ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58570— 2019

ИНФРАСТРУКТУРА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ

Общие требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Федеральный научно-технический центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных» (ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД») совместно с Акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (АО «ВНИИС»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 394 «Географическая информация/геоматика»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2019 г. № 858-ст

4 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 ежемесячном информационном указателе «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 (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2019

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 1
3 Термины и определения 2
4 Обозначения и сокращения 3
5 Требования к инфраструктуре пространственных данных 3
5.1 Общие положения 3
5.2 Требования к наборам пространственных данных 5
5.3 Требования к геопорталам 6
5.4 Требования к метаданным 7
5.5 Требования к сервисам 7
5.6 Интероперабельность систем, наборов пространственных данных и геосервисов 8
5.7 Требования к документам по стандартизации, используемым в ИПД 9
5.8 Обмен данными и распространение данных 10
Приложение А (справочное) Примеры реализации инфраструктур пространственных данных и геопорталов 11
Приложение Б (справочное) Пример приоритетов очередности создания тематических наборов пространственных данных в Инфраструктуре пространственной информации Европейского союза INSPIRE [12] 12
Приложение В (обязательное) Пакеты метаданных, установленные в ГОСТ Р 57668—2017 (ИСО 19115-1:2014) 14
Приложение Г (справочное) Примеры сервисов, используемых в ИПД 15
Приложение Д (справочное) Международные стандарты серии ИСО 19100 и сведения о наличии их переводов 16
Приложение Е (справочное) Пример профиля международных стандартов в виде Спецификации данных INSPIRE на гидрографию — Руководство (INSPIRE Data Specification on Hydrography — Guidelines v3.0.1.) 24
Библиография 25

Введение

Создание инфраструктур пространственных данных уже более двадцати лет используется во всех развитых странах в качестве наиболее эффективного инструмента управления ресурсами пространственных данных на международном, национальном, межрегиональном, региональном и локальном уровнях.

Ключевая цель инфраструктуры пространственных данных состоит в том, чтобы сделать пространственную информацию легко поддающейся обнаружению, общедоступной и удобной в применении. Эффективное распределение усилий для сбора, обработки и распространения пространственных данных в рамках установленных единых подходов должно существенно изменить ситуацию с ведомственной и региональной разобщенностью в отношении использования пространственно привязанной информации.

Группа стандартов на инфраструктуру пространственных данных предназначена для обеспечения единых требований к созданию федерального, региональных и локальных геопорталов в целях объединения территориально удаленных производителей пространственных данных и обеспечения легкого и эффективного доступа к ним со стороны государственных структур, частного бизнеса, научно-образовательного сообщества и граждан.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИНФРАСТРУКТУРА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ

Общие требования

Spatial data infrastructure. Fundamentals

Дата введения — 2020—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к созданию инфраструктур пространственных данных и распространяется на наборы пространственных данных (НПД), которые:

- должны быть представлены в цифровой форме;
- представляют собой оригинальные версии наборов данных;
- находятся в ведении государственных или местных органов власти, которые создали эти НПД или получили их в свое распоряжение, поддерживают и обновляют их для реализации своих функций.

Требования настоящего стандарта могут применяться к наборам пространственных данных, находящимся в ведении юридических лиц, которые создали эти НПД или получили их в свое распоряжение, поддерживают и обновляют их для предоставления в качестве составной части инфраструктуры пространственных данных.

Настоящий стандарт предназначен для обеспечения эффективного доступа, обмена, распространения и использования пространственных данных и оказания услуг, связанных с их обращением.

С целью увеличения доступности и возможности совместного использования пространственных данных настоящим стандартом устанавливаются минимально необходимые требования для обеспечения стандартизованных сервисов поиска, визуализации и использования данных на основе обеспечения их совместимости.

Хотя настоящий стандарт применим к федеральным, региональным и муниципальным ресурсам, его положения могут быть распространены на создание специализированных инфраструктур пространственных данных различного назначения.

Настоящий стандарт предназначен для использования органами государственной власти различного уровня, специалистами в области создания и использования пространственных данных.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 52155 Географические информационные системы федеральные, региональные, муниципальные. Общие технические требования

ГОСТ Р 52438 Географические информационные системы. Термины и определения

ГОСТ Р 52571 Географические информационные системы. Совместимость пространственных данных. Общие требования

ГОСТ Р 52572 Географические информационные системы. Координатная основа. Общие требования

Издание официальное

ГОСТ Р 55062 Информационные технологии. Системы промышленной автоматизации и их интеграция. Интероперабельность. Основные положения

ГОСТ Р 57656 (ИСО 19115-2:2009) Пространственные данные. Метаданные. Часть 2. Расширения для изображений и матричных данных

ГОСТ Р 57657 (ИСО 19131:2007) Пространственные данные. Спецификация информационного продукта

ГОСТ Р 57668 (ИСО 19115-1:2014) Пространственные данные. Метаданные. Часть 1. Основные положения

ГОСТ Р 57773 (ИСО 19157:2013) Пространственные данные. Качество данных

ГОСТ Р 58571 Инфраструктура пространственных данных. Требования к информационному обеспечению

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 52438, ГОСТ Р 57668 (ИСО 19115-1:2014), ГОСТ Р 57773 (ИСО 19157:2013), а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **набор пространственных данных:** Идентифицируемая совокупность пространственных данных.

3.2

инфраструктура пространственных данных; ИПД: Информационно-телекоммуникационная система, обеспечивающая доступ граждан, хозяйствующих субъектов, органов государственной и муниципальной власти к распределенным ресурсам пространственных данных, а также распространение и обмен данными в общедоступной глобальной информационной сети в целях повышения эффективности их производства и использования.

[ГОСТ Р 52438—2005, статья 6]

3.3 **геопортал:** Информационная система, выполняющая роль единого пункта доступа к сервисам инфраструктуры пространственных данных, интерфейс которой обеспечивает с использованием сети Интернет доступ пользователей к информации для поиска пространственных данных и геосервисов по их метаданным, а также выполнения других функций в соответствии с его назначением и целевой аудиторией.

Примечание — Геопортал может обеспечивать пользование как собственными, так и удаленными сервисами и переходы на другие геопорталы.

3.4

интероперабельность: Способность двух или более информационных систем, или компонентов к обмену информацией и к использованию информации, полученной в результате обмена.

[ГОСТ Р 55062—2012, статья 3.1.8]

Примечание — Интероперабельность для наборов пространственных данных — возможность их комбинирования, а для геосервисов — возможность их взаимодействия без постоянного вмешательства оператора.

3.5 **единая электронная картографическая основа:** Систематизированная совокупность пространственных данных о территории Российской Федерации, не содержащая сведений, составляющих государственную тайну.

3.6

веб-сервис: Ресурс сети, предоставляющий информационное наполнение и/или функциональные возможности, к которым можно обратиться дистанционно через стандартизированные протоколы и программные интерфейсы.

[ГОСТ Р ИСО 9241-151—2014, статья 3.32]

3.7 **геосервис:** Веб-сервис, предоставляющий возможность выполнять операции на пространственных данных, содержащихся в наборах пространственных данных, или на связанных с ними метаданных.

3.8

пользовательский веб-интерфейс: Все аспекты веб-сайта или веб-приложения, относящиеся к информационному наполнению, функциональным возможностям, навигации, взаимодействию и представлению, которые существенны для использования веб-приложения или веб-сайта.

[ГОСТ Р ИСО 9241-151—2014, статья 3.35]

3.9 **пространственная схема:** Схема описания пространственного положения и охвата пространственных объектов.

Примечание — Пространственной схемой может предусматриваться представление объектов с разными типами локализации, например, точечные, линейные, площадные и пр.

3.10

спецификация информационного продукта: Детальное описание набора данных или комплектов наборов данных, а также дополнительная информация, обеспечивающая его (их) создание, поставку и использование другой стороной.

Примечание — Спецификация информационного продукта содержит описание предметной области и требования к отображению предметной области в наборе данных. Спецификация может быть использована для производства, продажи, конечного использования и в других целях.

