главных размеров приведен в 4.2.78.

3.4.37 **средняя часть корпуса** (mid-body): Для судов с цилиндрической частью — часть теоретических обводов между кормовой и носовой частью.

*Пример — У танкеров имеется цилиндрическая средняя часть корпуса, при этом у военных судов цилиндрическая часть корпуса встречается редко.*

3.4.38 **теоретический обвод** (moulded form): Это графическое изображение (контур) теоретической поверхности и набор проектных параметров различных частей судна, не включающие информацию о толщине материала, из которого изготовлены эти части.

*Примечание* — Теоретические обводы могут описывать корпус судна, гребной винт, руль, выступающую часть, палубу, надстройку или поверхность, лежащую под конструктивным элементом судна, например переборку.

3.4.39 **плазовые координаты** (offset): Значение координаты точки (высоты и полушироты) на линии пересечения ортогональной плоскости, параллельной плоскости мидель-шпангоута с теоретическим обводом корпуса судна.

3.4.40 **насыщение** (outfit, outfitting): Элементы, стационарно закрепленные на судне, не являющиеся частями основных конструктивных систем. Применительно к настоящему стандарту, трубопроводные, электрические системы и системы HVAC<sup>1)</sup> относятся к распределенным системам, а не к насыщению.

*Пример — люки, леерные устройства, двери, трапы.*

3.4.41 **килевая качка** (pitching): Вращательные колебания вокруг поперечной оси судна.

3.4.42 **бортовая качка** (rolling): Вращательные колебания вокруг продольной оси судна.

3.4.43 **седловатость** (sheer): Плоская кривая, определяющая кривизну палубы в продольном направлении.

*Примечание* — В случае погиби палубы диаметральной плоскость палубы может также иметь и седловатость.

3.4.44 **судовая конструкция** (ship structure): Конструктивные системы, листы и ребра жесткости, формирующие корпус, палубы и переборки судна.

*Примечание* — Теоретические обводы могут определять поверхности, по которым устанавливают конструкционные листы и ребра жесткости.

3.4.45 **теоретический шпангоут** (station): Пересечение поперечной плоскости YZ с теоретическим обводом корпуса.

*Примечание* — Обычно форма судна определяется 20 поперечными сечениями теоретической поверхности корпуса судна, расположенными на равном расстоянии по длине судна между перпендикулярами. Эти теоретические шпангоуты определяют форму поперечного сечения и используются вместе с ватерлиниями и батоксами для представления 3-мерной каркасной формы судна.

3.4.46 **форштевень** (stem): Плоская кривая, проходящая от основания судна до самой верхней палубы по диаметральной плоскости судна, образующая носовую часть судна.

3.4.47 **конструктивная ватерлиния, летняя грузовая ватерлиния** (summer load waterline; design waterline): Ватерлиния, принятая за основу построения теоретического чертежа и соответствующая полученному предварительным расчетом полному водоизмещению судна.

3.4.48 **надстройка** (superstructure): Закрытое палубой сооружение на верхней палубе, простирающееся от борта до борта или отстоящее от любого из бортов судна на расстояние не более 4 % ширины судна.

3.4.49 **подруливающее устройство** (thruster): Вспомогательное движительное устройство, расположенное в корпусе.

*Примечание* — Подруливающие устройства часто используют для движения судна лагом вбок.

3.4.50 **транец** (transom): Плоский или несколько выгнутый наружу поперечный срез кормы судна.

3.4.51 **поперечный** (transverse): Измерение поперек судна.

*Примечание* — В судовой глобальной системе координат, определенной в настоящем стандарте, продольные размеры — по оси Y.

3.4.52 **идентификатор единообразного ресурса** (uniform resource identifier): Компактная строка символов для идентификации абстрактного или физического ресурса. Определяет простое и расширяемое средство для идентификации ресурса.

3.4.53 **вертикальный** (vertical): Измерение по высоте судна.

<sup>1)</sup> Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВКВ).

**Примечание** — В судовой глобальной системе координат, определенной в настоящем стандарте, вертикальные размеры — по оси *Z*.

**3.4.54 ватерлиния судна; ВЛ (waterline):** Линия пересечения теоретической поверхности корпуса судна с горизонтальной плоскостью.

**Примечание** — В общем, ватерлиния может быть пересечением любой горизонтальной плоскости с теоретическим обводом корпуса.

**3.4.55 открытая палуба; главная палуба (weather deck; main deck):** Самая верхняя водонепроницаемая палуба судна.

**3.4.56 рысканье (yawing):** Вращение судна вокруг своей вертикальной оси.

### 3.5 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ЗСП (PICS) — заявление о соответствии реализации прикладному протоколу (protocol implementation conformance statement);

КВЛ — конструктивная ватерлиния;

МАКО (IACS) — Международная ассоциация классификационных обществ (International Association of Classification Societies);

ОМК — общая модель судна;

ПИМ (AIM) — прикладная интерпретированная модель (application interpreted model);

ПП (AP) — прикладной протокол (application protocol);

ПФМ (AAM) — прикладная функциональная модель (application activity model);

ПЭМ (ARM) — прикладная эталонная модель (application reference model);

СИ — метрическая система единиц измерения;

СБ — строительный блок;

ЦВ — центр величины;

ЦТ — центр тяжести;

CAD — система автоматизированного проектирования (computer aided design);

CAM — система автоматизированного производства (computer aided manufacture);

CFD — расчетная гидродинамика (computational fluid dynamics);

GUID — глобально однозначный идентификатор (globally unambiguous identifier);

IMO — Международная морская организация (International Maritime Organisation);

SOLAS — охрана человеческой жизни на море (safety of life at sea).

## 4 Требования к информации

В этом разделе приведена информация, необходимая для обмена определениями теоретических обводов судна, геометрическими представлениями и соответствующими гидростатическими характеристиками.

Требования к информации определяются как набор функциональных единиц, прикладных объектов и прикладных утверждений. Эти утверждения относятся к индивидуальным прикладным объектам и отношениям между прикладными объектами. Требования к информации определяются с помощью терминологии предметной области данного ПП.

**Примечание 1** — Графическое представление требований к информации приведено в приложении G.

**Примечание 2** — Требования к информации, соответствующие требованиям к действиям, определенным как входящие в область применения данного ПП, приведены в приложении F.

**Примечание 3** — Перечень отображений, приведенный в 5.1, показывает, как интегрированные ресурсы и прикладные интерпретированные конструкции используют для удовлетворения требований к информации данного ПП.

### 4.1 Функциональные единицы

В данном подразделе указаны функциональные единицы для ПП теоретических обводов судна. В настоящем стандарте приведены следующие функциональные единицы:

- basic\_geometry;
- configuration\_management;
- definitions;

- external\_references;
- hull\_class\_applicability;
- hydrostatics;
- items;
- location\_concepts;
- offset\_table\_representations;
- ship\_design\_parameter;
- ship\_general\_characteristics;
- ship\_measures;
- ship\_moulded\_forms;
- surface\_representations;
- wireframe\_representations.

Функциональная единица `basic_geometry` обеспечивает судостроительную номенклатуру и категоризацию, заданную точкам, кривым и поверхностям, используемым в представлении теоретических обводов судна.

#### 4.1.1 Функциональная единица `basic_geometry`

Функциональная единица `basic_geometry` использует следующие прикладные объекты:

- Ship\_curve;
- Ship\_curve\_with\_spacing\_position;
- Ship\_point;
- Ship\_surface.

#### 4.1.2 Функциональная единица `configuration_management`

Функциональная единица `configuration_management` указывает информацию, необходимую для отслеживания утверждения, контроля версий, а также изменений определений теоретических обводов судна.

**Примечание** — Информация об утверждении описывает, когда, кто и что было утверждено и до какого уровня утверждения, а также как утверждения относятся друг к другу. Версии определяют и описывают, какое определение подлежит контролю версий и как разные версии относятся друг к другу, для обеспечения версииности. Изменения описывают состояние изменения, когда и кто изменил какое определение, а также описывают влияние изменения с точки зрения того, были ли созданы, изменены или удалены другие определения или нет.

Функциональная единица `configuration_management` использует следующие прикладные объекты:

- Alternative\_version\_relationship;
- Approval\_event;
- Approval\_history;
- Change;
- Change\_definition;
- Change\_impact;
- Change\_plan;
- Change\_realization;
- Change\_request;
- Check;
- Envisaged\_version\_creation;
- Revision;
- Revision\_with\_context;
- Version\_creation;
- Version\_deletion;
- Version\_history;
- Version\_modification;
- Version\_relationship;
- Versionable\_object\_change\_event.

#### 4.1.3 Функциональная единица `definitions`

Функциональная единица `definitions` описывает абстрактную концепцию для определения элементов, конструкций элементов и взаимосвязей элементов.

Функциональная единица `definitions` использует следующие прикладные объекты:

- Definition;
- Design\_definition;
- Functional\_definition;
- General\_characteristics\_definiton.

#### 4.1.4 Функциональная единица external\_references

Функциональная единица external\_references обеспечивает возможность и механизмы, с помощью которых могут приводиться ссылки на информацию в другом наборе данных модели изделия, или может ссылаться на информацию, не входящую в данный обмен данными или контекст совместного доступа к данным, и определяет конструкции для идентификации и ссылки на стандарты и документы, определенные во внешних библиотеках или вне объема ИСО 10303.

Функциональная единица external\_references использует следующие прикладные объекты:

- Document;
- Document\_portion;
- Document\_reference;
- Document\_reference\_with\_address;
- External\_instance\_reference;
- External\_reference;
- External\_storage;
- Universal\_resource\_locator.

#### 4.1.5 Функциональная единица hull\_class\_applicability

Функциональная единица hull\_class\_applicability позволяет привязать элемент ко всем корпусам в классе судна или к определенному корпусу. В проектировании на класс все элементы привязаны к классу судна. По умолчанию элемент применяется ко всем корпусам в классе. Изменения в корпусе затрагивают элементы, применяемые к определенным корпусам. Эти изменения могут применяться на уровне предмета или на уровне определения.

*Пример 1 — К типам применимости для корпуса на уровне предмета будет относиться добавление новой системы, отсека или оборудования.*

*Пример 2 — К типам применимости для корпуса на уровне определения будут относиться разные редакции, используемые для указания относящихся к корпусу изменений характеристик и/или геометрии.*

Функциональная единица hull\_class\_applicability использует следующие прикладные объекты:

- Hull\_applicability.

#### 4.1.6 Функциональная единица hydrostatics

Функциональная единица hydrostatics обеспечивает результаты расчетов гидростатических характеристик исходя из экстремальной формы, относящейся к водоизмещению на тихой воде. Экстремальная форма описывает геометрию, которая определяется теоретическим обводом плюс толщиной материала.

Функциональная единица hydrostatics использует следующие прикладные объекты:

- Addition\_of\_moulded\_form;
- Centre\_location;
- Displacement\_operation;
- Floating\_position;
- Hydrostatic\_definition;
- Hydrostatic\_position\_value;
- Hydrostatic\_properties\_for\_constant\_floating\_position;
- Hydrostatic\_property;
- Hydrostatic\_property\_value;
- Hydrostatic\_scalar\_value;
- Hydrostatic\_table;
- Stability\_definition;
- Stability\_properties\_for\_one\_floating\_position;
- Stability\_property;
- Stability\_table;
- Subtraction\_of\_moulded\_form.

#### 4.1.7 Функциональная единица items

Функциональная единица items относится к обобщенным конструкциям изделий судна, отражаемым концепцией так называемых «позиций», а также концепцией конструкций позиций и взаимосвязями позиций, в которых элементы позиций собираются и привязываются друг к другу четко определенным способом.

Функциональная единица items использует следующие прикладные объекты:

- Definable\_object;

- Global\_id;
- Item;
- Item\_relationship;
- Item\_structure;
- Ship;
- Versionable\_object.

#### 4.1.8 Функциональная единица location\_concepts

Функциональная единица location\_concepts задает информацию для местоположения судна или любой его части в правой трехмерной декартовой системе координат. Кроме того, она задает информацию, необходимую для деления любой оси на интервалы так, чтобы они образовывали реперный базис для точек в системе координат.

**Примечание** — Система координат — это либо одна единственная глобальная система координат описаний изделий и корня в иерархии, либо локальная система координат. Может существовать любое количество локальных систем координат. Позиции интервалов могут быть определены для любой из трех осей глобальной системы координат. В случае, если базовой системой координат является глобальная система координат, локальное начало координат может быть определено со ссылкой на положения интервалов.

Функциональная единица location\_concepts использует следующие прикладные объекты:

- Buttock\_table;
- Frame\_table;
- Global\_axis\_placement;
- Local\_co\_ordinate\_system;
- Local\_co\_ordinate\_system\_with\_position\_reference;
- Longitudinal\_position;
- Longitudinal\_table;
- Spacing\_position;
- Spacing\_position\_with\_offset;
- Spacing\_table;
- Station\_table;
- Transversal\_position;
- Transversal\_table;
- Vertical\_position;
- Vertical\_table;
- Waterline\_table.

#### 4.1.9 Функциональная единица offset\_table\_representations

Функциональная единица offset\_table\_representations предоставляет информацию, необходимую для геометрического представления формы в виде таблицы точек ординат. Представление таблицы ординат определяет форму полностью набором объектов Ship\_point. Объекты Ship\_point перечислены в секциях, при этом обычно эти секции являются двухмерными. В особых случаях может возникнуть необходимость использования 3D-секций.

Функциональная единица offset\_table\_representations использует следующие прикладные объекты:

- Offset\_point\_table\_model;
- Offset\_table\_shape\_representation;
- Section\_of\_offset\_point\_table.

#### 4.1.10 Функциональная единица ship\_design\_parameter

Функциональная единица ship\_design\_parameter предоставляет измеримые факторы, определяющие проектные параметры для каждого теоретического обвода, из которых состоят теоретические обводы судна целиком.

**Примечание** — Эта информация содержит размеры и отношения, важные для простой характеристики деталей корпуса, палубы, носа, бульба, гребного винта, руля, выступающей части, подруливающего устройства и киля. Функциональная единица также содержит информацию касательно всех наибольших главных размерений теоретических обводов судна.

Функциональная единица ship\_design\_parameter использует следующие прикладные объекты:

- Appendage\_moulded\_form\_design\_parameter;
- Bottom\_moulded\_form\_design\_parameter;
- Bulb\_moulded\_form\_design\_parameter;

- Deck\_moulded\_form\_design\_parameter;
- Hull\_moulded\_form\_design\_parameter;
- Midship\_tumble;
- Moulded\_form\_characteristics\_definition;
- Propeller\_location;
- Propeller\_moulded\_form\_design\_parameter;
- Rudder\_moulded\_form\_design\_parameter;
- Ship\_overall\_dimensions;
- Thruster\_moulded\_form\_design\_parameter.

#### **4.1.11 Функциональная единица ship\_general\_characteristics**

Функциональная единица ship\_general\_characteristics дает базовую информацию, которая детализирует размеры и идентификацию судна, не зависит от геометрического контекста и включает в себя скалярные значения основных размерений судна, информацию об определении компаний, связанных с судами, обозначение класса судна и все соответствующие правила и положения.

Функциональная единица ship\_general\_characteristics использует следующие прикладные объекты:

- Carrier;
- Class\_and\_statutory\_designation;
- Class\_notation;
- Class\_parameters;
- Navy\_ship;
- Owner\_designation;
- Principal\_characteristics;
- Regulation;
- Research\_ship;
- Ship\_designation;
- Shiptype;
- Shipyard\_designation;
- Working\_ship.

#### **4.1.12 Функциональная единица ship\_measures**

Функциональная единица ship\_measures задает информацию для представления мер для физических величин.

Функциональная единица ship\_measures использует следующие прикладные объекты:

- Centre\_location;
- Derived\_unit;
- Named\_unit;
- Precision.

**Примечание** — Дополнительная информация по использованию мер и единиц приведена в L.7.

#### **4.1.13 Функциональная единица ship\_moulded\_forms**

Функциональная единица ship\_moulded\_forms задает информацию для описания теоретического обвода, состава теоретических обводов в теоретических обводах судна, представления теоретического обвода и обработки свойств симметрии.

Функциональная единица **ship\_moulded\_forms** использует следующие прикладные объекты:

- Moulded\_form;
- Moulded\_form\_boundary\_relationship;
- Moulded\_form\_design\_definition;
- Moulded\_form\_functional\_definition;
- Moulded\_form\_relationship;
- Moulded\_form\_representation\_item;
- Moulded\_form\_representation\_relationship;
- Moulded\_form\_shape\_representation;
- Planar\_symmetry;
- Rotational\_symmetry;
- Ship\_moulded\_form;
- Ship\_moulded\_form\_revision;
- Symmetry.

#### 4.1.14 Функциональная единица `surface_representations`

Функциональная единица `surface_representations` задает информацию, необходимую для представления теоретического обвода в форме соединенных поверхностей, объединяет топологическую и геометрическую информацию, чтобы описать модель поверхности как набор связанных участков поверхности, описывает простую геометрию, такую как плоскости и прямые линии, а также сложную геометрию, такую как B-сплайновые кривые и поверхности. Кроме того, они могут быть связаны с судостроительными терминами. Если кривые и поверхности взаимосвязаны, то такую информацию указывают однозначно с помощью топологии.

Функциональная единица `surface_representations` использует следующие прикладные объекты:

- `Non_manifold_surface_shape`;
- `Surface_shape_representation`;
- `Surface_with_identifier`.

#### 4.1.15 Функциональная единица `wireframe_representations`

Функциональная единица `wireframe_representations` задает информацию, необходимую для представления теоретического обвода в форме каркаса. Функциональная единица объединяет топологическую и геометрическую информации, чтобы описать каркас как набор пересекающихся 2D- или 3D-кривых. Данной функциональной единицей описывается простая геометрия, такая как плоскости и прямые линии, а также сложная геометрия, такая как B-сплайновые кривые. Кроме того, они могут быть связаны с судостроительными терминами.

Функциональная единица `wireframe_representations` использует следующие прикладные объекты:

- `Edge_based_wireframe_shape`;
- `Knot`;
- `Ship_curve_segment`;
- `Wireframe_shape_representation`.

## 4.2 Прикладные объекты

В данном подразделе приведены прикладные объекты для прикладного протокола теоретических обводов судна. Каждый прикладной объект является отдельным элементом, реализующим уникальную прикладную концепцию и содержащим атрибуты, определяющие элементы данных этого объекта. Прикладные объекты и их определения приведены в последующих пунктах данного подраздела.

**Примечание** — Эти атрибуты, унаследованные от прикладных объектов супертипа в прикладной эталонной модели, не повторяются в определениях прикладного объекта подтипа в данном подразделе. Спецификация этих унаследованных атрибутов дана в соответствующем определении прикладного объекта супертипа.

### 4.2.1 Прикладной объект `Addition_of_moulded_form`

Прикладной объект `Addition_of_moulded_form` является типом объекта `Displacement_operation` (см. 4.2.26), в котором водоизмещение объекта `Ship_moulded_form` (см. 4.2.93) будет увеличено на водоизмещение нового объекта `Moulded_form` (см. 4.2.61).

### 4.2.2 Прикладной объект `Alternative_version_relationship`

Прикладной объект `Alternative_version_relationship` является взаимосвязью между двумя объектами `Versionable_object` (см. 4.2.121) одного типа. Каждый `Versionable_object` является альтернативой другому объекту `Versionable_object`.

С объектом `Alternative_version_relationship` связаны следующие данные:

- `alternative_1`;
- `alternative_2`;
- `reason`.

#### 4.2.2.1 Данные `alternative_1`

Данные `alternative_1` определяют альтернативный проект для объекта `Versionable_object` (см. 4.2.121), определенный данными `alternative_2`. Прикладное утверждение дано в 4.3.1.

#### 4.2.2.2 Данные `alternative_2`

Данные `alternative_2` определяют альтернативный проект для объекта `Versionable_object` (см. 4.2.121), определенный данными `alternative_1`. Прикладное утверждение дано в 4.3.1.

#### 4.2.2.3 Данные `reason`

Данные `reason` описывают взаимосвязь между двумя альтернативными проектами.

### 4.2.3 Прикладной объект `Appendage_moulded_form_design_parameter`

Прикладной объект `Appendage_moulded_form_design_parameter` является типом определения `Moulded_form_characteristics_definition` (см. 4.2.63), которое определяет размеры и отношения для каждого типа выступающей части корпуса судна.

С объектом Appendage\_moulded\_form\_design\_parameter связаны следующие данные:

- appendage\_breadth;
- appendage\_depth;
- appendage\_length;
- type\_of\_appendage;
- user\_def\_appendage\_type.

#### 4.2.3.1 Данные appendage\_breadth

Данные appendage\_breadth определяют ширину выступающей части.

**Примечание** — Ширина является вторым наибольшим размером выступающей части.

#### 4.2.3.2 Данные appendage\_depth

Данные appendage\_depth определяют глубину выступающей части.

**Примечание** — Глубина является наименьшим размером выступающей части.

#### 4.2.3.3 Данные appendage\_length

Данные appendage\_length определяют длину выступающей части.

**Примечание** — Длина является максимальным размером выступающей части.

#### 4.2.3.4 Данные type\_of\_appendage

Данные type\_of\_appendage определяют тип выступающей части, определяемый объектом Appendage\_moulded\_form\_design\_parameter.

Значение данных вида type\_of\_appendage должно быть одним из следующих:

- active\_fin;
- air\_emitter;
- arrays;
- bilge\_keel;
- bow\_thruster;
- cathodic\_protection\_anode;
- duck\_tail;
- passive\_fin;
- rudder;
- sea\_chest;
- shaft\_bossings;
- shaft\_strut;
- skeg;
- spray\_rail;
- stern\_flap;
- stern\_thruster;
- user\_defined.

##### 4.2.3.4.1 active\_fin

Автоматические стабилизаторы, устанавливаемые на корпусе судна для снижения бортовой качки и рысканья.

##### 4.2.3.4.2 air\_emitter

Защитная система, создающая экран из воздушных пузырей вокруг корпуса судна, уменьшающий шум от машин и механизмов в окружающую воду, для маскировки вероятных целей или обеспечения запасных целей.

##### 4.2.3.4.3 arrays

Конструкция, в которой размещается оборудование, используемое для буксируемых или стационарных гидроакустических систем или магнитометров.

##### 4.2.3.4.4 bilge\_keel

Скуловой киль.

**Пример** — Скуловой киль представлен на рисунке 4.

##### 4.2.3.4.5 bow\_thruster

Носовое подруливающее устройство, предназначенное для активного управления судном при маневрировании.

##### 4.2.3.4.6 cathodic\_protection\_anode

Блоки из расходного материала, устанавливаемые снаружи корпуса, для уменьшения коррозии.



Рисунок 4 — Скуловой киль

## 4.2.3.4.7 duck\_tail

Конструкция в корме судна, увеличивающая количество воды вокруг гребных винтов в целях уменьшения вибрации, повышения остойчивости и увеличения скорости.

## 4.2.3.4.8 passive\_fin

Стационарное крыло, крепящееся на корпусе судна, изменяющее поток в этой области.

## 4.2.3.4.9 rudder

Конструкция, крепящаяся вертикально к корме судна и работающая в целях управления направлением судна.

## 4.2.3.4.10 sea\_chest

Кингстонный ящик — ниша в корпусе судна, образованная листовыми конструкциями, используется для подключения систем трубопроводов забортной воды, систем охлаждения и т. д.

## 4.2.3.4.11 shaft\_bossings

Выкружка — локальное изменение теоретических обводов корпуса судна для размещения гребного вала.

**Пример — Выкружка гребного вала показана на рисунке 5.**

## 4.2.3.4.12 stern\_flap

Конструкция, установленная на корме судна, для создания вертикальной подъемной силы на транце и для изменения распределения давления на кормовую часть корпуса в целях снижения лобового сопротивления и увеличения скорости.

## 4.2.3.4.13 shaft\_strut

Несущая опора для части гребного вала снаружи корпуса (обычно для установок с двумя или более винтами).

**Пример — Типы кронштейнов гребного вала показаны на рисунках 6 и 7.**

## 4.2.3.4.14 skeg

Узкая корпусная конструкция в подводной части судна.

## 4.2.3.4.15 spray\_rail

Планка на корпусе судна, предотвращающая попадания водяных брызг.

## 4.2.3.4.16 stern\_thruster

Кормовое подруливающее устройство, которое используется для маневрирования.

## 4.2.3.4.17 user\_defined

Тип выступающей части указывается в атрибуте user\_def\_appendage\_type.



Рисунок 5 — Выкружка гребного вала



Рисунок 6 — Кронштейн гребного вала

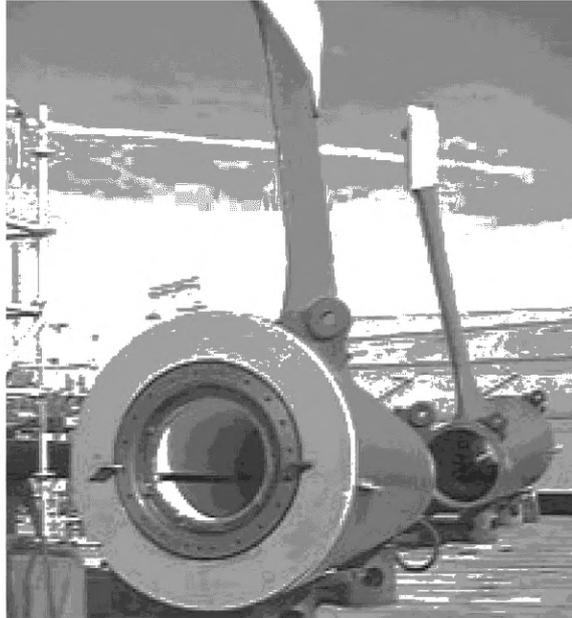


Рисунок 7 — Кронштейны гребного вала

#### 4.2.3.5 Данные user\_def\_appendage\_type

Данные вида user\_def\_appendage\_type указывают определенную пользователем роль или назначение выступающей части. Для объекта Appendage\_moulded\_form\_design\_parameter данные вида user\_def\_appendage\_type могут быть не заданы.

**Примечание** — Данные вида user\_def\_appendage\_type не являются опциональными, если значением данных вида type\_of\_appendage будет USER\_DEFINED.

#### 4.2.4 Прикладной объект Approval\_event

Прикладной объект Approval\_event является значением объекта Event (см. 4.2.33), которое записывает изменение состояния просмотра и приемки или сертификации некоторых данных об изделии в рамках организации.

С объектом Approval\_event связаны следующие данные:

- approval\_reference;
- result;
- user\_defined\_result.

##### 4.2.4.1 Данные approval\_reference

Данные approval\_reference определяют прикладной объект Approval\_history (см. 4.2.5), на который повлиял прикладной объект Approval\_event. Каждый прикладной объект Approval\_event должен ссылаться только на один объект Approval\_history. Прикладное утверждение — см. 4.3.2.

**Примечание** — Атрибут approval\_reference является обратным к атрибуту approvals для прикладного объекта Approval\_history.

##### 4.2.4.2 Данные result

Данные result определяют решение об утверждении для версии проекта, требующей одобрения. Значение данных result должно быть одним из следующих:

- approved;
- rejected;
- unapproved;
- user\_defined.

**Примечание** — Определение каждого допустимого значения данных result дано в 4.2.4.2.1—4.2.4.2.4.

##### 4.2.4.2.1 approved

Данные об изделии были рассмотрены соответствующей организацией и приняты или сертифицированы для применения в судне.

#### 4.2.4.2.2 rejected

Данные об изделии были рассмотрены соответствующей организацией и не приняты или не сертифицированы для применения в судне.

**Примечание** — Обычно для замены отклоненных данных об изделии создают другие данные об изделии.

#### 4.2.4.2.3 unapproved

Данные об изделии еще не рассматривались или находятся в процессе рассмотрения для приемки или сертификации организацией.

#### 4.2.4.2.4 user\_defined

Код статуса утверждения для конкретного проекта, назначаемый конкретным версиям данных об изделии, должен определяться двумя или более организациями, осуществляющими обмен данными.

#### 4.2.4.3 Данные user\_defined\_result

Данные user\_defined\_result определяют статус одобрения, определенный пользователем. Для конкретного Approval\_event данные вида user\_defined\_result могут быть не заданы.

**Примечание** — Данные user\_defined\_result не являются опциональными, если полученным значением прикладного объекта Approval\_event будет USER\_DEFINED.

### 4.2.5 Прикладной объект Approval\_history

Прикладной объект Approval\_history является набором всех объектов Approval\_events (см. 4.2.4) конкретного типа, определенных для какой-то части данных об изделии.

С объектом Approval\_history связаны следующие данные:

- approvals;
- status;
- subject.

#### 4.2.5.1 Данные approvals

Данные approvals определяют последовательность объектов Approval\_events (см. 4.2.4), которые возникли до настоящего времени. Объект Approval\_history должен состоять, как минимум, из одного объекта Approval\_event. Прикладное утверждение — см. 4.3.2.

**Примечание** — Последовательность объектов Approval\_events строится в хронологическом порядке.

#### 4.2.5.2 Данные status

Данные status определяют текущее состояние утверждения.

Значение данных status может быть одним из следующих:

- approved;
- rejected;
- unapproved;
- user\_defined.

**Примечание** — Определение каждого допустимого значения статуса — см. 4.2.5.2.1—4.2.5.2.4.

#### 4.2.5.2.1 approved

Данные об изделии были рассмотрены соответствующей организацией и приняты или сертифицированы для применения в судне.

#### 4.2.5.2.2 rejected

Данные об изделии были рассмотрены соответствующей организацией и не приняты или не сертифицированы для применения в судне.

**Примечание** — Обычно для замены отклоненных данных об изделии создаются другие данные об изделии.

#### 4.2.5.2.3 unapproved

Данные об изделии еще не рассматривались или находятся в процессе рассмотрения для приемки или сертификации организацией.

#### 4.2.5.2.4 user\_defined

Код статуса утверждения для конкретного проекта, назначаемый конкретным версиям данных об изделии, должен определяться двумя или более организациями, осуществляющими обмен данными.

#### 4.2.5.3 Данные subject

Данные subject задают данные об изделии, к которым относится данное утверждение. Прикладное утверждение — см. 4.3.3.

Примечание — Для прикладного объекта Definition (см. 4.2.23) может быть ноль, один или несколько связанных с ним объектов Approval\_history. Если у объекта Definition будет более одного связанного с ним объекта Approval\_history, все объекты Approval\_history будут разными.

#### 4.2.6 Прикладной объект Bottom\_moulded\_form\_design\_parameter

Прикладной объект Bottom\_moulded\_form\_design\_parameter является типом объекта Moulded\_form\_characteristics\_definition (см. 4.2.63), содержащим размеры и отношения киля и днища корпуса судна.

*Пример — Размеры киля и днища корпуса судна показаны на рисунке 8.*

С объектом Bottom\_moulded\_form\_design\_parameter связаны следующие данные:

- aft\_end\_of\_flat\_of\_bottom;
- bilge\_radius;
- flat\_of\_bottom\_breadth;
- front\_end\_of\_flat\_of\_bottom;
- length\_of\_flat\_of\_bottom;
- rake\_of\_keel;
- rise\_of\_floor.

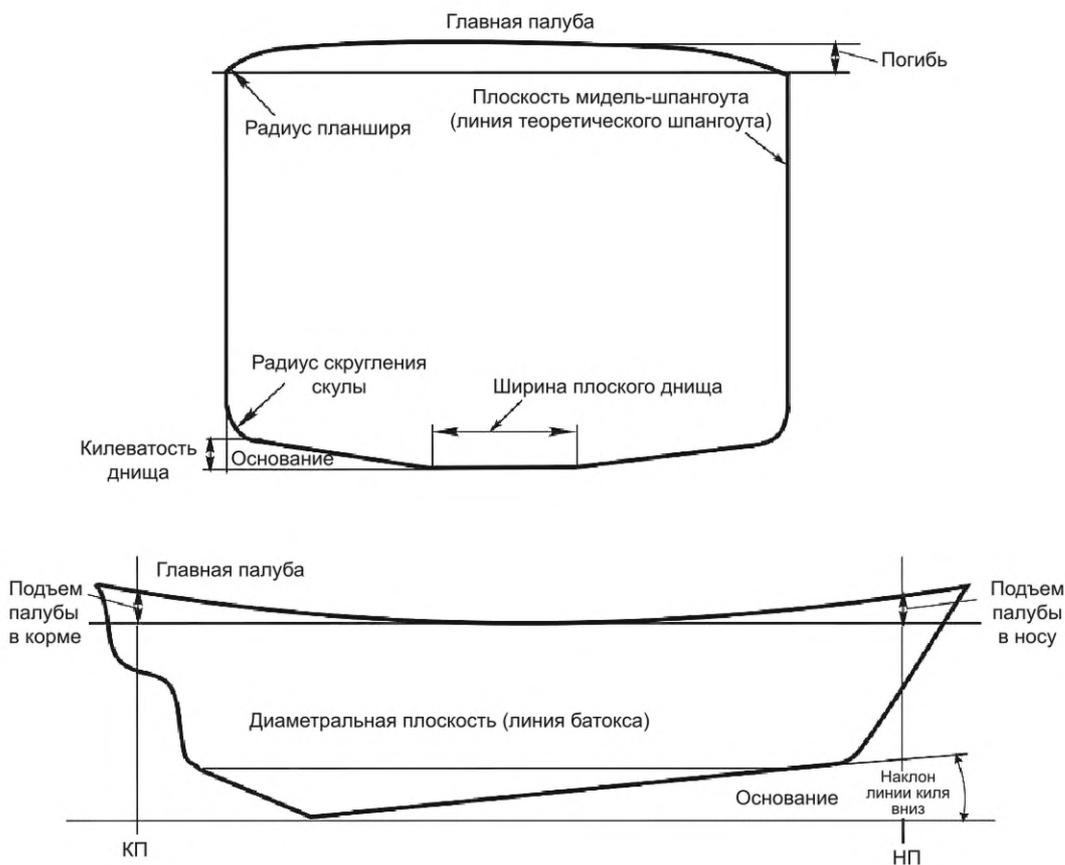


Рисунок 8 — Размеры киля

##### 4.2.6.1 Данные aft\_end\_of\_flat\_of\_bottom

Данные aft\_end\_of\_flat\_of\_bottom определяют продольное расстояние от кормового перпендикуляра до задней части плоского днища.

##### 4.2.6.2 Данные bilge\_radius

Данные bilge\_radius определяют радиус арки, соединяющей прямостенную часть борта корпуса с днищем. Измеряют в поперечном сечении по мидель-шпангоуту.

##### 4.2.6.3 Данные flat\_of\_bottom\_breadth

Данные flat\_of\_bottom\_breadth определяют ширину плоского днища, измеряемую в поперечном сечении по мидель-шпангоуту.

## 4.2.6.4 Данные front\_end\_of\_flat\_of\_bottom

Данные front\_end\_of\_flat\_of\_bottom определяют продольное расстояние от кормового перпендикуляра до передней части плоского днища.

## 4.2.6.5 Данные length\_of\_flat\_of\_bottom

Данные length\_of\_flat\_of\_bottom определяют длину плоского днища, измеряемую горизонтально по ДП.

## 4.2.6.6 Данные rake\_of\_keel

Данные rake\_of\_keel определяют угол между ОП и килем судна.

## 4.2.6.7 Данные rise\_of\_floor

Данные rise\_of\_floor определяют расстояние по вертикали от ОП до точки, где линия продолжения скошенного днища встречается с продолжением линии борта судна. Значение данных rise\_of\_floor измеряется в поперечном сечении на мидель-шпангоуте.

## 4.2.7 Прикладной объект Bulb\_moulded\_form\_design\_parameter

Прикладной объект Bulb\_moulded\_form\_design\_parameter является типом объекта Moulded\_form\_characteristics\_definition (см. 4.2.63), содержащим размеры и отношения бульба корпуса судна.

**Пример — Размеры носового бульба корпуса судна показаны на рисунке 9.**

С объектом Bulb\_moulded\_form\_design\_parameter связаны следующие данные:

- bulb\_breadth;
- bulb\_breadth\_pp;
- bulb\_depth;
- bulb\_depth\_pp;
- bulb\_frame\_section\_area\_at\_pp;
- bulb\_length;
- bulb\_length\_from\_pp;
- bulb\_location.

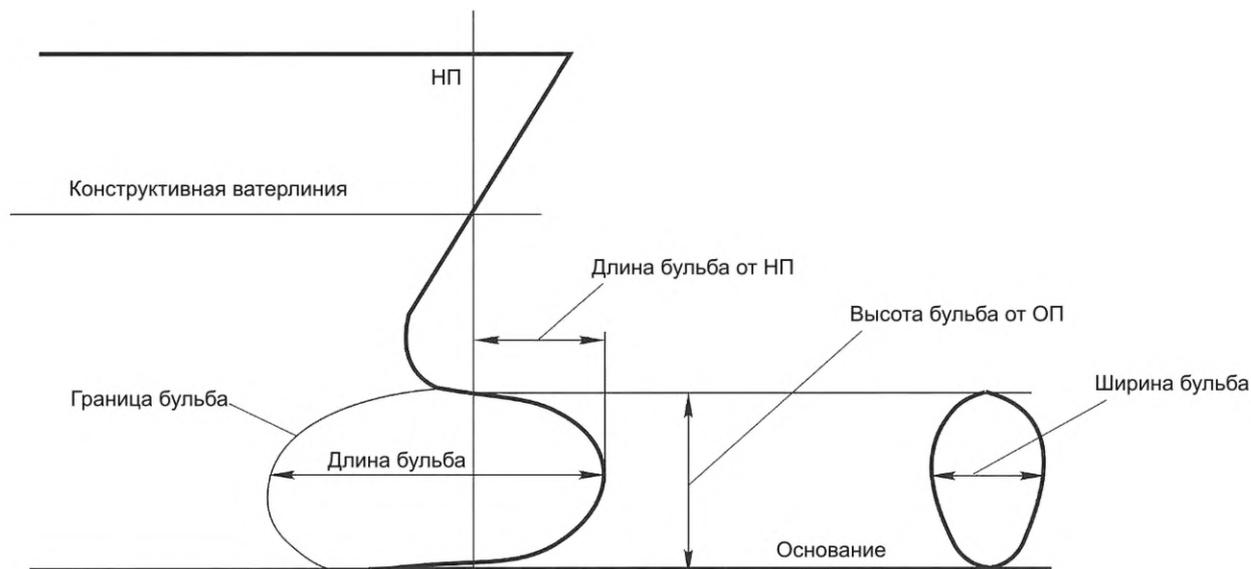


Рисунок 9 — Размеры нособульба

## 4.2.7.1 Данные bulb\_breadth

Данные bulb\_breadth определяют максимальную ширину бульба.

## 4.2.7.2 Данные ulb\_breadth\_pp

Данные bulb\_breadth\_pp определяют ширину бульба в сечении, параллельном мидель-шпангоуту, проходящему через кормовой или носовой перпендикуляр, в зависимости от размещения бульба.

## 4.2.7.3 Данные bulb\_depth

Данные bulb\_depth определяют максимальное вертикальное расстояние от ОП до самой верхней точки бульба.

#### 4.2.7.4 Данные bulb\_depth\_pp

Данные bulb\_depth\_pp specifies определяют максимальное вертикальное расстояние от ОП до самой верхней точки бульба по кормовому или носовому перпендикуляру, в зависимости от размещения бульба.

#### 4.2.7.5 Данные bulb\_frame\_section\_area\_at\_pp

Данные bulb\_frame\_section\_area\_at\_pp определяют площадь поперечного сечения бульба по кормовому или носовому перпендикуляру, в зависимости от размещения бульба.

#### 4.2.7.6 Данные bulb\_length

Данные bulb\_length определяют максимальную длину бульба, измеряемую горизонтально по ДП.

#### 4.2.7.7 Данные bulb\_length\_from\_pp

Данные bulb\_length\_from\_pp определяют максимальную длину бульба, измеряемую горизонтально от носового или кормового перпендикуляра, в зависимости от размещения бульба.

#### 4.2.7.8 Данные bulb\_location

Данные bulb\_location определяют, где размещен бульб, в носу или в корме.

Значение данных bulb\_location должно быть одним из следующих:

- bow;
- stern.

Определение каждого допустимого значения данных bulb\_location — см. 4.2.7.8.1, 4.2.7.8.2.

##### 4.2.7.8.1 bow

Размещение бульба в носу корпуса судна.

##### 4.2.7.8.2 stern

Размещение бульба в корме корпуса судна.

#### 4.2.8 Прикладной объект **Buttock\_table**

Прикладной объект Buttock\_table является типом объекта Transversal\_table (см. 4.2.113), в котором представлены положения, которые задают размещение баттокса и располагаются на глобальной оси Y.

#### 4.2.9 Прикладной объект **Carrier**

Прикладной объект Carrier является типом объекта Shiptype (см. 4.2.98), представляющим объект Ship (см. 4.2.88), перевозящим грузы или пассажиров.

С объектом Carrier связаны следующие данные:

- has\_type.

##### 4.2.9.1 Данные has\_type

Данные has\_type определяют тип транспортного судна.

Значение данных has\_type должно быть одним из следующих:

- barge;
- barge\_for\_deck\_loading;
- barge\_for\_liquifiedgas;
- barge\_for\_oil;
- barge\_pontoon;
- bulk\_carrier;
- car\_carrier;
- car\_ferry;
- cargo\_ship\_carrying\_passengers;
- chemical\_tanker;
- chemical\_tanker\_type\_1;
- container\_carrier;
- cruise\_liner;
- dry\_cargo\_vessel;
- ferry;
- gas\_carrier;
- general\_cargo\_carrier;
- highspeedcraft\_cargo;
- highspeedcraft\_passenger;
- hydrofoil;
- liquified\_gas\_tanker;
- LNG\_carrier;

- LPG\_carrier;
- oil\_tanker;
- ore\_carrier;
- passenger\_vessel;
- product\_tanker;
- refrigerated\_cargo\_carrying\_ship;
- ro-ro\_vessel;
- tanker\_for\_refrigerated\_fruit\_juice;
- user\_defined.

Примечание — Определение допустимых значений данных has\_type — см. 4.2.9.1.1 — 4.2.9.1.29.

#### 4.2.9.1.1 barge

Грузовое судно, не оборудованное машинами и механизмами для самоходности и предназначенное для транспортировки грузов.

#### 4.2.9.1.2 barge\_for\_deck\_loading

Грузовое судно, спроектированное как сервисная платформа для осуществления погрузки на палубы судов.

#### 4.2.9.1.3 barge\_for\_liquefied\_gas

Грузовое судно, не оборудованное машинами и механизмами для самоходности и предназначенное для перевозки сжиженного газа.

#### 4.2.9.1.4 barge\_for\_oil

Грузовое судно, не оборудованное машинами и механизмами для самоходности и предназначенное для перевозки нефти.

#### 4.2.9.1.5 barge\_pontoon

Грузовое судно с понтонами, соединенными в баржу, используемое в качестве плавучей вспомогательной платформы.

#### 4.2.9.1.6 bulk\_carrier

Грузовое судно, построенное для перевозки насыпных грузов.

#### 4.2.9.1.7 car\_carrier

Грузовое судно, используемое для транспортировки автомобилей от изготовителя конечному пользователю.

#### 4.2.9.1.8 car\_ferry

Грузовое судно, построенное для транспортировки автомобилей по воде.

