ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70670— 2023

Дистанционное зондирование Земли из космоса

ДАННЫЕ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА

Требования к спецификации

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Российская корпорация ракетно-космического приборостроения и информационных систем» (АО «Российские космические системы») по заказу Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 321 «Ракетно-космическая техника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 июля 2023 г. № 526-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 ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

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 4
4 Сокращения 4
5 Общие положения 5
6 Описание требований к данным дистанционного зондирования Земли из космоса 6
7 Описание методов обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса 6
8 Описание программного обеспечения обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса 7
9 Сведения о качестве данных дистанционного зондирования Земли из космоса 7
10 Описание способов хранения и распространения данных дистанционного зондирования Земли из космоса 8
11 Нормативные аспекты использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса . . 8
12 Информационное обеспечение данных дистанционного зондирования Земли из космоса 8
Приложение А (справочное) Сводная таблица стандартов для использования при создании (разработке) спецификации данных дистанционного зондирования Земли из космоса 10
Библиография 12

Введение

Данные дистанционного зондирования Земли из космоса, широко применяемые в отраслях экономической деятельности, характеризуются разнообразием свойств, методов получения, алгоритмов обработки, способов хранения, представления и доведения до потребителей, а также методов оценки качества, что обусловливает необходимость детализированного описания свойств указанных данных, включая характеристики их качества, и основных правил их создания, испытания, хранения, обработки и использования, в одном документе для обеспечения однозначного понимания их существенных характеристик.

Анализ зарубежного опыта создания, ведения и использования спецификаций данных дистанционного зондирования Земли из космоса (например, спецификации [1], [2], [3]) позволяет сделать вывод о возможности решения поставленной задачи применительно к отечественным данным дистанционного зондирования Земли из космоса. В отличие от метаданных на данные дистанционного зондирования Земли из космоса, описывающих их фактические значения, спецификация данных дистанционного зондирования Земли из космоса содержит наиболее полные и детализированные требования к данным дистанционного зондирования Земли из космоса.

Целью разработки настоящего стандарта является формирование унифицированного представления о назначении, структуре и содержании спецификации данных дистанционного зондирования из космоса.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дистанционное зондирование Земли из космоса

ДАННЫЕ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА

Требования к спецификации

Remote sensing of the Earth from space. Remote sensing data of the Earth from space.
Specification requirements

Дата введения — 2024—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к структуре и содержанию спецификации первичных данных дистанционного зондирования Земли из космоса и продуктов их первичной, стандартной и производной (базовой) обработки для дальнейшего их использования по назначению.

Настоящий стандарт предназначен для заказчиков и разработчиков космических систем дистанционного зондирования Земли, организаций и специалистов, участвующих в получении первичных данных дистанционного зондирования Земли из космоса и создании первичных, стандартных и производных (базовых) продуктов на их основе.

Настоящий стандарт не распространяется на данные дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемые с космических комплексов (космических систем) гидрометеорологического, океанографического и гелиогеофизического назначения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 59079 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Типы данных дистанционного зондирования Земли из космоса

ГОСТ Р 59080 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Продукты обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса стандартные. Требования к составу и документированному описанию

ГОСТ Р 59081 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Продукты обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса производные (базовые). Требования к составу и документированному описанию

ГОСТ Р 59082 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Продукты обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса тематические. Типы задач, решаемых на основе тематических продуктов

ГОСТ Р 59083 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Сервисы (услуги), предоставляемые потребителям с использованием данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Обеспечение доступа потребителей к сервисам на основе данных дистанционного зондирования Земли из космоса

ГОСТ Р 59085 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Руководство пользователя данными дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемыми с космических аппаратов радиолокационного наблюдения. Требования к структуре и содержанию

ГОСТ Р 59086 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Руководство пользователя данными дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемыми с космических аппаратов

Издание официальное

оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне. Требования к структуре и содержанию

ГОСТ Р 59314 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Форматы стандартных продуктов автоматической обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса в видимом и ближнем инфракрасном диапазонах спектра электромагнитных волн. Общие положения

ГОСТ Р 59474 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Качество данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Оценка качества данных дистанционного зондирования Земли из космоса и продуктов их обработки. Общие положения

ГОСТ Р 59475 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Качество данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Перечень показателей качества данных дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемых с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне

ГОСТ Р 59476 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Качество данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Перечень показателей качества данных дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемых с космических аппаратов радиолокационного наблюдения

ГОСТ Р 59477 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Сертификация продуктов, создаваемых на основе данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Основные требования к порядку сертификации

ГОСТ Р 59478 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Требования к данным дистанционного зондирования Земли из космоса. Перечень требований к данным дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемым с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне

ГОСТ Р 59479 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Требования к данным дистанционного зондирования Земли из космоса. Перечень требований к данным дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемым с космических аппаратов радиолокационного наблюдения

ГОСТ Р 59480 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Уровни обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса

ГОСТ Р 59482 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Качество данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Организационно-методические положения обеспечения единства оценки качества данных дистанционного зондирования Земли из космоса

ГОСТ Р 59752 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Общие требования к данным дистанционного зондирования Земли из космоса

ГОСТ Р 59753 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Термины и определения

ГОСТ Р 59754 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Обработка данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Термины и определения

ГОСТ Р 59755 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Информация о данных (метаданные). Общие требования

ГОСТ Р 59756 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Качество данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Основные требования к наземным тестовым участкам для оценки качества данных дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемых с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне

ГОСТ Р 59757 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Качество данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Основные требования к наземным тестовым участкам для оценки качества данных дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемых с космических аппаратов радиолокационного наблюдения

ГОСТ Р 59758 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Качество данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Основные требования к наземным тестовым участкам для оценки качества данных дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемых с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в инфракрасном диапазоне

ГОСТ Р 59759 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Радиометрическая коррекция данных дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемых с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне. Требования к алгоритмам

ГОСТ Р 59760 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Руководство пользователя данными дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемыми с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в инфракрасном диапазоне. Требования к структуре и содержанию

ГОСТ Р 59761 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Требования к данным дистанционного зондирования Земли из космоса. Перечень требований к данным дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемым с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в инфракрасном диапазоне

ГОСТ Р 59762 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Качество данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Перечень показателей качества данных дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемых с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в инфракрасном диапазоне

ГОСТ Р 59763 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Программное обеспечение первичной обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Основные требования к исполнению и функциональному составу

ГОСТ Р 59764 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Программное обеспечение стандартной обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Основные требования к исполнению и функциональному составу

ГОСТ Р 59829 Дистанционное зондирование Земли из космоса. Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Данные для автоматического анализа

ГОСТ Р 59832 Дистанционное зондирование Земли из космоса. Подспутниковые наблюдения. Требования к космической съемке тест-объектов в видимом и ближнем инфракрасном диапазонах

ГОСТ Р 70025 Дистанционное зондирование Земли из космоса. Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Порядок коррекции данных

ГОСТ Р 70026 Дистанционное зондирование Земли из космоса. Продукты тематические цифровые. Порядок создания

ГОСТ Р 70027 Дистанционное зондирование Земли из космоса. Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Виды атмосферной коррекции

ГОСТ Р 70028 Дистанционное зондирование Земли из космоса. Подспутниковые наблюдения. Общие требования

ГОСТ Р 70029 Дистанционное зондирование Земли из космоса. Подспутниковые наблюдения. Требования к космической съемке тест-объектов в средневолновом и длинноволновом инфракрасном диапазонах

ГОСТ Р 70030 Дистанционное зондирование Земли из космоса. Подспутниковые наблюдения. Требования к космической съемке тест-объектов в радиолокационном диапазоне

ГОСТ Р 70033 Дистанционное зондирование Земли из космоса. Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Общие требования к свободно распространяемым данным

ГОСТ Р 70153 Дистанционное зондирование Земли из космоса. Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Общие требования к интерферометрической обработке

ГОСТ Р 70154 Дистанционное зондирование Земли из космоса. Программное обеспечение обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Типовой функционал

ГОСТ Р 70155 Дистанционное зондирование Земли из космоса. Космические системы дистанционного зондирования Земли. Типовые режимы съемки космического аппарата оптико-электронного наблюдения

ГОСТ Р 70156 Дистанционное зондирование Земли из космоса. Космические системы дистанционного зондирования Земли. Типовые режимы съемки космического аппарата радиолокационного наблюдения

ГОСТ Р 70157 Дистанционное зондирование Земли из космоса. Подспутниковые наблюдения. Требования к наземным измерениям при космической съемке в видимом и ближнем инфракрасном диапазонах

ГОСТ Р 70664 Дистанционное зондирование Земли из космоса. Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Общие требования к стереообработке

ГОСТ Р 70667 Дистанционное зондирование Земли из космоса. Подспутниковые наблюдения. Требования к наземным измерениям при космической съемке в средневолновом и длинноволновом инфракрасном диапазонах

ГОСТ Р 70668 Дистанционное зондирование Земли из космоса. Подспутниковые наблюдения. Подспутниковые наблюдения. Требования к наземным измерениям при космической съемке в радиолокационном диапазоне

ГОСТ Р 70669 Дистанционное зондирование Земли из космоса. Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Требования к информационной безопасности при хранении

ГОСТ Р 70672 Дистанционное зондирование Земли из космоса. Продукты и услуги дистанционного зондирования Земли из космоса. Общие требования к сервису обработки и анализа данных дистанционного зондирования Земли из космоса

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 59753 и ГОСТ Р 59754, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

пространственное разрешение: Наименьшее угловое или линейное расстояние между двумя раздельно различаемыми точечными объектами на растровом изображении, полученном в результате дистанционного зондирования Земли из космоса.

[ГОСТ Р 59079—2020, пункт 3.1.10]

3.2

режим съемки: Порядок проведения космической съемки, определяемый совокупностью условий съемки и технических параметров космического аппарата и установленной на нем целевой аппаратуры дистанционного зондирования Земли.

[ГОСТ Р 70155—2022, пункт 3.3]

3.3

тест-объект: Наземный объект техногенного (искусственного) или природного происхождения, предназначенный для оценки качества данных дистанционного зондирования Земли из космоса и продуктов их обработки.

[ГОСТ Р 59474—2021, пункт 3.8]

3.4 **топографическая коррекция:** Исправление радиометрических искажений и вариаций яркости, обусловленных рельефом местности (наклоном и экспозицией склонов).

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ДЗЗ — дистанционное зондирование Земли;

ИК — инфракрасный;

КА — космический аппарат;

КИХ — координатно-измерительная характеристика;

КС — космическая система;

ПО — программное обеспечение;
ПЧХ — пространственно-частотная характеристика;
РЛД — радиолокационные данные;
РХ — радиочастотная характеристика;
ТУ — тестовый участок;
ЦА — целевая аппаратура;
ЦТП — цифровой тематический продукт;
API — программный интерфейс приложения (application programming interface);
GeoTIFF — открытый формат представления растровых данных с метаданными о географической привязке (geographic tagged image file format);
JPEG — объединенная группа экспертов по фотографии (Joint Photographic Experts Group).

5 Общие положения

5.1 Объектом спецификации данных ДЗЗ из космоса являются первичные данные ДЗЗ из космоса и продукты ДЗЗ из космоса уровней обработки 0, 1, 2, 3 (согласно ГОСТ Р 59480), которые предназначены для решения тематических задач, создания ЦТП и данных, готовых для анализа (согласно ГОСТ Р 59082, ГОСТ Р 70026, ГОСТ Р 59829).

5.2 Спецификация данных ДЗЗ из космоса содержит:

- описание требований к данным ДЗЗ из космоса (тип и параметры данных ДЗЗ из космоса, уровни обработки данных ДЗЗ из космоса);
- описание методов обработки данных ДЗЗ из космоса (способы и порядок создания и коррекции данных, требования к форматам представления и др.);
- описание ПО обработки данных ДЗЗ из космоса (версия, сведения о разработчике, условия использования и др.);
- сведения о качестве данных ДЗЗ из космоса (результаты валидации, верификации, сертификации, перечень показателей качества и др.);
- описание способов хранения и распространения данных ДЗЗ из космоса;
- нормативные аспекты использования данных ДЗЗ из космоса (требования к распространению, правовые ограничения и др.);
- информационное обеспечение данных ДЗЗ из космоса (руководство пользователя, документированное описание и др.).

5.3 Спецификация данных ДЗЗ из космоса является техническим документом, который необходимо создать в цифровой форме в формате электронного документа и допускается представить в аналоговой форме в виде бумажного документа (при необходимости).

5.4 Спецификацию данных ДЗЗ из космоса создают по требованию собственника (заказчика) КС ДЗЗ разработчиком КС ДЗЗ, который в дальнейшем осуществляет ее дополнение, обновление и уточнение на основе взаимного согласования с собственником (заказчиком) КС ДЗЗ. В приложении А представлена сводная таблица стандартов, которые рекомендуется использовать при создании (разработке) спецификации данных ДЗЗ из космоса.

5.5 Спецификацию данных ДЗЗ из космоса создают и утверждают как часть технической документации, разрабатываемой при проектировании (модернизации) КС ДЗЗ. Рекомендуется включать спецификацию данных ДЗЗ из космоса в состав эскизного проекта и/или в комплект рабочей документации на создание КС ДЗЗ.

5.6 Спецификация данных ДЗЗ из космоса подлежит обновлению в случае изменения фактических характеристик данных ДЗЗ из космоса, а также алгоритмов и средств их обработки. Изменения могут возникать при проведении:

- летных испытаний КА ДЗЗ;
- подспутниковых наблюдений;
- обработки данных ДЗЗ из космоса;
- верификации и валидации данных ДЗЗ из космоса;
- сертификации данных ДЗЗ из космоса;
- в других необходимых случаях.

5.7 Условия использования и распространения спецификации данных ДЗЗ из космоса устанавливает собственник (заказчик) КС ДЗЗ или разработчик спецификации [по согласованию с собственником (заказчиком) КС ДЗЗ].

6 Описание требований к данным дистанционного зондирования Земли из космоса

6.1 Спецификация данных ДЗЗ из космоса должна содержать детализированное (подробное) описание требований к следующим характеристикам:

- спектральному диапазону, включая его наименование и интервал электромагнитного излучения (данные ДЗЗ из космоса ультрафиолетового, видимого, ближнего ИК, коротковолнового ИК, ИК диапазонов);
- спектральному разрешению и количеству спектральных каналов;
- пространственному разрешению, включая значение в метрах и категорию (сверхвысокое, высокое, среднее, низкое, сверхнизкое пространственное разрешение);
- типу поляризации (однополяризационные, двуполяризационные и полнополяризационные данные ДЗЗ из космоса);
- системе координат и картографической проекции;
- точности геопривязки.

Описание требований к данным ДЗЗ из космоса должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 59079, ГОСТ Р 59080, ГОСТ Р 59081, ГОСТ Р 59478, ГОСТ Р 59479, ГОСТ Р 59752, ГОСТ Р 59761, но не ограничивается ими и может быть расширено по усмотрению собственника (заказчика) КС ДЗЗ.

6.2 Спецификация данных ДЗЗ из космоса содержит детализированное (подробное) описание КС ДЗЗ (космический и наземный сегменты), в т. ч. описание:

- режимов съемки КС ДЗЗ согласно ГОСТ Р 70155, ГОСТ Р 70156;
- платформы КА ДЗЗ (в т. ч. сведения о системах стабилизации, навигации, энергопотребления и др.).

6.3 Спецификация данных ДЗЗ из космоса содержит детализированное (подробное) описание всех создаваемых или планируемых к созданию уровней обработки данных ДЗЗ из космоса, в т. ч. описание:

- содержания, структуры и набора файлов, составляющих каждый продукт обработки данных ДЗЗ из космоса (в т. ч., типа данных, состава и наименования файлов, структуры каталога данных и др.);
- формата файлов, составляющих каждый продукт обработки данных ДЗЗ из космоса (конфигурации GeoTIFF, JPEG2000 и др.);
- профиля метаданных каждого уровня обработки данных ДЗЗ из космоса (в т. ч. тип метаданных, код уровня обработки, дату и время съемки, номер витка, коэффициенты усиления и др.).

Описание уровней обработки данных ДЗЗ из космоса соответствует требованиям ГОСТ Р 59080, ГОСТ Р 59081, ГОСТ Р 59480, ГОСТ Р 59755, ГОСТ Р 59829, описание метаданных должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 59755, при этом описания допускается расширить при наличии дополнительных требований.

7 Описание методов обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса

7.1 Спецификация данных ДЗЗ из космоса содержит детализированное (подробное) описание методик и алгоритмов коррекции данных ДЗЗ из космоса, в т. ч.:

- относительной радиометрической коррекции;
- геометрической коррекции;
- атмосферной коррекции;
- коррекции анизотропии;
- топографической коррекции.

Описание методик и алгоритмов коррекции данных ДЗЗ из космоса соответствует требованиям ГОСТ Р 59759, ГОСТ Р 70025, ГОСТ Р 70027, но не ограничивается ими и может быть расширено по усмотрению собственника (заказчика) КС ДЗЗ.

7.2 Спецификация данных ДЗЗ из космоса содержит детализированное (подробное) описание методик и алгоритмов создания цифровых моделей земной поверхности в автоматическом режиме (в случае наличия соответствующего режима съемки и технических возможностей КА ДЗЗ), в т. ч.:

- методик и алгоритмов стереообработки данных ДЗЗ из космоса;
- методик и алгоритмов интерферометрической обработки РЛД ДЗЗ из космоса.

Описание методик и алгоритмов создания цифровых моделей земной поверхности соответствует требованиям ГОСТ Р 70664, ГОСТ Р 70153, но не ограничивается ими и может быть расширено по усмотрению собственника (заказчика) КС ДЗЗ.

8 Описание программного обеспечения обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса

Спецификация данных ДЗЗ из космоса содержит полную справочную информацию об используемом ПО обработки данных ДЗЗ из космоса, в т. ч.:

- название и версию ПО;
- сведения о разработчике каждого компонента ПО;
- описание полного функционала ПО обработки данных ДЗЗ из космоса;
- описание библиотек и других компонентов, входящих в состав ПО (версия, условия использования, разработчик и т. п.);
- системные требования к аппаратному обеспечению (минимальные, оптимальные);
- условия использования, лицензионное соглашение (правила использование ПО обработки, правила и ограничения распространения и др.).

Описание ПО обработки данных ДЗЗ из космоса должно быть выполнено по ГОСТ Р 70154, ГОСТ Р 59763, ГОСТ Р 59764, но не ограничивается ими и может быть расширено по усмотрению собственника (заказчика) КС ДЗЗ.

9 Сведения о качестве данных дистанционного зондирования Земли из космоса

9.1 Спецификация данных ДЗЗ из космоса содержит детализированное (подробное) описание методик проведения летных испытаний и подспутниковых наблюдений, обеспечивающих оценку качества данных ДЗЗ из космоса, в т. ч. детализированные требования:

- к условиям и периодичности проведения подспутниковых наблюдений для оценки КИХ, РХ, ПЧХ (в соответствии с ГОСТ Р 70028);
- космической съемке тест-объектов для оценки КИХ, РХ, ПЧХ (в соответствии с ГОСТ Р 59832, ГОСТ Р 70029, ГОСТ Р 70030);
- наземным ТУ для оценки КИХ, РХ, ПЧХ (в соответствии с ГОСТ Р 59756, ГОСТ Р 59757, ГОСТ Р 59758);
- наземным измерениям на ТУ для оценки КИХ, РХ, ПЧХ (в соответствии с ГОСТ Р 70157, ГОСТ Р 70667, ГОСТ Р 70668);
- показателям качества данных ДЗЗ из космоса (в соответствии с ГОСТ Р 59475, ГОСТ Р 59476, ГОСТ Р 59762).

9.2 Спецификация данных ДЗЗ из космоса содержит детализированное (подробное) описание способов оценки качества данных ДЗЗ из космоса, в т. ч.:

- методику проведения оценки качества данных ДЗЗ из космоса (в соответствии с ГОСТ Р 59474);
- описание показателей оценки качества данных ДЗЗ из космоса;
- ссылки на правовые акты и методические документы (в соответствии с ГОСТ Р 59482).

9.3 Спецификация данных ДЗЗ из космоса содержит основные результаты оценки показателей качества данных ДЗЗ из космоса, а также ссылки на полные итоговые отчеты о проведении подспутниковых наблюдений.

10 Описание способов хранения и распространения данных дистанционного зондирования Земли из космоса

10.1 Спецификация данных ДЗЗ из космоса содержит детализированное (подробное) описание способов хранения и распространения данных ДЗЗ из космоса, в т. ч. описание:

- форматов данных ДЗЗ из космоса по ГОСТ Р 59314;
- способов хранения данных ДЗЗ из космоса (включая описание структуры каталогов и папок, схемы организации хранения, и др.) по ГОСТ Р 59080, ГОСТ Р 59081;
- способов распространения данных ДЗЗ из космоса (включая описание сервисов доступа) по ГОСТ Р 59083, ГОСТ Р 70672.

Примечание — Описания допускается расширить по усмотрению собственника (заказчика) КС ДЗЗ.

10.2 Спецификация данных ДЗЗ из космоса содержит описание регламента доступа потребителей к данным ДЗЗ из космоса в соответствии с ГОСТ Р 59083, в т. ч. способы:

- авторизованного доступа с учетом существующих нормативных ограничений, например, согласно [4];
- свободного доступа по ГОСТ Р 70033.

10.3 Спецификация данных ДЗЗ из космоса может содержать детализированное (подробное) описание программного доступа (API), в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59083, ГОСТ Р 70672, в т. ч.:

- вид программного доступа (частный, партнерский, публичный, дистанционный, веб);
- используемый транспортный, криптографический протокол и протокол документов запросов;
- тип доступа (поиск, визуализация, оформление заказа, обработка данных ДЗЗ из космоса и др.).

11 Нормативные аспекты использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса

11.1 Спецификация данных ДЗЗ из космоса содержит перечень существующих нормативных документов, регулирующих область применения данных ДЗЗ из космоса, включая порядок распространения, предоставления и использования, а именно:

- лицензионное соглашение на использование данных ДЗЗ из космоса;
- [5] — [8] и другие регламенты в области космической деятельности;
- федеральные законы и постановления Правительства Российской Федерации в области обеспечения информационной безопасности, в т. ч. данных ДЗЗ из космоса;
- приказы и распоряжения уполномоченного органа в области космической деятельности.

Примечание — Перечень нормативных документов, регулирующих область применения данных ДЗЗ из космоса, допускается расширить по усмотрению собственника (заказчика) КС ДЗЗ.

11.2 Спецификация данных ДЗЗ из космоса может содержать детализированное (подробное) описание методики сертификации данных ДЗЗ из космоса, соответствующей требованиям ГОСТ Р 59477, включая справочную информацию о существующих центрах сертификации данных ДЗЗ из космоса.

12 Информационное обеспечение данных дистанционного зондирования Земли из космоса

12.1 Спецификация данных ДЗЗ из космоса содержит ссылки на руководство пользователя данными ДЗЗ из космоса и включает в т. ч.:

- краткое описание КС и ЦА ДЗЗ из космоса (основные технические характеристики);
- краткое описание методик и алгоритмов обработки данных ДЗЗ из космоса;
- примеры данных ДЗЗ из космоса, в т. ч. примеры продуктов стандартного и производного (базового) уровней обработки данных ДЗЗ из космоса;
- примеры создания ЦТП на основе данных ДЗЗ из космоса;

- пошаговые руководства по работе с ПО обработки данных ДЗЗ из космоса, по работе с сервисами распространения и предоставления данных ДЗЗ из космоса (допускается указание ссылок на источники полнотекстовых документов).

Руководство пользователя данными ДЗЗ из космоса необходимо выполнять по ГОСТ Р 59085, ГОСТ Р 59086, ГОСТ Р 59760. Указанный перечень допускается расширить по усмотрению собственника (заказчика) КС ДЗЗ.

12.2 Спецификация данных ДЗЗ из космоса содержит информацию о структуре и содержании документированного описания данных ДЗЗ из космоса (в соответствии с ГОСТ Р 59080, ГОСТ Р 59081).

Приложение А
(справочное)

Сводная таблица стандартов для использования при создании (разработке) спецификации данных дистанционного зондирования Земли из космоса

Таблица А.1

ГОСТ Р	Данные ДЗЗ из космоса						
	Требования	Методы обработки	ПО обработки	Оценка качества	Хранение и распространение	Нормативное регулирование	Информационное обеспечение
59829	✓						
70155	✓						
70156	✓						
59079	✓						
59479	✓						
59478	✓						
59752	✓						
59761	✓						
59480	✓						
59755	✓				✓		✓
59080	✓				✓		✓
59081	✓				✓		✓
70664		✓					
70025		✓					
70027		✓					
70153		✓					
59759		✓					
70154			✓				
59763			✓				
59764			✓				
59474				✓			
59475				✓			
59476				✓			
59482				✓			
70028				✓			
59832				✓			
70157				✓			
70029				✓			
70667				✓			

Окончание таблицы А.1

ГОСТ Р	Данные ДЗЗ из космоса						
	Требования	Методы обработки	ПО обработки	Оценка качества	Хранение и распространение	Нормативное регулирование	Информационное обеспечение
70030				✓			
70668				✓			
59756				✓			
59757				✓			
59758				✓			
59762				✓			
59477				✓			
59083					✓		
59314					✓		
70669					✓		
70672					✓		
70033						✓	
59085							✓
59086							✓
59760							✓

Библиография

[1] Спецификация на продукты КА Sentinel-1 (Sentinel-1Product Specification)
[2] Спецификация на продукты КА Sentinel-2 (Sentinel-2Product Specification)
[3] Спецификация на форматы и структуру продуктов КА Sentinel-3 (Sentinel-3 Product Data Format Specification — Product Structures)
[4] Постановление Правительства Российской Федерации от 10 июня 2005 г. № 370 «Об утверждении Положения о планировании космических съемок, приеме, обработке, хранении и распространении данных дистанционного зондирования Земли с космических аппаратов гражданского назначения высокого (менее 2 метров) разрешения»
[5] Закон Российской Федерации от 20 августа 1993 г. № 5663-1 «О космической деятельности»
[6] Федеральный закон от 13 июля 2015 г. № 215-ФЗ «О Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос»
[7] Федеральный закон от 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ «О связи»
[8] Постановление Правительства Российской Федерации от 24 августа 2019 г. № 1086 «Об утверждении Правил создания и ведения федерального фонда данных дистанционного зондирования Земли из космоса и Правил передачи федеральными органами исполнительной власти, подведомственными им бюджетными и казенными учреждениями копий данных дистанционного зондирования Земли из космоса для включения в федеральный фонд данных дистанционного зондирования Земли из космоса»

УДК 528.8:006.354

ОКС 35.240.70
49.140

Ключевые слова: космические системы дистанционного зондирования Земли, данные дистанционного зондирования Земли из космоса, спецификация данных дистанционного зондирования Земли из космоса

Редактор *М.В. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 17.07.2023. Подписано в печать 24.07.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,58.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru