
**Интеллектуальные транспортные
системы. Навигационные системы.
Интерфейс программирования
приложений (API)**

*Intelligent transport systems – Navigation systems – Application
programming interface (API)*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17267:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9ff58a73-e8dd-44b7-8e9e-4307f766132c/iso-17267-2009>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO 17267:2009(R)

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на установку интегрированных шрифтов в компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами – членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просим информировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17267:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9ff58a73-e8dd-44b7-8e9e-4307f766132c/iso-17267-2009>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2009

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO по адресу ниже или членом ISO в стране регистрации пребывания.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	iv
Введение	v
1 Область применения	1
2 Термины и определения	1
3 Сокращенные термины	9
4 Архитектура интерфейса программирования приложений (API)	9
4.1 Общие положения	9
4.2 Парадигма	10
4.3 Минимальный интерфейс платформы на нижнем уровне	10
4.4 Совместимость снизу вверх	10
4.5 Обработка ошибок	10
4.6 Распределение памяти	10
4.7 Назначение приоритетов и отмена	10
4.8 Порядок следования байтов	10
4.9 Родовые типы данных	11
4.10 Обработка больших наборов результатов	11
4.10.1 Предпосылка задачи	11
4.10.2 Требования	12
4.10.3 Объектно-ориентированный пример	13
4.11 Мультимедийные вопросы	15
4.12 Определение места прикладного программного обеспечения, DAL и данных	15
4.12.1 Прикладное программное обеспечение	15
4.12.2 Библиотека доступа к данным	16
4.12.3 Данные	16
4.12.4 Заключение	17
4.13 Базовый и расширенный интерфейсы программирования приложений	23
4.13.1 Термины	23
4.13.2 Описание	23
5 Функциональные технические условия API	24
5.1 Представление и уровень API	24
5.1.1 Общие положения	24
5.1.2 Функциональное определение уровня API	25
5.1.3 Поведение уровней ISO-API	26
5.2 Соглашение по техническим требованиям	27
5.2.1 Общие положения	27
5.2.2 Условные обозначения для присвоения имен	27
5.2.3 Соглашение по венгерской системе обозначений	28
5.3 Категории приложений	32
5.3.1 Общие положения	32
5.3.2 Технические требования к глобальным модулям	33
5.3.3 Определения, общие для всех функциональных категорий	33
5.3.4 Планирование маршрута	72
5.3.5 Управление маршрутом	89
5.3.6 Позиционирование	94
5.3.7 Вывод данных на экран в виде карты	95
5.3.8 Местоположение адреса	102
5.3.9 Сервисы/места, представляющие интерес (POIs)	111
5.3.10 Служебные функции	116
Приложение А (нормативное) Политика условий	123
Приложение В (нормативное) Типы атрибутов	133
Библиография	143

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. Что касается стандартизации в области электротехники, то ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Проекты международных стандартов разрабатываются в соответствии с правилами Директив ISO/IEC, Часть 2.

Основной задачей технических комитетов является подготовка международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения не менее 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего международного стандарта могут быть объектом патентных прав. Международная организация по стандартизации не может нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

Международный стандарт ISO 17267 подготовил Технический комитет ISO/TC 204, *Интеллектуальные транспортные системы*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17267:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9ff58a73-e8dd-44b7-8e9e-4307f766132c/iso-17267-2009>

Введение

Стимулом для настоящего международного стандарта явилось признание индустрией в области интеллектуальных транспортных систем (ITS – intelligent transport systems) необходимости стандартизации в том, что касается доступа к данным для картографических баз данных, используемых навигационными приложениями. С развитием индустрии навигации транспортных средств возросла несовместимость между навигационными системами и картографическими базами данных. Оба, и стандартизованный физический формат запоминания (PSF – physical storage format), и стандартизованный интерфейс программирования приложений (API – application programming interface) для обеспечения навигации могут облегчить проблему несовместимости между навигационными системами и картографическими базами данных.

Целью настоящего международного стандарта является определение и структурирование модели доступа к данным для Информационных систем навигации транспортных средств и путешественников. Настоящий международный стандарт не ограничивается до физической среды и будет независимым от любого базового физического формата запоминания. Хотя этот API в основном предназначается для автономных систем в транспортных средствах, его применение ожидается в других приложениях, которые используют результаты картографических данных по существу таким же образом. Например, он может быть годным к применению в сетевой архитектуре клиент-сервер или в распределенных навигационных системах и сервисах на основе местоположения без дальнейшей специализации.

Настоящий международный стандарт представляет технические условия для интерфейса программирования приложений (API). Он представляет всесторонние технические условия стандарта API для навигационных приложений. Настоящий международный стандарт основывается и согласуется с другими международными стандартами, разработанными рабочей группой WG3 технического комитета TC 204 международной организации по стандартизации:

— ISO 14825, *Интеллектуальные транспортные системы. Файлы географических данных (GDF). Полное определение данных;*

— ISO 17572 (все части), *Интеллектуальные транспортные системы. Привязка местоположения для географических баз данных.*

Интеллектуальные транспортные системы. Навигационные системы. Интерфейс программирования приложений (API)

1 Область применения

Настоящий международный стандарт точно определяет интерфейс прикладного программирования для навигационных систем. Он задает данные, которые могут быть найдены и извлечены из картографической базы данных, и определяет интерфейс доступа. Настоящий международный стандарт задает набор обращений к функциям. Он также уточняет разработку API и дает примеры использования этого интерфейса по назначению. Далее, он дает критерии, чтобы устанавливать, соответствует ли библиотека доступа к данным требованиям настоящего международного стандарта.

Настоящий международный стандарт применяется к следующим функциональным категориям навигационных приложений:

— определение местоположения;

— планирование маршрута;

— управление по маршруту;

— вывод данных на экран в виде карты;

— местоположение адреса;

— доступ к информации о сервисах и месте, представляющем интерес.

2 Термины и определения

В настоящем документе применяются следующие термины и определения.

2.1

местоположение адреса **address location**

категория приложения, которая имеет дело с задачей выражения позиции реального мира на основе представления данных

ПРИМЕЧАНИЕ Местоположение адреса является одним из шести категорий приложений, которые поддерживаются интерфейсом прикладного программирования.

2.2

тип адреса **address type**

атрибут логического объекта участка дороги, который определяет тип диапазонов номеров домов

ПРИМЕР Различие между основным, районным, коммерческим адресом и т.д. или отсутствие адреса.

2.3

категория приложения **application category**

основная подфункция в рамках набора функциональности для приложений информационной системы

навигации транспортных средств и путешественников

ПРИМЕЧАНИЕ Настоящий международный стандарт идентифицирует шесть категорий приложений: определение местоположения, планирование маршрута, управление на маршруте, вывод данных на экран в виде карты, местоположение адреса, доступ к информации о сервисах и месте, представляющем интерес.

2.4
интерфейс программирования приложений (интерфейс прикладного программирования)
application programming interface

API

стандартный интерфейс и набор обращений к функциям между прикладным программным обеспечением и библиотеками доступа к данным систем навигации транспортных средств согласно настоящему международному стандарту

2.5
базовая карта (карта местности, дорожная карта)
base map

все транспортные элементы и все сервисы, включая их взаимоотношения с транспортными элементами

2.6
маркированные данные третьей стороны
branded third-party data

BTRD

информация о сервисах, которые поставляются источниками данных третьей стороны (например, туристические или автомобильные организации), которая может наложить собственные ограничения на использование и презентацию данных

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Доступ подлежит санкционированию или лицензированию.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 BTRD является подмножеством данных третьей стороны (TPD-third party data).

2.7
картографическая особенность
cartographic feature

графический примитив модели данных, которая представляет геометрическую информацию для целей отображения

ПРИМЕЧАНИЕ Картографическая особенность имеет неявную топологию; она имеет нульмерный тип, одно - и двумерный типы, т.е. модель представления точечных и линейных пространственных объектов (Display Point, Polyline and Polygon).

2.8
картографический текст (описание)
cartographic text

объект моделей данных, который запоминает наименование текста, связанного со всей или частью картографической особенности

ПРИМЕЧАНИЕ Картографический текст является зависимым от языка и может содержать предложенное расположение дисплея, ориентацию, код языка, приоритет (или важность), предложенный диапазон масштаба и ограничивающий прямоугольник.

2.9
условие
condition

информация, имеющая отношение к компоновке, составленной из типа условия, модификаторов условия и области действия условия

2.10
перекресток
crossroad

объект моделей данных, который представляет единственный экземпляр пересечения двух

именованных перемещаемых особенностей

ПРИМЕЧАНИЕ Перекресток имеет отношение к набору компонок и узлов, которые составляют пересечение, и к переходу перемещаемых особенностей на место.

2.11

узел назначения (узел-адресат) destination node

узел в конце компоновки, в направлении которой имеет место перемещение

ПРИМЕЧАНИЕ См. также узел отправления (2.25) "от" узла (2.14), "к" узлу (2.55), исходный узел (2.50) и целевой узел (2.53). Когда компоновка перемещается в направлении топологической ориентации, то узлом назначения является "к" узлу. Когда компоновка перемещается в обратном направлении, то узлом назначения является "от" узла.

2.12

элемент изображения display point

нульмерный тип картографической особенности

2.13

фиктивная точка dummy point

необязательный логический объект, который представляет позицию вдоль компоновки, где она пересекает границу набора графических примитивов и необязательно совпадает с точками формы или узлом

2.14

"от" узла "from" node

узел на конце компоновки, в стороне от которого компоновка является топологически ориентированной

ПРИМЕЧАНИЕ См. также "к" узлу (2.55), узел отправления (2.25), узел назначения (2.11), исходный узел (2.50) и целевой узел (2.53). Когда компоновка перемещается в направлении топологической ориентации, то определение "от" узла является узлом отправления. Когда компоновка перемещается в обратном направлении топологической ориентации, то определение "от" узла является узлом назначения.

2.15

геокодирование geocoding

определение компоновки или узла на основе адресной информации, дающей описание и/или наименование местоположения

2.16

пересечение intersection

представление файлов географических данных 2-го уровня (GDF- geographic data file) для пересечения, которое ограничивает дорогу или переправу как сложное свойство, включающее один или больше соединений GDF 1-го уровня, дорожные элементы и закрытые участки для движения транспорта

2.17

соединение junction

объект моделей данных, представляющий перемещаемое свойство, который является либо именованным соединением GDF, либо именованным пересечением GDF, и относящий именованное перемещаемое свойство к набору компонок и узлов, а также к месту

2.18

межевой знак landmark

точка, линия или особенность местности, вероятно ассоциированные с узлом или компоновкой, которые могут быть использованы, чтобы сделать понятными направления, показанные для описания маршрута

ПРИМЕЧАНИЕ Межевой знак не может быть в сервисах, административных районах или темах файлов географических данных, характеризующих общественный транспорт; помещение, в котором располагается сервис, может быть межевым знаком.

**2.19
слой
layer**

подмножество данных карты, которое получается в результате последовательного деления данных площади охвата на основе содержимого и которое типично относится к одной или только нескольким категориям приложений

ПРИМЕЧАНИЕ Это подобно слою ISO – GDF.

ПРИМЕР Данные управления маршрутом можно считать в качестве одного слоя.

**2.20
уровень
level**

подмножество данных карты, которое получается в результате классификации данных одного и того же семантического содержания на основе уровня детализации или плотности, имеющей отношение к концепции разных масштабов карт

ПРИМЕЧАНИЕ Уровень 0 считается самым нижним уровнем (наибольшая детализация); более высокие уровни нумеруются как уровень 1, уровень 2 и т.д.

ПРИМЕР Вывод данных на экран в виде карты может быть организован по 6 уровням, представляющих разное изменение масштабов изображения.

**2.21
компоновка
link**

направленное топологическое соединение между двумя узлами, состоящее из упорядоченной последовательности одного или больше сегментов и представленное упорядоченной последовательностью нулевой точки или больше точек формы

**2.22
вывод (данных) на экран в виде карты
map display**

категория приложений, которая имеет дело с представлением графической информации

ПРИМЕЧАНИЕ Вывод данных на экран в виде карты является одним из шести категорий приложений, поддерживаемых интерфейсом прикладного программирования.

**2.23
мульти-компоновка
multilink**

упорядоченное агрегирование компоновок, которые на одном и том же уровне соединяются в последовательность и совместно используют одну и ту же функциональную классификацию, формирует путь, направление перемещения и, может быть, дополнительные характеристики

ПРИМЕР Каждая компоновка содержится всецело в одной мульти-компоновке.

**2.24
имя перемещаемого свойства
navigable feature name**

объект моделей данных, который представляет имя для элемента перевозок, включая дорожный элемент, пересадку на переправу, соединение, пересечение в файлах географических данных (GDF),

ПРИМЕЧАНИЕ Имя перемещаемого свойства относится к местам, перекресткам, соединениям и профилям дорог.

2.25**узел
node**

объект моделей данных для топологического соединения двух и больше компонок или для ограничения конца компоновки

2.26**узел отправления
origin node**

узел в конце компоновки, от которого имеет место перемещение

ПРИМЕЧАНИЕ См. также узел назначения (2.11), "от" узла (2.14), "к" узлу (2.55, исходный узел (2.50) и целевой узел (2.53). Когда компоновка перемещается в направлении топологической ориентации, то узел отправления является определением "от" узла. Когда компоновка перемещается в обратном направлении топологической ориентации, то узел отправления является определением "от" узла.

2.27**скомпонованный пакет (посылка)
parcel**

блок расчленения базы данных, соответствующий определенному участку охвата, ассоциированный с одним уровнем и содержащий данные одного или больше слоев

ПРИМЕЧАНИЕ Скомпонованный пакет содержит (по меньшей мере) все узлы с позициями, окруженными участком охвата или расположенными на контуре его участка охвата, плюс все компоновки (части компонок), присоединенные к этим узлам. Он может быть расчленен таким образом, что объем данных одной посылки может быть почти одинаковым с объемом данных другой посылки.

2.28**место
place**

поименованный участок местности, который может быть использован как часть положения адреса

2.29**класс места
place class**

атрибут логического объекта места, классифицирующий в наивысшее административное или географическое деление, административное, почтовое или разговорное подразделение (например, регионы или окрестности)

2.30**уровень места
place level**

уровень, связанный с позициями местной классификации "административного подразделения"

ПРИМЕЧАНИЕ Ситуации нижнего/верхнего уровня составляются путем возникновения родительского-дочернего отношения положений между местами.

2.31**отношение положений
place relationship**

бивалентное отношение между объектами мест, составляющими дерево положений, связывающее родительские и дочерние места

ПРИМЕР Место А находится в месте В.

ПРИМЕЧАНИЕ Отношение положений налагает строгое или полное сдерживание. Оно приписывается как адрес: значимый, официальный, почтовый или полезный для обратного геокодирования.

2.32

место, представляющее интерес
point of interest
POI

точка назначения и/или достопримечательность для путешественников, обычно некоммерческая по природе

2.33

полигон
polygon

двумерный тип картографической особенности

2.34

ломанная линия
polyline

одномерный тип картографической особенности

2.35

позиционирование
positioning

категория приложения, которая имеет дело с определением местоположения транспортного средства и согласованием карт

ПРИМЕЧАНИЕ Позиционирование является одной из категорий приложений, поддерживаемых интерфейсом прикладного программирования.

2.36

почтовый код
postal code

объект моделей данных для назначаемого правительством кода, используемого для того, чтобы точно определять районы, области для адресации

ПРИМЕЧАНИЕ Почтовый код относится к компоновке (2.21), имени перемещаемого свойства (2.23), месту (2.27) и точке, представляющей интерес (2.32).

2.37

прямоугольник
rectangle

единица географического пространства, определенного двумя параллелями мин/макс географической широты и двумя меридианами мин/макс географической долготы, и которое представляет площадь охвата данных отображения, заключенного его контуром или расположенного на его контуре

2.38

обратное геокодирование
reverse geocoding

определение описания адреса компоновки или узла, т.е. определение направленного снизу вверх маршрута через древовидный дешифратор места

2.39

дорога
road

свойство GDF уровня 2, составленное из одного, многих элементов дороги или недорожных элементов, и соединяющее два пересечения, служащее в качестве наименьшей независимой единицы дорожной сети на втором уровне файлов географических данных

2.40

край элемента дороги
road element side
RES

основной компонент логического объекта участка дороги, который представляет левый или правый

край компоновки и соответствует одной или больше уникальных комбинаций перемещаемого свойства и диапазона номеров домов

2.41

участок дороги road section

объект моделей данных, который представляет диапазоны номеров домов обеих сторон улицы и несет имя перемещаемого свойства

ПРИМЕЧАНИЕ Участок дороги соответствует компоновке (ID).

2.42

управление маршрутом route guidance

категория приложений, которая имеет дело с поколением графических, текстовых и/или звуковых инструкций для следования по запланированному маршруту

ПРИМЕЧАНИЕ Управление маршрутом является одной из шести категорий приложений, поддерживаемых интерфейсом прикладного программирования (API).

2.43

планирование маршрута route planning

категория приложений, которая имеет дело с определением маршрутом между заданными пунктами

ПРИМЕЧАНИЕ Планирование маршрута является одной из шести категорий приложений, поддерживаемых интерфейсом прикладного программирования (API).

2.44

сегмент segment

прямая секция компоновки, соединяющая две последовательные точки формы или точку формы и узел, или два узла в случае, когда компоновка не содержит точки формы

2.45

сервис service

объект моделей данных для коммерческой деятельности в интересах путешественников в качестве пункта назначения и/или ориентации, который связан с дорожными элементами, с помощью которых сервис может быть доступным и далее описан атрибутами, включая (по меньшей мере) имя и тип

ПРИМЕЧАНИЕ Сервис может быть связан с другими услугами путем родительского/дочернего отношения (многое многим). Сервис используется синонимически с пунктом, представляющим интерес, в пределах логической модели данных.

2.46

атрибут сервиса service attribute

пункт описательной информации, относящейся к сервису

2.47

сервисы и доступ к информации POI services and POI information access

категория приложений, которая имеет дело с предоставлением информации POI для навигационного приложения

ПРИМЕЧАНИЕ Доступ к сервисам и информации POI является одной из шести категорий приложений, поддерживаемых интерфейсом прикладного программирования.

2.48

точка формы
shape point

позиция вдоль компоновки, используемая для более правильного представления ее геометрического курса, ограниченного в точности двумя сегментами

2.49

указательный столб
signpost

объект моделей данных для указательного знака логического отношения между информацией указательного столба и двумя ассоциированными компоновками

2.50

узел источника
source node

узел на конце компоновки, от которого имеет место изучение для вычисления маршрута

ПРИМЕЧАНИЕ См. также целевой узел (2.53), узел отправления (2.25), узел назначения (2.11), "от" узла (2.14) и "к" узлу (2.55). Когда имеет место изучение вперед от пункта отправления маршрута, то узел источника компоновки является его узлом отправления. При изучении в обратном направлении от пункта назначения маршрута узел источника компоновки является его узлом назначения.

2.51

супер компоновка
super link

агрегация линейно соединенных регулярных компоновок, присутствующих на самом нижнем уровне, в качестве упрощенного представления дорожной сети на более высоком уровне

2.52

символ
symbol

объект моделей данных, который представляет образ, ассоциированный с картографическим свойством

2.53

целевой узел
target node'

узел на конце компоновки, в направлении которого имеет место изучение для вычисления маршрута

ПРИМЕЧАНИЕ См. также узел источника (2.50), узел отправления (2.25), узел назначения (2.11), "от" узла (2.14) и "к" узлу (2.55). Когда имеет место изучение вперед от пункта отправления маршрута, то целевой узел компоновки является его узлом отправления. При изучении в обратном направлении от пункта назначения маршрута целевой узел компоновки является его узлом назначения.

2.54

данные третьей стороны
third party data
TPD

информация о сервисах, которые поставляются источниками данных третьей стороны (например, туристической или автомобильной организациями), типично с богатым содержанием описательных данных

2.55

"к" узлу
"to" node

узел на конце компоновки, в направлении которого компоновка ориентируется

ПРИМЕЧАНИЕ См. также "от" узла (2.14), узел отправления (2.25), узел назначения (2.11), узел источника (2.50) и целевой узел (2.54). Когда компоновка перемещается в направлении топологической ориентировки, то определение "к" узлу является узлом назначения. При перемещении в топологической ориентации обратного направления определение "к" узлу является узлом отправления.

2.56**определение местоположения трафика
traffic location**

объект моделей данных, который содержит внешнюю ссылку (например, VICS или RDS-TMK) и связывается с другим местом или объектами перевозки

2.57**элемент перевозки
transportation element**

свойство из тема свойств Roads и Ferries файлов географических данных (GDF)

3 Сокращенные термины

ANSI	American National Standards Institute	Национальный Институт Стандартизации США
CPU	Central Processing Unit	Центральный процессор
DAL	Data Access Library	Библиотека доступа к данным
DBID	Database ID	Идентификаторы базы данных
DST	Daylight Savings Time	Светлое время суток
EEPROM	Electrically Erasable and Programmable Read-Only Memory	Электрически-стираемое и программируемое ПЗУ
GDF	Geographic Data File	Файл географических данных
GMT	Greenwich Mean Time	Среднее время по Гринвичу
HOV	High Occupancy Vehicle	Транспортное средство для большого количества пассажиров
HTML	Hyper Text Markup Language	Язык гипертекстовой маркировки (язык HTML)
IDL	Interface Definition Language	Язык описания интерфейсов (язык IDL)
MIME	Multipurpose Internet Mail Extensions	Многоцелевые расширения электронной почты в Internet
OMG	Open Management Group	Рабочая группа по управлению объектами
OS	Operating System	Операционная система
PSF	Physical Storage Format	Формат физической памяти
RDS-TMC	Radio Data System – Traffic Message Channel	Радиосистема оповещения – Канал автодорожных сообщений
VICS	Vehicle Information and Communication System	Система автомобильной информации и связи

4 Архитектура интерфейса программирования приложений (API)**4.1 Общие положения**

В подразделах с 4.2 по 4.13 задаются архитектурные требования для разработки ISO-API. Подробности реализации не задаются в настоящем международном стандарте.