#### 4.2.9.1.9 cargo\_ship\_carrying\_passengers

Грузовое судно, построенное для перевозки грузов и пассажиров.

#### 4.2.9.1.10 chemical\_tanker

Грузовое судно, спроектированное специально для перевозки химических веществ.

#### 4.2.9.1.11 chemical\_tanker\_type\_1

Грузовое судно, спроектированное специально для перевозки химических веществ 1-го типа.

#### 4.2.9.1.12 container\_carrier

Грузовое судно, построенное для перевозки контейнеров.

#### 4.2.9.1.13 cruise\_liner

Грузовое судно, построенное для перевозки пассажиров для прогулок и экскурсий.

#### 4.2.9.1.14 dry\_cargo\_vessel

Грузовое судно, построенное для перевозки сухих, бестарных грузов.

**Пример — К типам сухих грузов относится зерно или уголь.**

#### 4.2.9.1.15 ferry

Грузовое судно, построенное для перевозки пассажиров, машин, автобусов, грузовиков и поездов по воде.

Примечание — Паром может быть предназначен для перевозки только одного типа груза, например пассажиров.

#### 4.2.9.1.16 gas\_carrier

Грузовое судно, спроектированное специально для перевозки газообразных продуктов.

#### 4.2.9.1.17 general\_cargo\_carrier

Грузовое судно, спроектированное специально для перевозки генеральных грузов.

**Примечание** — Объект со значением данных `general_cargo_carrier` перевозит любые грузы, которые не упаковываются, а перевозятся бестарно, например зерно или уголь.

#### 4.2.9.1.18 `highspeedcraft_cargo`

Грузовое судно, предназначенное для высокоскоростных грузовых перевозок.

#### 4.2.9.1.19 `highspeedcraft_passenger`

Грузовое судно, предназначенное для высокоскоростных пассажирских перевозок.

#### 4.2.9.1.20 `hydrofoil`

Грузовое судно, спроектированное так, что достигает скорости за счет подъема корпуса судна из воды на поверхностях подводных крыльев, избегая, таким образом, лобового сопротивления корпуса и волнового сопротивления.

#### 4.2.9.1.21 `liquefied_gas_tanker`

Грузовое судно, предназначенное специально для транспортировки сжиженных газовых продуктов.

#### 4.2.9.1.22 `LNG_carrier`

Грузовое судно, предназначенное специально для транспортировки сжиженного природного газа.

#### 4.2.9.1.23 `LPG_carrier`

Грузовое судно, предназначенное специально для транспортировки сжиженного нефтяного газа.

#### 4.2.9.1.24 `oil_tanker`

Грузовое судно, предназначенное специально для транспортировки нефти.

#### 4.2.9.1.25 `ore_carrier`

Грузовое судно, построенное для транспортировки руды

**Пример** — *Тип руды — железная руда.*

#### 4.2.9.1.26 `passenger_vessel`

Грузовое судно, построенное для транспортировки пассажиров.

#### 4.2.9.1.27 `product_tanker`

Грузовое судно, предназначенное специально для транспортировки нефтепродуктов.

#### 4.2.9.1.28 `refrigerated_cargo_carrying_ship`

Грузовое судно, построенное для транспортировки грузов, которые необходимо охлаждать или замораживать.

#### 4.2.9.1.29 `roro_vessel`

Грузовое судно, построенное для транспортировки колесных транспортных средств.

#### 4.2.9.1.30 `tanker_for_refrigerated_fruit_juice`

Грузовое судно, предназначенное специально для транспортировки фруктовых соков, которые необходимо охлаждать или замораживать.

#### 4.2.9.1.31 `user_defined`

Грузовое судно, тип которого не входит в указанный выше перечень (см. 4.2.9.1.1 — 4.2.9.1.30). Подробная информация приведена в атрибуте описания для `Shiptype` (см. 4.2.98).

### 4.2.10 Прикладной объект `Centre_location`

Прикладной объект `Centre_location` представляет собой значения измерений  $X$ ,  $Y$  и  $Z$  для значений данных `centre_of_buoyancy` (см. 4.2.48.1.1), `centre_of flotation` (см. 4.2.48.1.2) и `centre_of_lateral_resistance` (см. 4.2.48.1.3).

### 4.2.11 Прикладной объект `Change`

Прикладной объект `Change` является типом объекта `Item` (см. 4.2.52), представляющим фокус всех этапов, связанных с возможным или фактическим изменением модели изделия в результате заявки на внесение изменения конструкторской организации или заказчика.

**Примечание** — Изменение может привести или не привести к изменению данных модели изделия. Все запланированные или фактические изменения модели изделия документируют в соответствующих объектах `Change_definition` (см. 4.2.12).

С объектом `Change` связаны следующие данные:

- `the_class`.

#### 4.2.11.1 Данные `the_class`

Данные `the_class` определяют спецификацию организационной роли изменения.

**Пример** — *К типам класса относятся: запрос на модификацию в главный офис (Headquarter Modification Request) или предложение о внесении изменения в конструкцию (Engineering Change Proposal).*

#### 4.2.12 Прикладной объект **Change\_definition**

Прикладной объект **Change\_definition** является типом объекта **Definition** (см. 4.2.23), являющимся обобщением основных дискретных этапов объекта **Change** (см. 4.2.11). Значением объекта **Change\_definition** может быть **Change\_plan** (см. 4.2.14), **Change\_realization** (см. 4.2.15) или **Change\_request** (см. 4.2.16).

С объектом **Change\_definition** связаны следующие данные:

- **author**;
- **date\_time**;
- **defined\_for**;
- **local\_units**.

##### 4.2.12.1 Данные **author**

Данные **author** определяют лицо или организацию, ответственную за функции объекта **Change** (см. 4.2.11) в течение периода, длящегося с конца предыдущего, если он есть, до конца данного объекта **Change\_definition**.

##### 4.2.12.2 Данные **date\_time**

Данные **date\_time** определяют дату и время, когда был создан объект **Change\_definition**.

##### 4.2.12.3 Данные **defined\_for**

Данные **defined\_for** определяют прикладной объект **Change** (см. 4.2.11), к которому применяется объект **Change\_definition**. Прикладное утверждение — см. 4.3.4.

##### 4.2.12.4 Данные **local\_units**

Данные **local\_units** определяют единицы, используемые определением и отличающиеся от единиц, глобально определенных для судна. Значение данных **local\_units** может быть либо **Derived\_unit** (см. 4.2.24) или **Named\_unit** (см. 4.2.70). Для конкретного **Change\_definition** данные вида **local\_units** могут быть не заданы. Прикладные утверждения — см. 4.3.5 и 4.3.6.

#### 4.2.13 Прикладной объект **Change\_impact**

Прикладной объект **Change\_impact** представляет собой набор событий, определяющий влияние, которое окажет или уже оказал объект **Change** (см. 4.2.11).

С объектом **Change\_impact** связаны следующие данные:

- **impact**.

##### 4.2.13.1 Данные **impact**

Данные **impact** определяют влияние объекта **Change** (см. 4.2.11) в части создания, изменения или удаления некоторых объектов **Definition** (см. 4.2.23), объектов **Item\_structure** (см. 4.2.54) или объектов **Item\_relationship** (см. 4.2.53). Прикладное утверждение — см. 4.3.7.

#### 4.2.14 Прикладной объект **Change\_plan**

Прикладной объект **Change\_plan** является типом объекта **Change\_definition** (см. 4.2.12), который представляет предлагаемое решение для объекта **Change** (см. 4.2.11). Объект **Change\_plan** является основанием для действий, необходимых для внедрения объекта **Change** в модель изделия.

С объектом **Change\_plan** связаны следующие данные:

- **checks**;
- **chosen\_solution\_for**;
- **planned\_impact**.

##### 4.2.14.1 Данные **checks**

Данные **checks** определяют проверки, запланированные для объекта **Change** (см. 4.2.11). Прикладное утверждение — см. 4.3.9.

##### 4.2.14.2 Данные **chosen\_solution\_for**

Данные **chosen\_solution\_for** определяют идентификацию объекта **Change\_request** (см. 4.2.16), для которого применяется объект **Change\_plan**. Прикладное утверждение — см. 4.3.10.

##### 4.2.14.3 Данные **planned\_impact**

Данные **planned\_impact** определяют оцененное или рассчитанное воздействие объекта **Change** (см. 4.2.11). Прикладное утверждение — см. 4.3.8.

**Примечание** — Это влияние, как правило, выбирают из набора данных **solution\_alternatives** в прикладном объекте **Change\_request** (см. 4.2.16).

#### 4.2.15 Прикладной объект **Change\_realization**

Прикладной объект **Change\_realization** является типом объекта **Change\_definition** (см. 4.2.12), который определяет фактическое, наблюдаемое воздействие объекта **Change** (см. 4.2.11).

С объектом **Change\_realization** связаны следующие данные:

- **checks**;

- impact;
- realization\_of.

#### 4.2.15.1 Данные checks

Данные checks определяют утверждение в рамках организации изменений модели изделия, внесенных для внедрения объекта Change (см. 4.2.11). Прикладное утверждение — см. 4.3.12.

#### 4.2.15.2 Данные impact

Данные impact задают идентификацию изменений, внесенных в модель изделия. Прикладное утверждение — см. 4.3.11.

#### 4.2.15.3 Данные realization\_of

Данные realization\_of определяют объект Change\_plan (см. 4.2.14), для которого вносится изменение модели изделия. Прикладное утверждение — см. 4.3.13.

### 4.2.16 Прикладной объект Change\_request

Прикладной объект Change\_request является типом прикладного объекта Change\_definition (см. 4.2.12), представляющего первый этап объекта Change (см. 4.2.11), когда устанавливается необходимость объекта Change и возможные варианты решений.

С объектом Change\_request связаны следующие данные:

- addressee;
- initiator;
- problem;
- solution\_alternatives;
- solution\_description.

#### 4.2.16.1 Данные addressee

Данные addressee определяют лицо или лицо и организацию, которым адресован запрос. Для конкретного Change\_request данные вида addressee могут быть не заданы.

#### 4.2.16.2 Данные initiator

Данные initiator определяют лицо или лицо и организацию, от которых поступает запрос.

#### 4.2.16.3 Данные problem

Данные problem задают текстовое определение проблемы, которая спровоцировала запрос.

#### 4.2.16.4 Данные solution\_alternatives

Данные solution\_alternatives определяют альтернативные решения, предлагаемые для решения проблемы. Решение описывается в части влияния на объекты Versionable\_object (см. 4.2.121). Прикладное утверждение — см. 4.3.14.

#### 4.2.16.5 Данные solution\_description

Данные solution\_description задают текстовое описание одного или нескольких возможных решений проблемы. Для конкурентного Change\_request данные solution\_description могут быть не заданы.

**Примечание** — Это текстовое описание должно присутствовать, если еще не установлены данные вида solution\_alternatives, или может расширять информацию, предоставляемую данными вида solution\_alternatives.

### 4.2.17 Прикладной объект Check

Прикладной объект Check является типом прикладного объекта Event (см. 4.2.33), которое определяет запланированное или выполненное организацией утверждение для прикладного объекта Change\_plan (см. 4.2.14) или объекта Change\_realization (см. 4.2.15).

### 4.2.18 Прикладной объект Class\_and\_statutory\_designation

Прикладной объект Class\_and\_statutory\_designation является типом прикладного объекта General\_characteristics\_definition (см. 4.2.40), который задает определение, присвоенное прикладному объекту Ship (см. 4.2.88) классификационным обществом в целях одобрения проектирования, изготовления и в процессе эксплуатации.

С объектом Class\_and\_statutory\_designation связаны следующие данные:

- class\_number;
- local\_units;
- the\_class;
- the\_statutory.

#### 4.2.18.1 Данные class\_number

Данные class\_number определяют отдельный идентификатор классификационного общества для судна.

#### 4.2.18.2 Данные local\_units

Данные local\_units определяют единицы, используемые определением и отличающиеся от единиц, глобально определенных для судна. Значение данных local\_units может быть одним из следующих:

Derived\_unit (см. 4.2.24) или Named\_unit (см. 4.2.70). Для конкретного Class\_and\_statutory\_designation данные вида local\_units могут быть не заданы. В одном объекте Class\_and\_statutory\_designation может быть задано несколько данных local\_units. Прикладные утверждения — см. 4.3.17 и 4.3.16.

#### 4.2.18.3 Данные the\_class

Данные the\_class определяют применимый объект Class\_notation (см. 4.2.19) с информацией о типе судна и груза. Прикладное утверждение — см. 4.3.15.

#### 4.2.18.4 Данные the\_statutory

Данные the\_statutory определяют набор национальных и международных нормативов и стандартов, которым должно соответствовать судно. Прикладное утверждение — см. 4.3.18.

### 4.2.19 Прикладной объект Class\_notation

Прикладной объект Class\_notation является нотацией, присваиваемой корпусу и машинам и механизмам судна классификационным обществом в результате его действий по одобрению во время проектирования, изготовления и технического обслуживания судна во время эксплуатации.

С объектом Class\_notation связаны следующие данные:

- approval\_required\_for\_heavy\_cargo;
- approval\_required\_for\_oil\_cargo;
- approval\_required\_loading\_unloading\_aground;
- approval\_required\_loading\_unloading\_grabs;
- class\_notations\_hull;
- class\_notations\_machinery;
- class\_society;
- ice\_class\_notation;
- service\_area;
- service\_factor.

#### 4.2.19.1 Данные approval\_required\_for\_heavy\_cargo

Данные approval\_required\_for\_heavy\_cargo определяют, необходимо ли одобрение специального упрочнения для тяжелых грузов. Эти нотации относятся к судам для перевозки бестарных грузов и определяют распределение нагрузок в грузовых трюмах. Для конкретного Class\_notation данные вида approval\_required\_for\_heavy\_cargo могут быть не указаны.

Значение данных approval\_required\_for\_heavy\_cargo должно быть одним из следующих:

- HC;
- HC\_E;
- HC\_EA.

**Примечание** — Определение всех допустимых значений для данных approval\_required\_for\_heavy\_cargo дано в 4.2.19.1.1—4.2.19.1.3.

##### 4.2.19.1.1 HC

Транспортное судно усилено для перевозки тяжелых грузов. Тяжелые навалочные грузы могут распределяться неравномерно по грузовым трюмам.

##### 4.2.19.1.2 HC\_E

Транспортное судно усилено для перевозки тяжелых грузов. Кроме того, также одобрено неравномерное состояние нагружения с пустыми трюмами при осадке при полном водоизмещении. Одобренное сочетание пустых трюмов добавляется в нотацию.

**Пример — Использование HC\_E: пустые трюмы 2, 3, 5.**

##### 4.2.19.1.3 HC\_EA

Транспортное судно усилено для перевозки тяжелых грузов, при этом любой грузовой трюм может быть пустым при осадке при полном водоизмещении. Одобренное сочетание пустых трюмов добавляется в нотацию.

**Пример — Использование HC\_EA: пустые трюмы 2, 3, 5 или пустые трюмы 1—6.**

#### 4.2.19.2 Данные approval\_required\_for\_oil\_cargo

Данные approval\_required\_for\_oil\_cargo определяют, требуется ли одобрение для перевозки нефтегрузов.

#### 4.2.19.3 Данные approval\_required\_loading\_unloading\_aground

Данные approval\_required\_loading\_unloading\_aground определяют, требуется ли одобрение для погрузки и выгрузки на мели.

## 4.2.19.4 Данные approval required loading unloading grabs

Данные approval\_required\_loading\_unloading\_grabs определяют, требуется ли одобрение для погрузки и выгрузки с помощью захватных приспособлений.

## 4.2.19.5 Данные class\_notations\_hull

Данные class\_notations\_hull определяют значения, присвоенные корпусу судна классификационным обществом в результате его работы по одобрению, выполненной по корпусу. Для прикладного объекта Class\_notation может быть несколько значений данных class\_notations\_hull.

## 4.2.19.6 Данные class\_notations\_machinery

Данные class\_notations\_machinery определяют значения, присвоенные машинам и механизмам судна классификационным обществом в результате его работы по одобрению, выполненной по машинам и механизмам. Для прикладного объекта Class\_notation может быть несколько значений данных вида class\_notations\_machinery.

## 4.2.19.7 Данные class\_society

Данные class\_society определяют наименование и организационные реквизиты классификационного общества, по чьим правилам и нормативам выполняется оценка судна.

## 4.2.19.8 Данные ice\_class\_notation

Данные ice\_class\_notation определяют тип значений класса, присвоенных корпусу, с указанием ледовых условий, в которых одобрена эксплуатация судна. Для конкретного Class\_notationice\_class\_notation данные вида ice\_class\_notation могут быть не заданы.

## 4.2.19.9 Данные service\_area

Данные service\_area определяют район или маршрут эксплуатации судна.

**Примечание** — Сюда может быть включена информация о фарватере, волновых, погодных и ветровых условиях.

## 4.2.19.10 Данные service\_factor

Данные service\_factor определяют район эксплуатации судна, а также волнение, возникающее в этом районе. Значение данных service\_factor должно быть в диапазоне от 0,5 до 1,0. Для конкретного Class\_notation данные вида service\_factor могут быть не заданы.

**4.2.20 Прикладной объект Class\_parameters**

Прикладной объект Class\_parameters является типом прикладного объекта General\_characteristics\_definition (см. 4.2.40), который определяет длину и скорость судна в соответствии с правилами классификационного общества и нормативным регулированием.

С объектом Class\_parameters связаны следующие данные:

- block\_coefficient\_class;
- design\_speed\_ahead;
- design\_speed\_astern;
- length\_class;
- length\_solas;
- scantlings draught.

## 4.2.20.1 Данные block\_coefficient\_class

Данные block\_coefficient\_class определяют отношение теоретического объемного водоизмещения к объему блока длиной, равной значению данных length\_class, шириной, равной значению данных moulded\_breadth, и высотой, равной значению данных scantlings draught.

## 4.2.20.2 Данные design\_speed\_ahead

Данные design\_speed\_ahead определяют скорость хода вперед, на которую судно спроектировано для эксплуатации.

## 4.2.20.3 Данные design\_speed\_astern

Данные design\_speed\_astern определяют скорость хода назад, на которую судно спроектировано для эксплуатации.

## 4.2.20.4 Данные length\_class

Данные length\_class определяют измерение длины судна, определенной в правилах классификационного общества.

## 4.2.20.5 Данные length\_solas

Данные length\_solas определяют измерение длины судна, измеряемой в соответствии с международной конвенцией по охране человеческой жизни на море.

## 4.2.20.6 Данные scantlings draught

Данные scantlings draught определяют летнюю грузовую осадку, используемую классификационным обществом в своих расчетах конструктивной целостности и прочности.

**4.2.21 Прикладной объект Deck\_moulded\_form\_design\_parameter**

Прикладной объект Deck\_moulded\_form\_design\_parameter является типом прикладного объекта Moulded\_form\_characteristics\_definition (см. 4.2.63), который определяет главный параметр палубы.

С объектом Deck\_moulded\_form\_design\_parameter связаны следующие данные:

- camber;
- defined\_for;
- sheer\_at\_AP;
- sheer\_at\_FP.

## 4.2.21.1 Данные camber

Данные camber определяют совокупность геометрических характеристик поперечного сечения палубы в плоскости, параллельной мидель-шпангоуту.

## 4.2.21.2 Данные defined\_for

Данные defined\_for определяют прикладной объект Moulded\_form (см. 4.2.61), для которого определяется прикладной объект Deck\_moulded\_form\_design\_parameter. Прикладное утверждение — см. 4.3.19.

## 4.2.21.3 Данные sheer\_at\_AP

Данные sheer\_at\_AP определяют продольную кривизну палубы в кормовой половине судна. Измеряют по ДП корпуса как разницу между высотой палубы по мидель-шпангоуту и высотой палубы по кормовому перпендикуляру.

## 4.2.21.4 Данные sheer\_at\_FP

Данные sheer\_at\_FP определяют продольную кривизну палубы в носовой половине корпуса судна. Измеряют по ДП корпуса как разницу между высотой палубы по мидель-шпангоуту и высотой палубы по носовому перпендикуляру.

**4.2.22 Прикладной объект Definable\_object**

Прикладной объект Definable\_object описывает изделие любого типа, которое может быть описано основными характеристиками. Значением прикладного объекта Definable\_object может быть либо Item (см. 4.2.52), Item\_relationship (см. 4.2.53) либо Item\_structure (см. 4.2.54).

С объектом Definable\_object связаны следующие данные: id.

## 4.2.22.1 Данные id

Данные id определяют глобальный уникальный идентификатор для прикладного объекта Definable\_object. Прикладное утверждение — см. 4.3.20.

**4.2.23 Прикладной объект Definition**

Прикладной объект Definition является типом прикладного объекта Versionable\_object (см. 4.2.121), являющимся основой для всех типов объектов Definable\_object (см. 4.2.22). Значением прикладного объекта Definition будет либо Design\_definition (см. 4.2.25), Functional\_definition (см. 4.2.39), General\_characteristics\_definition (см. 4.2.40), Moulded\_form\_characteristics\_definition (см. 4.2.64), Change\_definition (см. 4.2.12), Spacing\_table (см. 4.2.102), либо Local\_co\_ordinate\_system (см. 4.2.56). Эти определения поддерживают следующие судостроительные концепции: проектирование, функция, изготовление, общие характеристики судна, проектные требования, а также параметрические и библиотечные описания объектов.

С прикладным объектом Definition связаны следующие данные:

- defined\_for;
- id;
- local\_units.

## 4.2.23.1 Данные defined\_for

Данные defined\_for определяют объекты Definable\_object (см. 4.2.22), которые определяются прикладным объектом Definition. Прикладное утверждение — см. 4.3.21.

## 4.2.23.2 Данные id

Данные id определяют глобальный уникальный идентификатор для определения. Прикладное утверждение — см. 4.3.23.

## 4.2.23.3 Данные local\_units

Данные local\_units определяют единицы, используемые определением и отличающиеся от единиц, глобально определенных для судна. Значением данных local\_units может быть Derived\_unit (см. 4.2.24)

или Named\_unit (см. 4.2.70). Для конкретного Definition данные вида local\_units могут быть не заданы. В одном объекте Definition может быть задано несколько данных local\_units. Прикладные условия — см. 4.3.22 и 4.3.24.

#### 4.2.24 Прикладной объект Derived\_unit

Прикладной объект Derived\_unit является единицей измерения, состоящей из элементов, являющихся предопределенными объектами Named\_unit (см. 4.2.70) с экспонентами.

#### 4.2.25 Прикладной объект Design\_definition

Прикладной объект Design\_definition является типом прикладного объекта Definition (см. 4.2.23), являющимся основой для всех типов проектных определений. Отличие прикладного объекта Design\_definition от прикладного объекта Definition заключается в способности делать ссылки на представления. Значением прикладного объекта Design\_definition будет либо Moulded\_form\_design\_definition (см. 4.2.64), Hydrostatic\_definition (см. 4.2.45), либо Stability\_definition (см. 4.2.103).

С объектом Design\_definition связаны следующие данные: representations.

##### 4.2.25.1 Данные representations

Данные representations определяют представления проектного определения. Для конкретного Design\_definition данные вида representations могут быть не заданы. В одном объекте Design\_definition может быть задано несколько данных representations.

*Пример — Прикладной объект Design\_definition может иметь несколько представлений формы, например каркас или поверхность.*

#### 4.2.26 Прикладной объект Displacement\_operation

Прикладной объект Displacement\_operation представляет собой расчет для изменения водоизмещения объекта Ship\_moulded\_form (см. 4.2.93). Это изменение описывается путем добавления или вычитания прикладного объекта Moulded\_form (см. 4.2.61). Значением прикладного объекта Displacement\_operation может быть Addition\_of\_moulded\_form (см. 4.2.1) или Subtraction\_of\_moulded\_form (см. 4.2.108).

С объектом Displacement\_operation связаны следующие данные:

- displacement\_of\_moulded\_form\_to\_add\_or\_subtract.

##### 4.2.26.1 Данные displacement\_of\_moulded\_form\_to\_add\_or\_subtract

Данные displacement\_of\_moulded\_form\_to\_add\_or\_subtract определяют прикладной объект Moulded\_form (см. 4.2.61), который либо добавляется к объекту, либо вычитается из объекта Ship\_moulded\_form (см. 4.2.93). Значение водоизмещения прикладного объекта Moulded\_form можно найти в характеристиках конкретного теоретического обвода. Прикладное утверждение — см. 4.3.25.

#### 4.2.27 Прикладной объект Document

Прикладной объект Document является типом объекта Versionable\_object (см. 4.2.121), который представляет однозначную идентификацию некоего удобного для восприятия человеком информационного элемента, определенного не в ИСО 10303. У документа есть автор, наименование и могут быть версии.

С объектом Document связаны следующие данные:

- author;

- source\_type;

- summary;

- title.

##### 4.2.27.1 Данные author

Данные author определяют лицо, организацию или лицо и организацию, являющуюся автором прикладного объекта Document.

##### 4.2.27.2 Данные source\_type

Данные source\_type определяют тип документа, в распечатанном или в электронном виде, включая его вид.

*Пример — К электронным документам относятся форматы PDF, Word, WordPerfect, Text и др.*

##### 4.2.27.3 Данные description

Данные description определяют текстовое описание содержания документа. Для конкретного Document данные вида description могут быть не заданы.

##### 4.2.27.4 Данные title

Данные title определяют описательное наименование, состоящее из слова или группы слов.

#### 4.2.28 Прикладной объект Document\_portion

Прикладной объект Document\_portion является спецификацией определенного поднабора или части объекта Document (см. 4.2.27) в обобщенных терминах.

*Пример — Подразделом отчета может быть диапазон страниц, определенный их номерами.*

С объектом Document\_portion связаны следующие данные:

- element\_type;
- element\_value;
- source.

#### 4.2.28.1 Данные element\_type

Данные The element\_type определяют имя для данной подгруппы прикладного объекта Document (см. 4.2.27).

*Пример — К типам элементов относятся: страница, номера, номера разделов или наименование раздела.*

#### 4.2.28.2 Данные element\_value

Данные element\_value определяют значение для данной подгруппы объекта Document (см. 4.2.27).

*Пример — Возможные значения данных вида element\_values: номера страниц = «1-10, 15», номера разделов = «3.2.4», наименование раздела = «Введение».*

#### 4.2.28.3 Данные source

Данные source определяют прикладной объект Document (см. 4.2.27), к которому относится определенная подгруппа. Прикладное утверждение — см. 4.3.26.

### 4.2.29 Прикладной объект Document\_reference

Прикладной объект Document\_reference является спецификацией прикладного объекта Document (см. 4.2.27) в части его источника или местонахождения. Значением объекта Document\_reference может быть объект Document\_reference\_with\_address (см. 4.2.30).

*Пример — Если значением источника объекта Document\_reference является книга, указателем может быть индекс раздела или номер страницы.*

С прикладным объектом Document\_reference связаны следующие данные:

- assigned\_document.

#### 4.2.29.1 Данные assigned\_document

Данные assigned\_document определяют прикладной объект Document (см. 4.2.27) или Document\_portion (см. 4.2.28), который должен быть связан с данными изделия. Прикладные утверждения — см. 4.3.27 и 4.3.28.

### 4.2.30 Прикладной объект Document\_reference\_with\_address

Прикладной объект Document\_reference\_with\_address является типом прикладного объекта Document\_reference (см. 4.2.29) и прикладного объекта External\_reference (см. 4.2.35), который определяет указатель местоположения внутри источника.

### 4.2.31 Прикладной объект Edge\_based\_wireframe\_shape

Прикладной объект Edge\_based\_wireframe\_shape является представлением формы, соответствующим ИСО 10303-501.

### 4.2.32 Прикладной объект Envisaged\_version\_creation

Прикладной объект Envisaged\_version\_creation является типом объекта Versionable\_object\_change\_event (см. 4.2.122), являющимся событием, ведущим к новому прикладному объекту Versionable\_object (см. 4.2.121). Под событием понимается событие, которое еще не произошло. Прикладные объекты Definition (см. 4.2.23), Item\_structure (см. 4.2.54) или Item\_relationship (см. 4.2.53) как предметы события еще не существуют и описываются в части описательных, неформальных свойств.

С объектом Envisaged\_version\_creation связаны следующие данные:

- base;
- category.

#### 4.2.32.1 Данные base

Данные base определяют объекты Versionable\_object (см. 4.2.120), из которых получается предусмотренная новая версия. Прикладное утверждение — см. 4.3.29.

#### 4.2.32.2 Данные category

Данные category определяют классификацию, к которой принадлежит предусмотренное определение.

### 4.2.33 Прикладной объект Event

Прикладной объект Event указывает на то, что что-то произошло в определенное время, в результате действия определенного лица или определенной организации по определенной причине.

У объекта Event может быть одно из следующих значений: Check (см. 4.2.17), Versionable\_object\_change\_event (см. 4.2.122) или Approval\_event (см. 4.2.4).

С объектом Event связаны следующие данные:

- caused\_by;
- caused\_when;
- description.

#### 4.2.33.1 Данные caused\_by

Данные caused\_by определяют лицо или организацию, создающую объект Event.

#### 4.2.33.2 Данные caused\_when

Данные caused\_when определяют дату и время, когда возник объект Event.

#### 4.2.33.3 Данные description

Данные description определяют дополнительную текстовую информацию для объекта Event.

### 4.2.34 Прикладной объект External\_instance\_reference

Прикладной объект External\_instance\_reference является экземпляром объекта, который не существует в этой области применения.

С объектом External\_instance\_reference связаны следующие данные:

- entity\_type;
- schema\_name;
- target\_GUID.

#### 4.2.34.1 Данные entity\_type

Данные entity\_type определяют наименование типа экземпляра, на который приведена внешняя ссылка.

#### 4.2.34.2 Данные schema\_name

Данные schema\_name определяют схему, в которой определен экземпляр, на который приведена внешняя ссылка.

#### 4.2.34.3 Данные target\_GUID

Данные target\_GUID определяют глобальный унифицированный идентификатор экземпляра, на который приведена внешняя ссылка. Прикладное утверждение — см. 4.3.30.

### 4.2.35 Прикладной объект External\_reference

Прикладной объект External\_reference является абстрактным указанием источника данных, внешнего к набору данных, в котором существует экземпляр данного объекта. Значением прикладного объекта External\_reference может быть Document\_reference\_with\_address (см. 4.2.30).

*Пример — Такой источник данных указывает прикладной объект Universal\_resource\_locator (см. 4.2.114).*

С объектом External\_reference связаны следующие данные:

- description;
- location.

#### 4.2.35.1 Данные description

Данные description определяют некоторую дополнительную информацию в части прикладного объекта External\_reference.

#### 4.2.35.2 Данные location

Данные location определяют местонахождение внешней ссылки. В случае прикладного объекта Universal\_resource\_locator (см. 4.2.115) местонахождением является компьютер, к которому есть доступ с помощью заданного протокола связи. Прикладные утверждения — см. 4.3.31 и 4.3.32.

### 4.2.36 Прикладной протокол External\_storage

Прикладной протокол External\_storage указывает местоположение физических документов или деталей, являющихся внешними к текущему обмену данными. Этот объект может быть актуальным при определении местоположения компакт-дисков (CD\_ROM), дискет или видеопленок.

*Пример — В качестве прикладного объекта External\_storage могут служить публичная библиотека или архив компании.*

С объектом External\_storage связаны следующие данные: location.

#### 4.2.36.1 Данные location

Данные location определяют идентификацию внешнего места хранения, обычно без возможности прямого сетевого доступа к компьютеру.

**4.2.37 Прикладной объект Floating\_position**

Прикладной объект `Floating_position` указывает осадку и пространственное положение судна при погружении и соответствующее объемное водоизмещение.

С объектом `Floating_position` связаны следующие данные:

- `angle_of_heel`;
- `angle_of_trim`;
- `breadth_of_waterline`;
- `draught_at_amidships`;
- `length_of_waterline`;
- `moulded_form_displacement`.

**4.2.37.1 Данные `angle_of_heel`**

Данные `angle_of_heel` определяют угол вращения судна по оси *X*, измеряемый в радианах, который измеряется по линии, параллельной глобальной оси *Y* и ватерлинии. Значение данных `angle_of_heel` равно нулю, если ДП будет перпендикулярна ватерлинии. Значения данных `angle_of_heel` будут положительными при движении правого борта судна вниз.

**4.2.37.2 Данные `angle_of_trim`**

Данные `angle_of_trim` определяют угол, образованный между основной плоскостью и линией, проведенной через осадки на носовом и кормовом перпендикулярах. Значение данных `angle_of_trim` равно нулю, когда осадка носа судна равна осадке кормы судна. Значения данных `angle_of_trim` будут положительными при превышении осадки носом осадки кормы.

**4.2.37.3 Данные `breadth_of_waterline`**

Данные `breadth_of_waterline` определяют ширину действующей ватерлинии.

**4.2.37.4 Данные `draught_at_amidships`**

Данные `draught_at_amidships` определяют расстояние от рабочей ватерлинии до теоретического днища судна, измеряемое по ДП на поперечном сечении по мидель-шпангоуту.

**4.2.37.5 Данные `length_of_waterline`**

Данные `length_of_waterline` определяют длину действующей ватерлинии.

**4.2.37.6 Данные `moulded_form_displacement`**

Данные `moulded_form_displacement` определяют водоизмещение судна по действующей ватерлинии (`wetted displacement of the ship`).

**4.2.38 Прикладной объект Frame\_table**

Прикладной объект `Frame_table` является типом объекта `Longitudinal_table` (см. 4.2.59), у которого имеются позиции, которые задают размещение шпангоутов, расположенные на глобальной оси *X*.

**Примечание** — Шпангоуты используют для внутренней конструкции судна, и они являются конструктивными элементами. У судна может быть более 100 шпангоутов. Кривая пересечения между шпангоутом и теоретическим обводом корпуса является кривой поперечного сечения, проходящего через корпус судна.

**4.2.39 Прикладной объект Functional\_definition**

Прикладной объект `Functional_definition` является типом прикладного объекта `Definition` (см. 4.2.23), являющегося основанием для всех видов данных об эксплуатационных качествах изделия. Обеспечивает возможность определения роли или назначения объекта `Definition`. Значение каждого прикладного объекта `Functional_definition` будет либо `Moulded_form_functional_definition` (см. 4.2.65), либо `Ship_type` (см. 4.2.98).

С объектом `Functional_definition` связаны следующие данные:

- `local_units`;
- `user_def_function`.

**4.2.39.1 Данные `local_units`**

Данные `local_units` определяют единицы, используемые определением и отличающиеся от единиц, глобально определенных для судна. Значением каждого данных `local_units` может быть `Derived_unit` (см. 4.2.24) или `Named_unit` (см. 4.2.70). Для конкретного `Functional_definition` данные вида `local_units` могут быть не заданы. В одном объекте `Functional_definition` может быть задано несколько данных `local_units`. Прикладные условия — см. 4.3.33 и 4.3.34.

**4.2.39.2 Данные `user_def_function`**

Данные `user_def_function` задают определенную пользователем роль или назначение объекта `Functional_definition`. Для конкретного `Functional_definition` данные вида `user_def_function` могут быть не заданы.

#### 4.2.40 Прикладной объект `General_characteristics_definition`

Прикладной объект `General_characteristics_definition` является типом объекта `Definition` (см. 4.2.23), который обеспечивает основную часть документации судна. К нему относятся главные размеры и объемы по контракту объекта `Ship` (см. 4.2.88). Значение каждого объекта `General_characteristics_definition` будет либо `Class_and_statutory_designation` (см. 4.2.18), `Owner_designation` (см. 4.2.75), `Ship_designation` (см. 4.2.92), `Shipyard_designation` (см. 4.2.99), `Ship_overall_dimensions` (см. 4.2.95), `Principal_characteristics` (см. 4.2.78), `Class_parameters` (см. 4.2.20), либо `Global_axis_placement` (см. 4.2.41).

С объектом `General_characteristics_definition` связаны следующие данные:

- `defined_for`.

##### 4.2.40.1 Данные `defined_for`

Данные `defined_for` определяют объект `Ship` (см. 4.2.88), к которому применяется прикладной объект `General_characteristics_definition`. В одном объекте `Ship` может быть задано несколько данных вида `defined_for`. Прикладное утверждение — см. 4.3.35.

#### 4.2.41 Прикладной объект `Global_axis_placement`

Прикладной объект `Global_axis_placement` является типом объекта `General_characteristics_definition` (см. 4.2.40), который определяет неподвижную систему правосторонних ортогональных осей, к которой относятся геометрические данные. Прикладной объект `Global_axis_placement` должен иметь положительную ось  $Z$  в направлении вверх, начиная с основания судна, и положительную ось  $X$ , идущую вдоль судна на пересечении ДП с основанием. В одном случае она направлена от кормовой части судна к носовой, а в другом — от носовой части к кормовой. Исходной точкой объекта `Global_axis_placement` может быть любая точка на оси  $X$ . Должна быть указана длина кормового перпендикуляра от начала координат и ориентация оси  $X$ . При использовании какой-либо другой системы координат, локальной или глобальной, должны быть указаны отношения преобразования между этой системой и прикладным объектом `Global_axis_placement`.

*Пример — Глобальная ось судна показана на рисунке 10.*

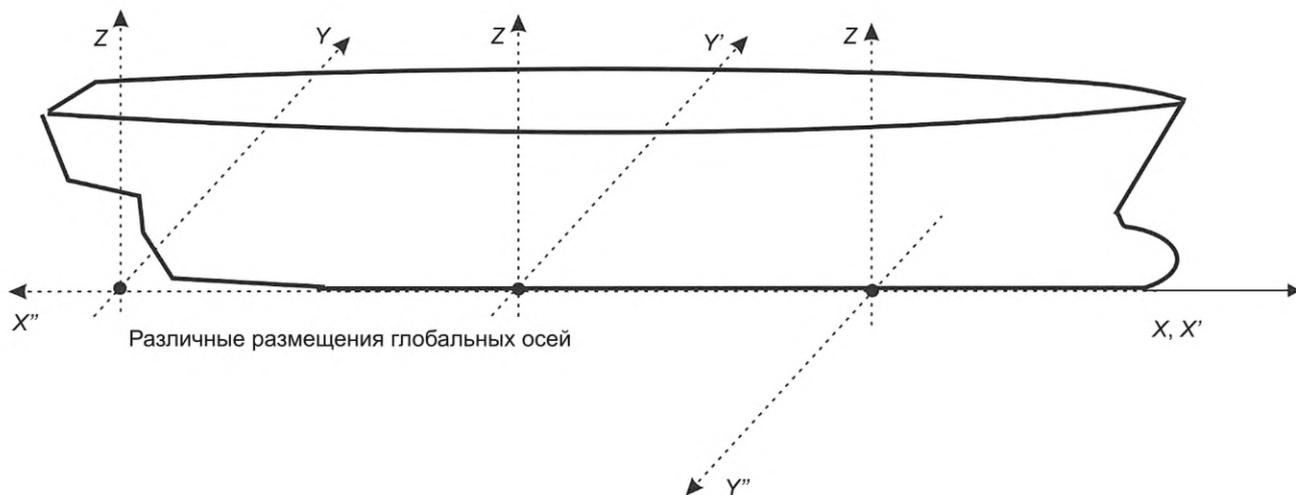


Рисунок 10 — Размещения глобальных осей

С объектом `Global_axis_placement` связаны следующие данные:

- `after_perpendicular_offset`;

- `orientation`.

##### 4.2.41.1 Данные `after_perpendicular_offset`

Данные `after_perpendicular_offset` определяют расстояние от начала отсчета прикладного объекта `Global_axis_placement` до кормового перпендикуляра.

##### 4.2.41.2 Данные `orientation`

Данные `orientation` определяют направления оси  $X$ .

Значение данных `orientation` должно быть одним из следующих:

- `aft_pointing`;

- `forward_pointing`.

Примечание — Определение всех допустимых значений данных вида `orientation` дано в 4.2.42.2.1, 4.2.42.2.2.

## 4.2.41.2.1 aft\_pointing

Ориентация глобальной системы координат судна является правосторонней системой, в которой положительная ось *X* направлена от носовой части судна к кормовой части судна.

## 4.2.41.2.2 forward\_pointing

Ориентация глобальной системы координат судна является правосторонней системой, в которой положительная ось *X* направлена от кормовой части судна к носовой части судна.

**4.2.42 Прикладной объект Global\_id**

Прикладной объект *Global\_id* является постоянным глобальным идентификатором, который обеспечивает уникальную идентификацию данных изделия.

С объектом *Global\_id* связаны следующие данные: *id*.

4.2.42.1 Данные *id*

Данные *id* определяют уникальный постоянный идентификатор, формируемый компанией, которая создает данные об изделии.

**4.2.43 Прикладной объект Hull\_applicability**

Прикладной объект *Hull\_applicability* представляет собой идентификацию корпуса судна или диапазон корпусов в классе судов, для которого применяются конкретные данные об изделии.

С объектом *Hull\_applicability* связаны следующие данные:

- *definitions\_for\_hulls*;
- *end\_hull*;
- *items\_for\_hulls*;
- *start\_hull*.

4.2.43.1 Данные *definitions\_for\_hulls*

Данные *definitions\_for\_hulls* определяют объекты *Definition* (см. 4.2.23), применяемые к диапазону корпусов, заданных в данных видах *start\_hull* и *end\_hull*. Прикладное утверждение — см. 4.3.36.

4.2.43.2 Данные *end\_hull*

Данные *end\_hull* определяют конечный корпус в диапазоне корпусов, к которому применяются данные изделия. Для конкретного *Hull\_applicability* данные вида *end\_hull* могут быть не заданы. Если данные *end\_hull* не заданы, данные изделия будут применяться только к данным *start\_hull*.

4.2.43.3 Данные *items\_for\_hulls*

Данные *items\_for\_hulls* определяют объекты *Item* (см. 4.2.52), применяемые к диапазону корпусов, заданных в данных видах *start\_hull* и *end\_hull*. Прикладное утверждение — см. 4.3.37.

4.2.43.4 Данные *start\_hull*

Данные *start\_hull* определяют первый корпус в диапазоне корпусов, к которому применяются данные изделия.

**4.2.44 Прикладной объект Hull\_moulded\_form\_design\_parameter**

Прикладной объект *Hull\_moulded\_form\_design\_parameter* является типом прикладного объекта *Moulded\_form\_characteristics\_definition* (см. 4.2.63), который содержит размеры и отношения корпуса судна.

**Пример — Размеры корпуса судна показаны на рисунке 43.**

С прикладным объектом *Hull\_moulded\_form\_design\_parameter* связаны следующие данные:

- *aft\_end\_of\_flat\_of\_side*;
- *aft\_end\_of\_parallel\_midbody\_at\_design draught*;
- *block\_coefficient*;
- *front\_end\_of\_flat\_of\_side*;
- *front\_end\_of\_parallel\_midbody\_at\_design draught*;
- *gunwale\_radius*;
- *hull\_breadth*;
- *hull\_depth*;
- *hull\_design draught*;
- *hull\_length\_pp*;
- *hull\_length\_waterline*;
- *length\_of\_flat\_of\_side*;
- *length\_of\_parallel\_midbody\_at\_design draught*;
- *length\_to\_beam\_ratio*;
- *max\_frame\_section\_area\_location*;
- *max\_wetted\_frame\_section\_area*;