[ГОСТ Р 57657—2017 (ИСО 19131:2007), статья 4.7]

4 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте используются следующие обозначения и сокращения:

ДЗЗ - дистанционное зондирование Земли;
ЕЭКО - единая электронная картографическая основа;
ИПД - инфраструктура пространственных данных;
ИСО/ТК 211 - технический комитет ИСО/ТК 211 «Географическая информация/геоматика» Международной организации по стандартизации (ISO);
НПД - набор пространственных данных;
WMS - картографический веб-сервис (Web Map Service);
WFS - веб-сервис пространственных данных (Web Feature Service);
WCS - веб-сервис покрытий (Web Coverage Service);
UML - унифицированный язык моделирования (Unified Modeling Language).

5 Требования к инфраструктуре пространственных данных

5.1 Общие положения

5.1.1 Процесс создания национальной инфраструктуры пространственных данных должен быть основан на использовании инфраструктур пространственных данных, создаваемых на федеральном, региональном и муниципальном уровнях с учетом общих правил их создания и обеспечения гарантии совместимости и пригодности к использованию на национальном уровне.

Создание национальной ИПД — сложный, многосторонний и непрерывно развивающийся процесс, требующий определения приоритетов в отношении создаваемых наборов пространственных дан-

ных. При этом необходимо учитывать как уже существующие пространственные данные, так и необходимость создания новых данных не только для первоочередных задач, но и для широкого диапазона приложений в различных областях деятельности [1], [2].

5.1.2 Затраты времени и средств на поиск пространственных данных, а также определение их пригодности для решения конкретных задач являются серьезным препятствием для их полноценного и эффективного использования. Для устранения этого препятствия для доступных наборов пространственных данных и сопутствующих сервисов должны быть созданы описания в виде метаданных.

5.1.3 Разнообразие форматов и структур пространственных данных, предлагаемых различными источниками, затрудняет их прямое использование и требует преобразований, часто ведущих к потере информации. В связи с этим, должна быть предусмотрена организация интероперабельности наборов пространственных данных, а любая информация, необходимая для взаимодействия систем и взаимного обмена данными, не должна иметь ограничений доступа.

5.1.4 Геосервисы должны обслуживать средства поиска пространственной информации, ее просмотра, преобразования, приобретения и использования в различных целях. Сетевые сервисы должны обеспечивать установленные требования к минимальному уровню услуг применительно к действующим и создаваемым инфраструктурам пространственных данных.

5.1.5 Для эффективной реализации инфраструктуры пространственных данных должен быть обеспечен минимальный спектр бесплатно предоставляемых услуг (например, поиск пространственных данных и, на определенных условиях, их просмотр).

Субъекты, имеющие свободный доступ к определенным видам пространственных данных (например, правительственные и другие административные органы, юридические и физические лица, выполняющие специальные функции, и т. п.), определяются действующим законодательством.

5.1.6 При создании ИПД должно быть гарантировано соответствующее хранение, обслуживание, безопасность всех составляющих ее элементов, а также процедуры архивирования.

В целях обеспечения современных подходов при создании ИПД целесообразно учитывать требования действующих международных стандартов в области геоинформатики.

5.1.7 Инфраструктуры пространственных данных в зависимости от территориального охвата, как правило, подразделяют на следующие типы:

- федеральная ИПД;
- региональная ИПД;
- муниципальная ИПД.

Региональные ИПД могут создаваться как на отдельные субъекты Российской Федерации, так и на отдельные регионы, например, ИПД Арктического региона. Классификация таких ИПД соответствует классификации геоинформационных систем, установленных в ГОСТ Р 52155.

Допускается создание ИПД специального назначения, например, морской ИПД [3], академической ИПД [4] и т. п. Примеры различных видов ИПД приведены в приложении А.

5.1.8 Инфраструктура пространственных данных включает как физические, так и логические компоненты. Физические компоненты включают в себя (но не ограничиваются перечисленными):

- центры данных, репозитории данных, включая облачные хранилища;
- сети, включая интернет и интранет;
- хостинговые платформы для данных, сервисов и приложений, включая порталы и сервисы.

Логические компоненты включают в себя (но не ограничиваются перечисленными):

- сетевые сервисы;
- контроль доступа и безопасность.

5.1.9 Вне зависимости от вида ИПД архитектура каждой их них должна обеспечивать создание так называемого «ядра» ИПД, включающего минимально необходимые информационные ресурсы и сервисы.

В число типовых компонентов ИПД входят, как правило:

- наборы пространственных данных;
- метаданные;
- геопорталы;
- сервисы;
- стандарты.

При создании ядра ИПД может потребоваться разработка новых стандартов, спецификаций, сервисов и приложений.

Требования к информационному обеспечению ИПД установлены ГОСТ Р 58571.

5.1.10 Концептуальная модель каждой создаваемой инфраструктуры пространственных данных должна обеспечить не только исключение дублирования создания наборов данных на одну и ту же территорию, эффективный поиск нужных данных, но и выявление востребованных отсутствующих наборов данных.

5.1.11 Правовые аспекты играют решающую роль в обеспечении создания и функционирования ИПД на различных уровнях и основываются на действующем законодательстве Российской Федерации и нормативных актах органов исполнительной власти в пределах их компетенции.

5.1.12 Национальная инфраструктура пространственных данных должна обеспечить интероперабельность пространственных данных применительно к участию Российской Федерации в международных проектах создания глобальной инфраструктуры пространственных данных на основе использования наиболее распространенных международных стандартов.

5.2 Требования к наборам пространственных данных

5.2.1 Основополагающими информационными ресурсами каждой ИПД должны быть наборы пространственных данных, создаваемые уполномоченными органами власти в соответствии с возложенными на них функциями, и зарегистрированные в установленном порядке в качестве государственного информационного ресурса. Примеры таких ресурсов приведены в ГОСТ Р 58571.

При создании инфраструктуры пространственных данных устанавливается этапность формирования наборов данных.

В первую очередь, как правило, включаются уже существующие наборы пространственных данных, для которых требуется только обеспечение интероперабельности.

Последующие очереди формируются исходя из конкретных потребностей. Примеры формирования тематических наборов пространственных данных приведены в приложении Б.

5.2.2 Обязательным элементом ИПД федерального и регионального уровней является Единая электронная картографическая основа (ЕЭКО) [5]. Требования к содержанию ЕЭКО установлены в [6].

Использование ЕЭКО должно обеспечить возможность межведомственного информационного взаимодействия при решении государственных и муниципальных задач. При создании ЕЭКО обеспечивается возможность представления сведений картографической основы в государственных системах координат и местных системах координат. Для целей просмотра сведения картографической основы могут быть представлены в международных системах координат [6].

5.2.3 Качество пространственных данных является ключевым аспектом при принятии решения об их использовании. Все наборы данных, используемых в ИПД, должны содержать описание качества в соответствии с требованиями ГОСТ Р 57773. Данная информация включается в описание метаданных и спецификацию набора данных.

5.2.4 Для наборов пространственных данных должны быть установлены и описаны (но могут не ограничиваться ими) в соответствующих спецификациях и метаданных в соответствии с установленными требованиями:

- единицы измерений;
- системы пространственных координат;
- системы временных координат;
- пространственная схема описания пространственных объектов;
- системы классификации и кодирования;
- форматы представления;
- правила цифрового описания объектов;
- каталог пространственных объектов;
- библиотеки условных знаков для визуализации;
- современность обновления;
- периодичность обновления;
- качество пространственных данных.

Основные виды пространственных данных, используемые в ИПД.

- цифровая картографическая основа;
- материалы ДЗЗ;
- ортофотопланы и другие производные материалы, созданные на основе материалов ДЗЗ;
- наборы тематических пространственных данных;
- цифровые модели рельефа и местности;

- топонимическая база данных, создаваемая на основе Государственного каталога географических названий;
- федеральная информационная адресная система;
- Единый государственный реестр недвижимости и другие в соответствии с ГОСТ Р 58571.

5.2.5 Пространственные данные должны быть широко доступны, а все законные ограничения на их использование описаны в их спецификациях в соответствии с ГОСТ Р 57657 и метаданных в соответствии с ГОСТ Р 57668 и ГОСТ Р 57656.

5.2.6 Требования к совместимости пространственных данных установлены ГОСТ Р 52571.

5.3 Требования к геопорталам

5.3.1 Каждая ИПД должна иметь как минимум один геопортал, который обеспечивает доступ к распределенным геоинформационным ресурсам. Геопортал должен выполнять роль информационной и коммуникационной платформы в сети Интернет.

5.3.2 Основу федеральной ИПД составляет «федеральный портал пространственных данных, представляющий собой федеральную государственную информационную систему» [5]. Кроме пространственных данных и соответствующих сервисов на нем должна быть представлена актуальная общая информация по ИПД, включая законодательные основы, словари, описания систем стандартизации и сертификации, информационные материалы, результаты мониторинга ИПД и др.

5.3.3 В целях обеспечения доступа физических и юридических лиц к находящимся в распоряжении органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления сведениям, подлежащим представлению с использованием координат, пространственным данным и материалам, содержащимся в региональных фондах пространственных данных, органы государственной власти субъектов Российской Федерации вправе организовывать создание региональных порталов пространственных данных, являющихся государственными информационными системами [5].

5.3.4 Функционально геопортал должен обеспечивать:
- картографическую визуализацию,
- доступ к каталогу пространственных данных (посредством метаданных);
- поиск пространственных данных и поставщиков данных;
- набор сервисов, обеспечивающих типовые запросы;
- доступ к метаданным, обеспечивающим описание и оценку применимости представленных пространственных данных;
- наличие приложений, соответствующих основным заявленным задачам ИПД.

5.3.5 Интерфейс картографического веб-сервера рекомендуется разрабатывать по аналогии с требованиями, приведенными в [7], и поддерживать сервисы Web Map Service (WMS), Web Feature Service (WFS), Web Coverage Service (WCS) и другие в соответствии с ГОСТ Р 58571.

5.3.6 Эффективный поиск информации должны обеспечить словари, справочники, тезаурусы и онтологии предметных областей.

5.3.7 Геопортал должен включать сервисы для поиска пространственных данных как минимум по следующим критериям:
- местоположению (на карте, по названию и т. п.);
- названиям организаций;
- ключевым словам;
- типу организации (правительственные, университеты и т. п.);
- форматам представления;
- состоянию (завершенные, в стадии разработки и т. п.);
- исходному масштабу;
- актуальности данных;
- возможности скачивания данных.

5.3.8 Обязательным требованием обеспечения поиска необходимых данных является возможность предварительного просмотра пространственных данных средствами визуализации в процессе поиска.

Визуализация пространственных данных должна обеспечить их представление в растровом и/или векторном формате в виде картографических изображений, а также в виде аэрофотосъемочных или космических ортоизображений (ортомозаик) различного разрешения в матричном (сеточном) представлении.

Дополнительные средства визуализации могут предусматривать производную генерацию картографических изображений на основе пространственных данных, представление их в трехмерном виде, в режиме реального времени и т. п.

5.3.9 Важной функцией геопортала должен быть мониторинг качества веб-сервисов, включая сбор различной статистической информации и ее анализ в целях повышения качества сервисов.

5.3.10 Геопорталы должны обеспечить различные виды доступа к пространственным данным на основе соответствующей информации в метаданных. Основные виды доступа:

- свободный доступ — право доступа имеет неограниченный круг, а материалы и данные предоставляются на безвозмездной основе и могут использоваться в любых целях;
- неограниченный доступ за плату — право доступа имеет неограниченный круг лиц с их идентификацией, а материалы и данные предоставляются на возмездной основе за плату;
- лицензируемый доступ — право доступа к результатам интеллектуальной деятельности имеют пользователи на основании лицензионного договора;
- ограниченный доступ — право доступа имеют только определенные категории пользователей в установленном законодательством порядке (ограниченный доступ также может быть безвозмездным, за плату и лицензируемым).

5.4 Требования к метаданным

5.4.1 Метаданные должны обеспечивать предоставление информации об идентификации, протяженности, качестве, пространственных и временных параметрах, содержании, координатной основе, отображении, распространении и других свойствах пространственных данных и сервисов в соответствии с требованиями, установленными ГОСТ Р 57668.

5.4.2 Поставщики пространственных данных должны гарантировать создание метаданных для наборов, пространственных данных и геосервисов, а также постоянное обновление метаданных.

5.4.3 Требования к структуре и содержанию метаданных, их минимальному набору, обязательным и необязательным элементам метаданных, методам расширения метаданных в целях обеспечения решения конкретных задач установлены ГОСТ Р 57668.

5.4.4 Применительно к инфраструктуре пространственных данных минимальный набор метаданных включает:

- сведения об административных органах, которые отвечают за создание наборов пространственных данных и геосервисов, управление ими, поддержку их работы и распространение данных;
- пространственный охват и тематика НПД;
- качество, достоверность пространственных данных, сведения об обновлении НПД;
- описание НПД (наименование, аннотация, проекция, система координат, масштаб (или пространственное разрешение) набора данных, дата создания, обновления, изменения, преобразования и т. п.);
- описание информационного обеспечения (классификаторов, форматов представления, правил цифрового описания картографической информации, каталогов и т. п.);
- условия доступа к НПД и использования данных и геосервисов с указанием размера платы (если взимается плата);
- условия ограничения доступа к НПД с указанием причин ограничения.

5.4.5 Из установленных в ГОСТ Р 57668 пакетов для описания метаданных на пространственные данные и сервисы должны использоваться в качестве обязательных пакеты, приведенные в приложении В.

5.5 Требования к сервисам

5.5.1 Сетевые сервисы необходимы для распространения пространственных данных между различными уровнями участников инфраструктуры пространственных данных. Они должны обеспечивать средства поиска пространственной информации, ее просмотра, преобразования, приобретения и использования. Сетевые сервисы должны работать в соответствии с требованиями к минимальному уровню услуг для обеспечения взаимодействия как уже существующих инфраструктур пространственных данных, так и создаваемых.

5.5.2 Сервисы должны быть ориентированы на типовые запросы пользователей, быть простыми и легкими для использования и быть общественно доступными. Доступ к сервисам предоставляется через Интернет и/или локальные сети.

5.5.3 Инфраструктура пространственных данных должна поддерживать нижеприведенные сервисы для наборов пространственных данных и связанных с ними услуг:

- поисковые сервисы, позволяющие искать НПД и геосервисы на основе соответствующих метаданных и отображать содержание метаданных;
- сервисы визуализации, предоставляющие, как минимум, возможности просмотра данных, навигации по изображениям, их скроллинга, масштабирования и графического оверлея данных, а также отображения легенд карт и соответствующей информации, записанной в метаданных;
- сервисы загрузки наборов пространственных данных или их фрагментов в среду, используемую пользователем;
- сервисы трансформирования пространственных данных;
- сервисы вызова других сервисов НПД.

5.5.4 Сервисы должны обеспечивать поиск пространственных данных в соответствии с критериями, указанными в 5.3.7.

5.5.5 При необходимости реализуются сервисы, делающие невозможным использование визуализированных пространственных данных в коммерческих целях без соответствующего доступа.

5.5.6 При предоставлении сетевых услуг должна обеспечиваться защита персональных данных граждан в соответствии с законодательством Российской Федерации.

5.5.7 Общие требования к сервисам, реализуемым в геоинформационных технологиях, установлены в [8]. Примеры основных сервисов, используемых в ИПД, приведены в приложении Г.

5.6 Интероперабельность систем, наборов пространственных данных и геосервисов

5.6.1 Эталонная модель интероперабельности, установленная ГОСТ Р 55062, приведена на рисунке 1.

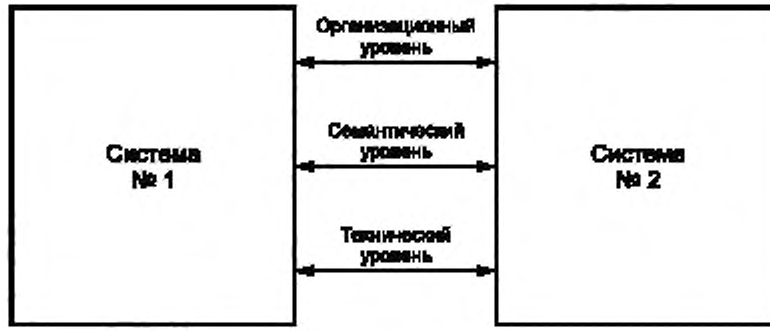


Рисунок 1 — Эталонная модель интероперабельности

Требования к обеспечению интереоперабельности на организационном и техническом уровне приведены в ГОСТ Р 55062.

В целях обеспечения интероперабельности на семантическом уровне наборов пространственных данных, получаемых из разных источников, при их создании должны быть реализованы следующие требования:

- применение единой координатной основы в соответствии с ГОСТ Р 52572;
- единая система присвоения пространственным объектам уникальных идентификаторов, в которую можно будет интегрировать используемые на различных уровнях идентификаторы для обеспечения их интероперабельности (см. [9]);
- поддержание логической и топологической взаимосвязи между пространственными объектами;
- открытая система классификации атрибутивной информации;
- информация о временном интервале данных;
- систематическое обновление данных.

5.6.2 Для обеспечения интероперабельности и гармонизации отдельных тем пространственных данных поставщики данных должны соблюдать требования к общим типам данных, идентификации

пространственных объектов, элементам метаданных, а также другие понятия и правила, которые применяются ко всем темам пространственных данных.

Для обеспечения интероперабельности и гармонизации в пределах одной темы пространственных данных всеми участниками должны использоваться классификации и определения пространственных объектов, их ключевые атрибуты и ассоциативные роли, типы данных, области допустимых значений и специальные правила, которые применяются к данной теме пространственных данных.

5.6.3 Применительно к системам классификации пространственных данных должны быть установлены два вида списков кодов:

- списки кодов, которые ведутся централизовано и в которые не могут вноситься изменения отдельными сторонами (в том числе общероссийские классификаторы);
- обычные списки кодов, которые поддерживаются поставщиками данных и могут расширяться на соответствующем уровне. Все вносимые расширения списков кодов должны включаться в реестр списков кодов, который ведут поставщики данных.

5.6.4 Кроме списков кодов все атрибуты пространственных объектов могут иметь значения перечисляемого типа, для которого все типы данных могут иметь только те значения, которые приведены в данном списке.

5.6.5 Общие требования к системе классификации, устанавливающей типы объектов и данных, их атрибуты и значения атрибутов устанавливаются в ГОСТ Р 58571.

5.6.6 Обновление пространственных данных должно проводиться не позднее чем через 6 месяцев после того, как изменения внесены в исходный набор данных, если только геопортал не обеспечивает прямого доступа к исходному набору данных.

5.6.7 В основе обеспечения интероперабельности пространственных данных должны лежать требования, определяющие концептуальные подходы к описанию пространственных данных и их информационному обеспечению. Общие требования к информационному обеспечению установлены ГОСТ 58571.

5.7 Требования к документам по стандартизации, используемым в ИПД

5.7.1 Эффективность ИПД зависит от наличия общих стандартов и спецификаций, которые позволяют различным источникам данных, службам, приложениям и системам взаимодействовать друг с другом на национальном и международном уровнях. В целях обеспечения совместимости пространственных данных и их интероперабельности в ИПД должны быть реализованы как существующие стандарты, так и дополнительно разрабатываемые для конкретной области применения.

5.7.2 При разработке стандартов на ИПД необходимо руководствоваться принципом максимального использования существующих международных стандартов серии ИСО 19100, разрабатываемых ИСО/ТК 211. Перечень действующих международных стандартов серии ИСО 19100 приведен в приложении Д. Их адаптацию для конкретных целей рекомендуется осуществлять в виде так называемых профилей (см. [10]). Профиль представляет собой подмножество одного или нескольких стандартов на пространственные данные.

Примеры

1 — Это может быть профиль из стандарта ИСО 19115, разработанный для обслуживания конкретной области применения, такой, как кадастровое картографирование. Профиль может включать выбор элементов метаданных, доступных в стандарте ИСО 19115. Стандарт ИСО 19115 будет служить базовым стандартом для разработки профиля.

2 — Примером базового стандарта, представляющего только методологию, является стандарт ИСО 19110. В него включены методики формирования свойств и определения атрибутов пространственных объектов. Профиль стандарта ИСО 19110 будет включать только подмножество правил и методик из данного стандарта.

5.7.3 Условиями прямого применения международных стандартов серии ИСО 19100 в Российской Федерации являются:

а) отсутствие национальных стандартов Российской Федерации и предварительных национальных стандартов Российской Федерации с аналогичными объектами стандартизации и требованиями, предъявляемыми к ним;

б) соответствие стандартов действующим на территории Российской Федерации техническим регламентам;

в) соответствие стандартов современному уровню развития науки, техники и технологий, передовому зарубежному опыту [11].

Пример профиля международного стандарта в виде технической спецификации приведен в приложении Е.

5.7.4 Для обеспечения качества пространственных данных, используемых в ИПД, на основе принятых стандартов и международных стандартов серии ИСО 19100 может создаваться система сертификации пространственных данных.

5.7.5 При создании инфраструктуры пространственных данных разрабатываются спецификации на все виды создаваемых информационных продуктов в соответствии с ГОСТ Р 57657.

5.7.6 Первым шагом в разработке спецификаций пространственных данных является разработка Базовой концептуальной модели, направленной на реализацию общих принципов, устанавливающих требования обеспечения совместимости и непротиворечивого комбинирования пространственных данных, полученных из различных источников. Базовая концептуальная модель устанавливает общие требования, согласно которым должны создаваться спецификации пространственных данных по всем темам, в целях обеспечения интероперабельности и гармонизации данных и сервисов.

5.7.7 В целях обеспечения интероперабельности все информационное обеспечение ИПД должно использовать в качестве базовой информации общероссийские классификаторы, и прежде всего следующие, относящиеся к пространственным данным и их метаданным:

- Общероссийский классификатор стран мира;
- Общероссийский классификатор объектов административно-территориального деления;
- Общероссийский классификатор территорий муниципальных образований,
- Общероссийский классификатор единиц измерения;
- Общероссийский классификатор полезных ископаемых и подземных вод;
- Общероссийский классификатор экономических регионов;
- Общероссийский классификатор органов государственной власти и управления;
- Общероссийский классификатор предприятий и организаций и др.

5.8 Обмен данными и распространение данных

5.8.1 ИПД должны разрабатываться так, чтобы пространственные данные, их хранение и поддержка в актуальном состоянии удовлетворяли всем требованиям настоящего стандарта и других соответствующих стандартов и профилей по геоинформации и были общедоступными. При этом следует обеспечить условия для непротиворечивого комбинирования пространственных данных, полученных из различных источников, их свободного распространения между пользователями, а также для распределения пространственных данных, полученных на одном административном уровне, на все другие уровни. Пространственные данные должны быть доступны на условиях, которые не ограничивают их широкого использования, обеспечивают простой поиск и оценку пригодности для конкретной цели, а также иметь четко прописанные правила и ограничения использования.

5.8.2 Включение в ИПД пространственных данных, исключительные права на которые принадлежат третьим лицам, допускается только с их согласия в соответствии с действующим законодательством. Условия лицензированного использования пространственных данных должны быть изложены в соответствующем разделе геопортала и доступны пользователям.

Приложение А
(справочное)

Примеры реализации инфраструктур пространственных данных и геопорталов

Таблица А.1

Наименование	Тип/уровень	Унифицированный указатель ресурсов URL (по состоянию на 10 января 2019 г.)
Инфраструктура пространственной информации Европейского союза INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in the European Community)	Межнациональная ИПД	http://inspire.ec.europa.eu
	Межнациональный геопортал	http://inspire-geoportal.ec.europa.eu
Инфраструктура пространственных данных Арктического региона (Arctic SDI)	Межнациональный геопортал	https://geoportal.arctic-sdi.org/#
Сеть охраняемых территорий Европейского союза NATURA 2000	Международный геопортал	http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000
Национальная инфраструктура пространственных данных США NSDI (National Spatial Data Infrastructure)	Национальная ИПД	https://gost.e-ecolog.ru
	Национальный геопортал	https://www.geoplatform.gov
Национальная инфраструктура геопространственных данных Канады CGDI (Canadian Geospatial Data Infrastructure)	Национальная ИПД	http://www.nrcan.gc.ca/earth-sciences/geomatics/canadas-spatial-data-infrastructure/10783
Геопортал национальной инфраструктуры пространственных данных ФРГ (GDI-DE)	Национальный геопортал	http://www.geoportal.de
Геопортал национальной инфраструктуры пространственных данных земли Бавария (GDI-BY)	Региональный геопортал	https://www.gdi.bayern.de
Геопортал Швейцарии	Федеральный геопортал	https://www.geo.admin.ch/en/home.html
Геопортал национальной инфраструктуры пространственных данных Испании IDEE (Infraestructura de Datos Espaciales de España)	Национальный геопортал	http://www.idee.es
Геопортал инфраструктуры пространственных данных Каталонии IDEC (Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya)	Региональный геопортал	https://ide.cat
Геопортал национальной инфраструктуры пространственных данных Эстонии (Eesti geoportaali)	Национальный геопортал	http://inspire.maaamet.ee
Геоинформационный портал Республики Коми	Региональный геопортал	http://gis.rkomi.ru
Геопортал электронного правительства Самарской области	Региональный геопортал	http://geoportal.samregion.ru
Государственная геоинформационная система «Енисей-ГИС»	Региональный геопортал	http://www.24bpd.ru
Геопортал Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН	Научный геопортал	http:// geoportal. kscnet.ru

Приложение Б
(справочное)

Пример приоритетов очередности создания тематических наборов пространственных данных в Инфраструктуре пространственной информации Европейского союза INSPIRE [12]

Группа 1

1. Системы координат. Системы для однозначного координатного описания пространственной информации в трехмерных прямоугольных декартовых координатах x, y, z или геодезических координатах широты, долготы и высоты, основанных на системах исходных геодезических дат и высот.

2. Регулярные географические сетки. Системы гармонизированных сеток с переменным разрешением, построенные от общей начальной точки, со стандартизированными положением в пространстве и размерами ячеек.

3. Географические названия. Названия регионов, областей, районов, городов и их предместий, поселков, а также любых географических или топографических объектов социального или исторического значения.

4. Административные единицы. Единицы административно-территориального деления, на которые распространяется юрисдикция страны-члена ЕС для местного, регионального и национального управления. Они разделяются административными границами.

5. Адреса. Адресное описание местоположения объектов, обычно путем указания наименования улицы, номера дома и почтового кода.

6. Земельные участки. Объекты учета в кадастровых реестрах или аналогичных системах учета недвижимости.

7. Транспортные сети. Автомобильные и железные дороги, сети воздушного и водного транспорта, а также объекты их инфраструктур и связи между различными транспортными сетями. Сюда включается и общеевропейская транспортная сеть согласно тому, как развитие этой сети определено в решении Европейского парламента и Европейского совета № 1692/96/ЕС и его будущих редакциях.

8. Гидрография. Гидрографические элементы естественного и искусственного происхождения, включая речные бассейны и подбассейны. В эту категорию, согласно определениям Директивы 2000/60/ЕС Европейского парламента и Европейского совета от 23 октября 2000 г. по выработке единой водохозяйственной политики, при необходимости могут включаться и другие водные объекты.

9. Особо охраняемые территории. Области, выбранные для охраны конкретных объектов окружающей среды и защищенные международными законами и законодательными актами стран-членов Европейского союза и европейских государств в целом.

Группа 2

1. Рельеф. Цифровые модели рельефа суши, ледниковых покровов и морского дна, включая высоты, глубины и положение береговых линий.

2. Ландшафты. Биотические и абиотические компоненты природных, природно-антропогенных и антропогенных ландшафтов, включая объекты сельского, лесного и водного хозяйства и водно-болотные угодья.

3. Ортоизображения. Ортотрансформированные аэро- или космические снимки поверхности Земли.

4. Геология. Геологические данные, классифицированные по составу и структуре, включая скальные породы, водоносные пласты и геоморфологические характеристики.

Группа 3

1. Статистические единицы. Служат для географической привязки данных переписи населения и иной статистической информации.

2. Строения. Географическое положение зданий и сооружений.

3. Почвы. Характеристики почв и подпочв с классификацией по глубине, текстуре, структуре, механическому составу и содержанию органических веществ, каменистости с учетом, где возможно, средних углов наклона и потенциальной влагоемкости.

4. Землепользование. Характер использования территорий по их текущему или будущему функциональному назначению, или социально-экономической цели (например, жилые массивы, промышленные зоны, торговые центры и магазины, сельскохозяйственные и лесные земли, рекреационные зоны).

5. Здравоохранение и безопасность среды обитания. Географическое распределение преобладающих патологических отклонений (различные виды аллергии, рака, заболеваний дыхательной системы и т. п.), информация о состоянии здоровья (различные биоиндикаторы, динамика падения рождаемости, распространение эпидемий) и самоощущения людей (утомляемость, стрессы и т. п.), которая прямо (загрязнение воздуха, химические выбросы, сокращение озонового слоя, шум и т. д.) или косвенно (качество питания, генетически модифицированные продукты и т. д.) связана с экологической ситуацией.

6. Коммунальное хозяйство и социальные службы. Объекты служб коммунального хозяйства, таких как водоснабжение и канализация, электро- и газоснабжение и т. п.; здания администрации и учреждений социальной защиты, школы и больницы.

7. Объекты экологического мониторинга. Станции экологического мониторинга, включая пункты сбора данных о выбросах в атмосферу и водоемы, об экологической ситуации и ее параметрах (разнообразие биологических видов, состояние растительности и т. п.), находящиеся в ведении административных органов или управляемые по их поручению.

8. Производство и индустриальные сооружения. Промышленные объекты, включая очистные сооружения, которые включены в Директиву Европейского совета 96/61/ЕС от 24 сентября 1996 г. по комплексным мерам предотвращения загрязнения окружающей среды, горнодобывающие предприятия и участки вывоза отходов производства.

9. Объекты сельского хозяйства и аквакультуры. Сельскохозяйственное оборудование и средства производства (включая ирригационные системы, теплицы, оранжереи, конюшни и т. п.).

10. Демография. Географическое распределение населения по ячейкам географической сетки, регионам, административным или другим единицам для демографического анализа.

11. Управление территориями/Ограничения/Особые зоны и отчетность. Области, на которые распространяются особые условия доступа, использования и отчетности об их состоянии на европейском, национальном, региональном и локальном уровнях, включая районы свалок, водоохранные зоны, ареалы, чувствительные к концентрации нитратов, морские фарватеры и фарватеры крупных континентальных водоемов, свалки отходов, зоны ограничения уровня шума, регионы геологических изысканий и добычи полезных ископаемых, речные бассейны, зоны действия обязательной отчетности по акваториям, прибрежные зоны и пункты сбора данных для отчетности.

12. Зоны природных рисков. Регионы развития опасных природных процессов атмосферного, гидрологического, сейсмического, вулканического характера, которые в силу их местонахождения, последствий и частоты возникновения представляют серьезную угрозу населению (например, наводнения, оползни, лавины, лесные пожары, землетрясения, извержение вулканов и т. п.).

13. Атмосферные условия. Физическое состояние атмосферы, включая пространственные данные, основанные на измерениях, моделировании или их комбинации, с привязкой мест сбора данных.

14. Метеорология. Погодные условия и их параметры (осадки, температура, содержание водяных паров, скорость и направление ветра).

15. Океанографические объекты. Физическое состояние океанов (течения, соленость вод, высота волн и т. д.).

16. Морские регионы. Физическое состояние морей и засоленных водоемов с подразделением на регионы и субрегионы со сходными характеристиками.

17. Биогеографическое районирование. Ареалы с относительно однородными экологическими условиями и общими характеристиками.

18. Места обитания и биотопы. Области, характеризующиеся определенными экологическими условиями, процессами, структурами и функциями жизнеобеспечения для обитания проживающих там организмов. Эти понятия включают как сухопутные территории, так и акватории, которые различаются своими географическими, абиотическими и биотическими свойствами, независимо от того, являются такие регионы чисто природными или природно-антропогенными.

19. Биологическое разнообразие. Географическое распределение ареалов обитания представителей животного и растительного мира по ячейкам регулярной сетки координат, областям, административным единицам или другим единицам статистического анализа.

20. Энергетические ресурсы. Источники энергии, включая углеводороды, гидроэнергетические и биоэнергетические ресурсы, солнечную и ветровую энергию, с информацией о глубине залегания и высотах, характеризующих потенциал ресурса.

21. Минеральные ресурсы. Полезные ископаемые, включая руды металлов, промышленные минералы и т. п., с информацией о глубине залегания и высотах, характеризующих потенциал ресурса.

Приложение В
(обязательное)

Пакеты метаданных, установленные ГОСТ Р 57668—2017 (ИСО 19115-1:2014)

Из установленных в ГОСТ Р 57668 пакетов для описания метаданных на пространственные данные и сервисы должны использоваться в качестве обязательных следующие пакеты:

- информация о метаданных, включая информацию об ответственном за информацию о метаданных, даты создания метаданных и др.;
- идентификационная информация, включая ссылку на ресурс, информацию о связанных ресурсах, о разрешении, о документации, связанной с ресурсом, информация о частоте обновления, ключевые слова, масштаб и др.;
- информация об ограничениях, включая правовые ограничения и ограничения, связанные с секретностью и др.;
- информация о происхождении, включая информацию об источниках данных, процессах их создания, исходных материалах и данных и др.;
- информация о содержании наборов пространственных данных;
- информация о распространении;
- информация о системах координат;
- информация о пространственном представлении, включая тип цифрового представления, информацию о геопозиционировании или трансформировании, информацию о векторных пространственных объектах и др.;
- информация о каталоге графических отображений;
- информация о метаданных на сервисы.

Приложение Г
(справочное)

Примеры сервисов, используемых в ИПД

Таблица Г.1

Тип сервиса	Описание сервиса
Поиск	**Catalogue Service for Web (CSW)** — является стандартом для представления каталога геопространственных записей в XML в Интернете. Каталог состоит из записей, которые описывают пространственные данные, геосервисы и связанные ресурсы. Метаданные, зарегистрированные в каталогах, представляют собой характеристики ресурсов, которые могут запрашиваться и представляться для оценки и дальнейшей обработки как людьми, так и программным обеспечением.
Доступ	**Web Coverage Service (WCS)** — обеспечивает интерактивный доступ к геопространственному покрытию, состоящему из необработанных данных. Термин «сеточные покрытия» обычно относится к таким данным как спутниковые изображения, цифровые аэрофотоснимки и другие данные, представленные значениями в каждой точке измерения. WCS обеспечивает представление свойств и значений в каждой конкретной точке географического пространства. **Web Feature Service (WFS)** — определяет набор операций для извлечения и обработки географического объекта. Операции с данными включают в себя получение или запрос объектов на основе пространственных и непространственных ограничений, создание нового объекта, изменение объекта или удаление объекта.
Визуализация	**Web Map Service (WMS)** — сервис для получения карты или изображения с географической привязкой: - определяет параметры запроса и предоставления картографической (пространственной) информации в среде Интернет в виде графического изображения или набора объектов; - описывает условия получения и предоставления информации о содержимом карты; - характеризует условия получения и предоставления информации о возможностях сервера по представлению различных типов картографической информации. **Web Map Tile Service (WMTS)** — опирается на технологии построения и передачи больших изображений в Интернет, когда исходное целое бесшовное изображение на сервере разбивается на небольшие фрагменты, называемые тайлами (от англ. tile — плитка), при этом говорят о тайловой организации данных или о тайловой структуре изображения (чаще всего — размером 256×256 пикселей). **Web Terrain Service (WTS)** — позволяет визуализировать пространственные данные в виде трехмерной карты. **Web 3D Service** — предоставляет доступ к графическим элементам трехмерных пространственных данных определенной географической области.
Обработка	**Web Processing Service (WPS)** — предоставляет доступ к вычислениям или моделям, которые работают с пространственно привязанными данными.

Приложение Д
(справочное)

Международные стандарты серии ИСО 19100 и сведения о наличии их переводов

Таблица Д.1

№ п/п	Международный стандарт			Зарегистрированные переводы, находящиеся в Федеральном информационном фонде стандартов (по состоянию на 10 января 2019 г.)
	Обозначение	Наименование на английском языке	Наименование на русском языке	
1	ISO 6709:2008	Standard representation of geographic point location by coordinates	Стандартное представление географического местоположения по координатам	+
2	ISO 6709:2008/ Cor 1:2009	Technical Corrigendum 1 to ISO 6709:2008	Техническая поправка 1 к ISO 6709:2008	+
3	ISO 19101-1:2014	Geographic information — Reference model — Part 1: Fundamentals	Географическая информация. Эталонная модель. Часть 1. Основные принципы	+
4	ISO/TS 19101-2:2008	Geographic information — Reference model — Part 2: Imagery	Географическая информация. Эталонная модель. Часть 2. Изображения	+
5	ISO 19103:2015	Geographic information — Conceptual schema language	Географическая информация. Язык концептуальной схемы	+
6	ISO 19104:2016	Geographic information — Terminology	Географическая информация. Терминология	
7	ISO 19105:2000	Geographic information — Conformance and testing	Географическая информация. Соответствие и тестирование	
8	ISO 19106:2004	Geographic information — Profiles	Географическая информация. Профили	+
9	ISO 19107:2003	Geographic information — Spatial schema	Географическая информация. Пространственная схема	+
10	ISO 19108:2002	Geographic information — Temporal schema	Географическая информация. Временная схема	
11	ISO 19108:2002/ Cor 1:2006	Technical Corrigendum 1 to ISO 19108:2002	Техническая поправка 1 к ИСО 19108:2002	

Продолжение таблицы Д.1

№ п/п	Международный стандарт			Зарегистрированные переводы, находящиеся в Федеральном информационном фонде стандартов (по состоянию на 10 января 2019 г.)
	Обозначение	Наименование на английском языке	Наименование на русском языке	
12	ISO 19109:2015	Geographic information — Rules for application schema	Географическая информация. Правила для прикладной схемы	+
13	ISO 19110:2016	Geographic information — Methodology for feature cataloguing	Географическая информация. Методология каталогизации пространственных объектов	+
14	ISO 19111:2007	Geographic information — Spatial referencing by coordinates	Географическая информация. Пространственная привязка по координатам	
15	ISO 19111-2:2009	Geographic information — Spatial referencing by coordinates — Part 2: Extension for parametric values	Географическая информация. Пространственная привязка по координатам. Часть 2. Расширение для параметрических значений	
16	ISO 19112:2003	Geographic information — Spatial referencing by geographic identifiers	Географическая информация. Пространственная привязка по географическим идентификаторам	+
17	ISO 19115-1:2014	Geographic information — Metadata — Part 1: Fundamentals	Географическая информация. Метаданные. Часть 1. Основные положения	+
18	ISO 19115-2:2009	Geographic information — Metadata — Part 2: Extensions for imagery and gridded data	Географическая информация. Метаданные. Часть 2. Расширения для изображений и матричных данных	+
19	ISO/TS 19115-3:2016	Geographic information — Metadata — Part 3: XML schema implementation for fundamental concepts	Географическая информация. Метаданные. Часть 3. XML для основных понятий	
20	ISO 19116:2004	Geographic information — Positioning services	Географическая информация. Сервисы позиционирования	
21	ISO 19117:2012	Geographic information — Portrayal	Географическая информация. Графическое отображение	+
22	ISO 19118:2011	Geographic information — Encoding	Географическая информация. Кодирование	+

Продолжение таблицы Д.1

№ п/п	Международный стандарт			Зарегистрированные переводы, находящиеся в Федеральном информационном фонде стандартов (по состоянию на 10 января 2019 г.)
	Обозначение	Наименование на английском языке	Наименование на русском языке	
23	ISO 19119:2016	Geographic information — Services	Географическая информация. Сервисы	+
24	ISO/TR 19120:2001	Geographic information — Functional standards	Географическая информация. Функциональные стандарты	+
25	ISO/TR 19121:2000	Geographic information — Imagery and gridded data	Географическая информация. Изображения и матричные данные	
26	ISO/TR 19122:2004	Geographic information/Geomatics — Qualification and certification of personnel	Географическая информация/Геоматика. Квалификация и сертификация персонала	
27	ISO 19123:2005	Geographic information — Schema for coverage geometry and functions	Географическая информация. Схема для геометрии покрытий и функций	
28	ISO 19125-1:2004	Geographic information — Simple feature access — Part 1: Common architecture	Географическая информация. Простой доступ к объектам. Часть 1. Общая архитектура	
29	ISO 19125-2:2004	Geographic information — Simple feature access — Part 2: SQL option	Географическая информация. Простой доступ к объектам. Часть 2. Опция SQL	
30	ISO 19126:2009	Geographic information — Feature concept dictionaries and registers	Географическая информация. Словари и реестры понятий объектов	
31	ISO/TS 19127:2005	Geographic information — Geodetic codes and parameters	Географическая информация. Геодезические коды и параметры	
32	ISO 19128:2005	Geographic information — Web map server interface	Географическая информация. Интерфейс картографического веб-сервера	+
33	ISO/TS 19129:2009	Geographic information — Imagery, gridded and coverage data framework	ISO/TS 19129:2009: Географическая информация. Структура изображений, матричных данных и данных покрытия	+

Продолжение таблицы Д.1

№ п/п	Международный стандарт			Зарегистрированные переводы, находящиеся в Федеральном информационном фонде стандартов (по состоянию на 10 января 2019 г.)
	Обозначение	Наименование на английском языке	Наименование на русском языке	
34	ISO/TS 19130:2010	Geographic information — Imagery sensor models for geopositioning	Географическая информация. Сенсорные модели изображений для геопозиционирования	
35	ISO/TS 19130-2:2014	Geographic information — Imagery sensor models for geopositioning — Part 2: SAR, InSAR, lidar and sonar	Географическая информация. Сенсорные модели изображений для геопозиционирования. Часть 2. SAR, InSAR, лидар и сонар	
36	ISO 19131:2007	Geographic information — Data product specifications	Географическая информация. Спецификация информационного продукта	+
37	ISO 19131:2007/ Amd 1:2011	Requirements relating to the inclusion of an application schema and feature catalogue and the treatment of coverages in an application schema.	Географическая информация. Технические требования к информационным продуктам. Изменение 1. Требования, относящиеся к включению схемы приложения и каталога объектов и схемы применения, а также к обращению с покрытиями в схеме приложения	+
38	ISO 19132:2007	Geographic information — Location-based services — Reference model	Географическая информация. Позиционно-базированные сервисы. Эталонная модель	+
39	ISO 19133:2005	Geographic information — Location-based services — Tracking and navigation	Географическая информация. Позиционно-базированные сервисы. Слежение и навигация	+
40	ISO 19134:2007	Geographic information — Location-based services — Multimodal routing and navigation	Географическая информация. Позиционно-базированные сервисы. Мультимодальная маршрутизация и навигация	+
41	ISO 19135-1:2015	Geographic information — Procedures for item registration — Part 1: Fundamentals	Географическая информация. Процедуры регистрации. Часть 1. Основные положения	

Продолжение таблицы Д.1

№ п/п	Международный стандарт			Зарегистрированные переводы, находящиеся в Федеральном информационном фонде стандартов (по состоянию на 10 января 2019 г.)
	Обозначение	Наименование на английском языке	Наименование на русском языке	
42	ISO/TS 19135-2:2012	Geographic information — Procedures for item registration — Part 2: XML schema implementation	Географическая информация. Процедуры регистрации. Часть 2. Схема XML	
43	ISO 19136:2007	Geographic information — Geography Markup Language (GML)	Географическая информация. Язык географической маркировки (GML)	
44	ISO 19136-2:2015	Geographic information — Geography Markup Language (GML) — Part 2: Extended schemas and encoding rules	Географическая информация. Язык географической маркировки (GML). Часть 2. Расширенные схемы и правила кодирования	
45	ISO 19137:2007	Geographic information — Core profile of the spatial schema	Географическая информация. Основной профиль пространственной схемы	+
46	ISO/TS 19139:2007	Geographic information — Metadata — XML schema implementation	Географическая информация. Метаданные. Реализация XML-схемы	
47	ISO/TS 19139-2:2012	Geographic information — Metadata — XML schema implementation — Part 2: Extensions for imagery and gridded data	Географическая информация. Метаданные. Реализация XML-схемы. Часть 2. Расширения для изображений и матричных данных	
48	ISO 19141:2008	Geographic information — Schema for moving features	Географическая информация. Схема для движущихся пространственных объектов	+
49	ISO 19142:2010	Geographic information — Web Feature Service	Географическая информация. Веб-сервис пространственных данных	
50	ISO 19143:2010	Geographic information — Filter encoding	Географическая информация. Кодирование фильтров	
51	ISO 19144-1:2009	Geographic information — Classification systems — Part 1: Classification system structure	Географическая информация. Классификационные системы. Часть 1. Структура классификациионных систем.	

Продолжение таблицы Д.1

№ п/п	Международный стандарт			Зарегистрированные переводы, находящиеся в Федеральном информационном фонде стандартов (по состоянию на 10 января 2019 г.)
	Обозначение	Наименование на английском языке	Наименование на русском языке	
52	ISO 19144-1:2009/ Cor 1:2012	Technical Corrigendum 1 to ISO 19144-1:2009	Географическая информация. Классификационные системы. Часть 1. Структура классификационных систем. Техническая поправка 1	
53	ISO 19144-2:2012	Geographic information — Classification systems — Part 2: Land Cover Meta Language (LCML)	Географическая информация. Классификационные системы. Часть 2. Метаязык для земного покрова (LCML)	
54	ISO 19145:2013	Geographic information — Registry of representations of geographic point location	Географическая информация. Регистр представления расположения географических точек	
55	ISO 19146:2010	Geographic information — Cross-domain vocabularies	Географическая информация. Междоменные словари	
56	ISO 19147:2015	Geographic information — Transfer Nodes	Географическая информация. Трансферные узлы	
57	ISO 19148:2012	Geographic information — Linear referencing	Географическая информация. Линейная привязка	
58	ISO 19149:2011	Geographic information — Rights expression language for geographic information — GeoREL	Географическая информация. Язык, выражения прав на географическую информацию — GeoREL	
59	ISO/TS 19150-1:2012	Geographic information — Ontology — Part 1: Framework	Географическая информация. Онтология. Часть 1. Структура	
60	ISO 19150-2:2015	Geographic information — Ontology — Part 2: Rules for developing ontologies in the Web Ontology Language (OWL)	Географическая информация. Онтология. Часть 2. Правила для разработки онтологий на языке Web Ontology Language (OWL)	
61	ISO 19152:2012	Geographic information — Land Administration Domain Model (LADM)	Географическая информация. Модель домена управления земельными ресурсами (LADM)	

Продолжение таблицы Д.1

№ п/п	Международный стандарт			Зарегистрированные переводы, находящиеся в Федеральном информационном фонде стандартов (по состоянию на 10 января 2019 г.)
	Обозначение	Наименование на английском языке	Наименование на русском языке	
62	ISO 19153:2014	Geospatial Digital Rights Management Reference Model (GeoDRM RM)	Эталонная модель управления цифровыми правами на геопространственные данные)	
63	ISO 19154:2014	Geographic information — Ubiquitous public access — Reference model	Географическая информация. Повсеместный общий доступ. Эталонная модель	+
64	ISO 19155:2012	Geographic information — Place Identifier (PI) architecture	Географическая информация. Архитектура Идентификатора места (PI)	
65	ISO 19155-2:2017	Geographic information — Place Identifier (PI) architecture — Part 2: Place Identifier (PI) linking	Географическая информация. Архитектура Идентификатора места (PI). Часть 2. Связывание идентификаторов места	
66	ISO 19156:2011	Geographic information — Observations and measurements	Географическая информация. Наблюдения и измерения	
67	ISO 19157:2013	Geographic information — Data quality	Географическая информация. Качество данных	+
68	ISO 19157:2013/ Amd 1:2018	Describing data quality using coverages	Изменение 1. Описание качества данных с использованием покрытий	
69	ISO/TS 19157-2:2016	Geographic information — Data quality — Part 2: XML schema implementation	Географическая информация. Качество данных. Часть 2. XML-схема	
70	ISO/TS 19158:2012	Geographic information — Quality assurance of data supply	Географическая информация. Обеспечение качества представления данных	
71	ISO/TS 19159-1:2014	Geographic information — Calibration and validation of remote sensing imagery sensors and data — Part 1: Optical sensors	Географическая информация. Калибровка и валидация сенсоров и данных дистанционного зондирования. Часть 1. Оптические сенсоры	

Окончание таблицы Д.1

№ п/п	Международный стандарт			Зарегистрированные переводы, находящиеся в Федеральном информационном фонде стандартов (по состоянию на 10 января 2019 г.)
	Обозначение	Наименование на английском языке	Наименование на русском языке	
72	ISO/TS 19159-2:2016	Geographic information — Calibration and validation of remote sensing imagery sensors and data — Part 2: Lidar	Географическая информация. Калибровка и валидация сенсоров и данных дистанционного зондирования. Часть 2. Lidar	
73	ISO 19160-1:2015	Addressing — Part 1: Conceptual model	Адресация. Часть 1. Концептуальная модель	+
74	ISO 19160-4:2017	Addressing — Part 4: International postal address components and template language	Адресация. Часть 4. Компоненты международных почтовых адресов и язык шаблонов	
75	ISO 19162:2015	Geographic information — Well-known text representation of coordinate reference systems	Географическая информация. Общеизвестное текстовое представление систем координат.	
76	ISO/TS 19163-1:2016	Geographic information — Content components and encoding rules for imagery and gridded data — Part 1: Content model	Географическая информация. Содержательные компоненты и правила кодирования для изображений и матричных данных. Часть 1. Модель содержания	

Приложение Е
(справочное)

Пример профиля международных стандартов в виде Спецификации данных INSPIRE на гидрографию — Руководство (INSPIRE Data Specification on Hydrography — Guidelines v3.0.1.)

Примеры спецификаций INSPIRE (Европейской инфраструктуры пространственной информации) приведены в [1].

Спецификация данных INSPIRE на гидрографию — Руководство (INSPIRE Data Specification on Hydrography — Guidelines v3.0.1.), в частности, содержит описание спецификации данных по теме Гидрография, включенной в приложение I Директивы 2007/2 EC INSPIRE [12]. Целью разработки спецификации на пространственные данные, в частности гидрографию, является обеспечение интероперабельности пространственных данных и сервисов.

Спецификация содержит описания прикладных схем, типы пространственных объектов, их свойства и другие детали пространственных данных гидрографии, изложенные с использованием естественного языка, а также формального языка UML.

С точки зрения географии, предметом данной спецификации являются все внутренние поверхностные воды, а также прибрежные воды. Эта спецификация данных не включает информацию по навигации и судоходству, так как последние описаны в спецификации на транспортные сети.

Для картографических задач спецификация включает описание всех основных гидрографических элементов — как естественных, так и искусственных. Топологическая речная сеть добавлена с целью обеспечения геопространственного анализа и моделирования.

Структура документа соответствует требованиям, установленным международным стандартом [13]. С учетом этих требований в соответствии с Базовой концептуальной моделью описания спецификаций данных включены следующие разделы:

- предметная область, общее описание;
- содержание и структура данных, включая: основные понятия и определения, прикладные схемы (UML диаграммы), описание типов пространственных объектов, каталог объектов с описанием атрибутов;
- описание используемых координатных системы отсчета и систем отсчета времени;
- описание элементов метаданных;
- требования к качеству данных;
- требования к условиям поставки данных (доступ через сетевые сервисы и др.);
- требования к сбору и публикации данных, включая формирование идентификатора;
- требования к визуализации;
- другие требования в соответствии со спецификой данных.

Все разделы спецификации содержат ссылки на соответствующие международные стандарты [8], [14], [15], [16]—[19] и др.

Библиография

[1] Аналитический отчет о создании и функционировании инфраструктуры пространственных данных ЕС, (ФГУП «ФКЦ «Земля», госконтракт № ГК-187-ОФ/Д01 от 15.11.2011 г. «Создание и развитие инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации»)

[2] Научно-технический отчет с материалами системного проекта ИПД РФ, (ФГУП «Госцентр «Природа», госконтракт ГК № ГК-120/1Д от 08.08.2011 г. «Разработка системного проекта создания инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации» Шифр НИР: «Инфраструктура»)

[3] SPATIAL DATA INFRASTRUCTURES «THE MARINE DIMENSION» — Guidance for Hydrographic Offices, Publication C-17,Second Edition, Version 2.0.0 — January 2017, Published by the International Hydrographic Organization

[4] Кошкарев А.В., Ряховский В.М., Серебряков В.А. Инфраструктура распределенной среды хранения, поиска и преобразования пространственных данных//Открытое образование. — 2010. — Т. 5. — С. 61—72

[5] Федеральный закон от 30 декабря 2015 г. № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

[6] Постановление Правительства Российской Федерации от 3 ноября 2016 г. № 1131 «Об утверждении Правил создания и обновления единой электронной картографической основы»

[7] ИСО 19128:2005 Географическая информация. Интерфейс картографического веб-сервера (Geographic information — Web map server interface)

[8] ИСО 19119:2016 Географическая информация. Сервисы (Geographic information — Services)

[9] ИСО 19112:2003 Географическая информация. Пространственная привязка по географическим идентификаторам (Geographic information — Spatial referencing by geographic identifiers)

[10] ИСО 19106:2004 Географическая информация. Профили (Geographic information — Profiles)

[11] Приказ Росстандарта от 5 мая 2016 г. N 546 «Об утверждении порядка и условий применения международных стандартов, межгосударственных стандартов, региональных стандартов, а также стандартов иностранных государств»

[12] Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE). Official Journal of the European Union, 25.04.2007 (108/1-108/14)

[13] ИСО 19131:2007 Географическая информация. Спецификация информационного продукта (Geographic information — Data product specifications)

[14] ИСО 19110:2016 Географическая информация. Методология каталогизации пространственных объектов (Geographic information — Methodology for feature cataloguing)

[15] ИСО 19118:2011 Географическая информация. Кодирование (Geographic information — Encoding)

[16] ИСО 19157:2013 Географическая информация. Качество данных (Geographic information — Data quality)

[17] ИСО 19111:2007 Географическая информация. Пространственная привязка по координатам (Geographic information — Spatial referencing by coordinates)

[18] ИСО 19115-1:2014 Географическая информация. Метаданные. Часть 1. Основные положения (Geographic information — Metadata — Part 1: Fundamentals)

[19] ИСО 19109:2015 Географическая информация. Правила для прикладной схемы (Geographic information — Rules for application schema)

УДК 528.852.1:004.658.4 ОКС 35.240.70

Ключевые слова: инфраструктура пространственных данных, геопортал, пространственные данные, метаданные, сервисы, распространение информации, качество данных, поставка данных, формат данных

БЗ 7—2019/27

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 03.10.2019. Подписано в печать 18.10.2019. Формат 60 × 84 $^{1}/_{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 2,98.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru