ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59086— 2020

Данные дистанционного зондирования Земли из космоса

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА, ПОЛУЧАЕМЫХ С КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННОГО НАБЛЮДЕНИЯ В ВИДИМОМ И БЛИЖНЕМ ИНФРАКРАСНОМ ДИАПАЗОНЕ

Требования к структуре и содержанию

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН по заказу Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» Автономной некоммерческой организацией высшего образования «Университет Иннополис»

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 7 октября 2020 г. № 773-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

© Стандартинформ, оформление, 2020

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, определения и сокращения 2
4 Требования к структуре и содержанию руководства пользователя 3
4.1 Общая структура руководства пользователя 3
4.2 Сведения, идентифицирующие руководство пользователя 3
4.3 Аннотация 3
4.4 Содержание 4
4.5 Перечень сокращений и обозначений 4
4.6 Список рисунков и таблиц 4
4.7 Введение 4
4.8 Информация по использованию руководства пользователя 4
4.9 Основной раздел 4
4.10 Глоссарий 6
4.11 Список используемых источников 6
4.12 Алфавитный указатель 6
Библиография 7

Введение

Возрастающий объем применения данных дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемых с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне, вызывает необходимость разработки полных, точных и понятных руководств пользователя этих данных. Целью данного стандарта является установление требований к структуре и содержанию руководств пользователя данных дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемых с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне.

Руководство пользователя должно обеспечивать пользователей информацией, необходимой для использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемых с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне.

Стандарт входит в число национальных стандартов, аспектами которых являются требования к данным дистанционного зондирования Земли из космоса. Группа стандартов в области данных дистанционного зондирования Земли из космоса предназначена для обеспечения системы единых требований к данным, процессам их формирования, обработки, хранения и доведения до пользователей. В рамках разработки первоочередных национальных стандартов в области данных дистанционного зондирования Земли из космоса предусмотрена разработка стандартов по руководствам пользователя данных дистанционного зондирования Земли, получаемых с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне, космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в инфракрасном диапазоне, космических аппаратов радиолокационного наблюдения, а также по различным типам продуктов обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса, метаданным, показателям качества данных дистанционного зондирования Земли из космоса, и других стандартов, предназначенных для использования совместно с настоящим стандартом.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Данные дистанционного зондирования Земли из космоса

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА, ПОЛУЧАЕМЫХ С КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННОГО НАБЛЮДЕНИЯ В ВИДИМОМ И БЛИЖНЕМ ИНФРАКРАСНОМ ДИАПАЗОНЕ

Требования к структуре и содержанию

Remote sensing data of the earth from space. User manual for remote sensing data of the earth from space obtained from spacecraft optoelectronic observation in the visible and near infrared range. Requirements for structure and contents

Дата введения — 2021—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на руководства пользователей данных дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемых с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне, и устанавливает требования к их структуре и содержанию.

Настоящий стандарт предназначен для использования органами государственной власти и муниципального управления, юридическими и физическими лицами, участвующими в разработке, создании, обновлении и сопровождении руководств пользователей данных дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемых с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.654 Государственная система обеспечения единства измерений. Фотометрия. Термины и определения

ГОСТ Р 8.890 Государственная система обеспечения единства измерений. Аппаратура оптико-электронная в составе космических информационно-измерительных систем наблюдения Земли. Организационно-методические положения обеспечения единства радиометрических измерений

ГОСТ Р 53802 Системы и комплексы космические. Термины и определения

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

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

Издание официальное

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 ИСО 9127—94 Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов

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, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 8.654, ГОСТ Р 8.890, ГОСТ Р 53802, ГОСТ Р 57656, ГОСТ Р 59079, ГОСТ Р 59083, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **пользователи данных дистанционного зондирования Земли из космоса:** Федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, юридические и физические лица, в том числе иностранные, использующие данные дистанционного зондирования Земли в своих интересах.

Примечание — См. [1].

3.1.2 **космический комплекс дистанционного зондирования Земли из космоса:** Совокупность космического аппарата дистанционного зондирования Земли из космоса и наземной инфраструктуры, обеспечивающая решение целевых задач дистанционного зондирования Земли из космоса.

3.1.3 **космическая система дистанционного зондирования Земли из космоса:** Совокупность одного или нескольких космических комплексов дистанционного зондирования Земли из космоса и наземных комплексов приема, обработки, хранения и распространения данных дистанционного зондирования Земли из космоса.

3.1.4

содержание: Указатель заголовков издания с указанием номеров страниц в порядке их возрастания.

[ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910—2002, пункт 4.45]

3.1.5

аудитория: Категория пользователей, предъявляющих к документации одинаковые или аналогичные требования и характеристики (например, в части использования документации, ее назначения, уровня обучения, возможностей и опыта персонала), определяющие содержание, структуру и назначение данной документации.

[ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910—2002, пункт 4.3]

3.1.6 **версия (документа):** Документ, соответствующий определенной стадии (этапу) разработки документа.

3.1.7 **точная орбита:** Набор параметров, содержащих сведения о местоположении космического аппарата и получаемых после проведения траекторных измерений.

3.1.8 **артефакт изображения:** Дефект или особенность, присутствующие на изображении, которых нет в исходном отображаемом объекте.

3.1.9 **вид представления информации:** Количественная величина, значения которой присвоены пикселям изображения.

3.1.10 **спектральный коэффициент отражения:** Отношение спектральной плотности энергетической яркости отраженного поверхностью излучения к спектральной плотности энергетической яркости падающего излучения.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ДЗЗ — дистанционное зондирование Земли;

КА — космический аппарат;

ЦМР — цифровая модель рельефа;

API — программный интерфейс (Application Programming Interface).

4 Требования к структуре и содержанию руководства пользователя

4.1 Общая структура руководства пользователя

4.1.1 Руководство пользователя должно обеспечивать пользователей информацией, необходимой для получения и использования данных ДЗЗ, получаемых с КА оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне.

4.1.2 Руководство пользователя входит в состав эксплуатационной документации космического комплекса (космической системы) ДЗЗ из космоса.

4.1.3 Руководство предоставляется пользователям в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9127—94 (раздел 5) как в виде твердой копии, так и на электронных или прочих носителях.

4.1.4 Руководство пользователя должно включать следующие разделы:

- сведения, идентифицирующие руководство пользователя;
- аннотация;
- содержание (для документов, содержащих более восьми страниц);
- перечень сокращений и обозначений;
- список рисунков и таблиц (рекомендуемый раздел);
- введение;
- информация по использованию руководства пользователя;
- основной раздел;
- глоссарий;
- список используемых источников (рекомендуемый раздел);
- алфавитный указатель (для документов, содержащих более 40 страниц).

4.2 Сведения, идентифицирующие руководство пользователя

4.2.1 Руководство пользователя должно содержать уникальную информацию для его идентификации.

4.2.2 Информация для идентификации должна включать:

- наименование документа;
- версию документа и дату публикации;
- историю изменений документа;
- адрес(а) организации(й) или контакты лица(лиц), ответственных за руководство пользователя;
- ограничения по использованию данных в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9127—94 (пункт 6.3.4).

4.2.3 Сведения, идентифицирующие руководство пользователя, должны быть указаны на его обложке и титульном листе.

4.2.4 Наименование документа должно отражать ключевое содержание документа.

4.2.5 В наименовании документа должны отсутствовать аббревиатуры и акронимы, кроме известных предполагаемым пользователям, согласно требованиям к дизайнерам и разработчикам пользовательской документации (см. [2]).

4.3 Аннотация

Аннотация должна включать краткую характеристику руководства пользователя с точки зрения его назначения, содержания, вида и других особенностей.

4.4 Содержание

Содержание должно включать список заголовков разделов документа с указателем на точку доступа (номер первой страницы раздела или электронная ссылка на раздел). Документы, имеющие менее восьми страниц, могут не включать содержание согласно требованиям к дизайнерам и разработчикам пользовательской документации (см. [2]).

4.5 Перечень сокращений и обозначений

Перечень сокращений и обозначений должен включать сокращения слов и словосочетаний, условные обозначения, символы, единицы физических величин, встречающиеся в руководстве пользователя, и их определения.

4.6 Список рисунков и таблиц

Руководство пользователя должно включать список рисунков, список таблиц или общий список рисунков и таблиц, если оно включает более пяти нумерованных рисунков и таблиц. Список должен включать номера и наименования рисунков и таблиц с указателем на точку доступа (номер первой страницы или электронная ссылка на таблицу или рисунок) согласно требованиям к дизайнерам и разработчикам пользовательской документации [2].

4.7 Введение

4.7.1 Введение должно быть первым разделом руководства пользователя.

4.7.2 Во введении следует описывать аудиторию, ключевое содержание и назначение руководства пользователя (см. [2]), приводить краткий обзор описываемых в руководстве пользователя данных ДЗЗ, получаемых с КА оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне.

4.8 Информация по использованию руководства пользователя

4.8.1 Руководство пользователя должно включать информацию о порядке его использования.

4.8.2 Если руководство пользователя состоит из нескольких документов, оно должно иметь хотя бы один документ, описывающий наименования и аудиторию для всех документов руководства пользователя согласно требованиям к дизайнерам и разработчикам пользовательской документации (см. [2]).

4.9 Основной раздел

4.9.1 Основной раздел руководства пользователя данных ДЗЗ, получаемых с КА оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне, должен включать следующие подразделы, описывающие:

- космический комплекс (космическую систему) ДЗЗ из космоса, включающий в себя целевую аппаратуру ДЗЗ из космоса;
- продукты ДЗЗ из космоса, получаемые по данным с КА оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне;
- порядок предоставления продуктов ДЗЗ из космоса;
- применение получаемых данных ДЗЗ из космоса.

4.9.2 Подраздел, описывающий космический комплекс (космическую систему) ДЗЗ из космоса, должен содержать следующие сведения:

- описание космического комплекса (космической системы) ДЗЗ из космоса, включая его состав, назначение, принцип функционирования, основные технические характеристики, структурное построение орбитальной группировки;
- описание КА оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне, включая конструктивно-компоновочную схему КА;
- описание целевой аппаратуры КА оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне, включающее в себя описание основных ее функциональных узлов, принципов формирования изображения, режимов работы целевой аппаратуры ДЗЗ из космоса.

Описание технических характеристик целевой аппаратуры ДЗЗ из космоса, установленной на КА оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне, по данным которой формируются продукты ДЗЗ из космоса, должно включать в себя следующие характеристики:

- ширину полосы захвата целевой аппаратуры ДЗЗ из космоса, определяемую для текущего наблюдаемого участка на земной поверхности;
- диапазон углов отклонения оптической оси целевой аппаратуры ДЗЗ из космоса;
- ширину полосы обзора, доступной для наблюдения, при возможности отклонения оптической оси целевой аппаратуры ДЗЗ из космоса;
- количество спектральных каналов и их спектральные диапазоны;
- пространственное разрешение для каждого спектрального канала;
- радиометрическое разрешение для каждого спектрального канала.

4.9.3 Подраздел, описывающий продукты ДЗЗ из космоса, получаемые по данным с КА оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне, должен содержать следующие сведения:

- перечень наименований продуктов ДЗЗ из космоса, получаемых по данным с КА оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне;
- виды представления информации;
- описание технологических процессов формирования продуктов ДЗЗ из космоса;
- состав продуктов ДЗЗ из космоса с указанием форматов файлов, предоставляемых пользователю, а также описание параметров продуктов ДЗЗ из космоса в соответствии с ГОСТ Р 59080, ГОСТ Р 59081;
- правила формирования наименований файлов продуктов ДЗЗ из космоса с примерами таких наименований;
- описание типов лицензий на использование предоставляемых продуктов ДЗЗ из космоса;
- описание способов доступа к продуктам ДЗЗ из космоса, в т.ч. описание графических интерфейсов (например, веб-сайтов) и API.

4.9.3.1 Виды представления информации должны включать:

- цифровой отсчет;
- спектральную плотность энергетической яркости;
- спектральный коэффициент отражения.

4.9.3.2 Виды представления информации могут включать:

- физические характеристики исследуемых объектов, представляющие собой индексы состояния объектов на основе комбинации спектральных каналов;
- физические характеристики исследуемых объектов, представляющие собой восстановленные геофизические параметры.

4.9.3.3 Описание технологических процессов формирования продуктов ДЗЗ из космоса должно включать:

- сведения о процессах предполетной и полетной геометрической калибровки;
- сведения о процессах предполетной и полетной абсолютной и относительной радиометрической калибровки;
- уровни обработки данных ДЗЗ из космоса;
- сведения о наименованиях, положениях точек начала отсчетов и ориентациях систем координат КА оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне;
- сведения о системах координат и картографических проекциях продуктов ДЗЗ из космоса, получаемых с КА оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне;
- сведения о применяемых видах коррекции (геометрической, радиометрической);
- сведения о дополнительных исходных данных, используемых при создании продуктов ДЗЗ из космоса, получаемых с КА оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне (ЦМР, опорных точках, точных орбитах и др.);
- сведения о точности различных характеристик продуктов ДЗЗ из космоса, получаемых с КА оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне, в зависимости от используемых исходных данных и уровня обработки;
- сведения о возможных артефактах в изображениях, получаемых с КА оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне, которые невозможно исправить.

4.9.4 Подраздел, описывающий порядок предоставления продуктов ДЗЗ из космоса, должен включать описание следующих процессов:

- взаимодействие потребителя и поставщика продуктов ДЗЗ из космоса при подаче заявки на получение продуктов ДЗЗ из космоса;
- планирование космической съемки, выполняемой целевой аппаратурой ДЗЗ из космоса;

- выполнение космической съемки и последующая передача данных ДЗЗ с КА оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне на наземные станции приема данных;
- предоставление продуктов ДЗЗ из космоса потребителям.

4.9.5 Подраздел, описывающий применение получаемых данных ДЗЗ из космоса, должен содержать примеры использования данных ДЗЗ, получаемых с КА оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне, для решения различных тематических задач (например, мониторинг сельскохозяйственных земель, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций, мониторинг лесных территорий).

4.10 Глоссарий

В глоссарий следует включать определения специфических терминов, которые могут быть неизвестны предполагаемой аудитории.

4.11 Список используемых источников

Руководство пользователя может содержать сведения об источниках информации. В руководстве пользователя должно быть указано, являются ли сведения об источниках информации нормативными или справочными.

4.12 Алфавитный указатель

Алфавитный указатель должен включать отсортированный по алфавиту список ключевых слов, изображений и концепций с указанием на точки доступа к соответствующим элементам указателя. Алфавитный указатель следует включать в руководства пользователя, содержащие более 40 страниц (см. [2]).

Библиография

[1] 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»

[2] ИСО/МЭК 26514:2008 (ISO/IEC 26514:2008) Разработка систем и программ. Требования к дизайнерам и разработчикам пользовательской документации (Systems and software engineering — Requirements for designers and developers of user documentation)

УДК 528.8:006.354

ОКС 35.240.70
49.140

Ключевые слова: данные дистанционного зондирования Земли из космоса, руководство пользователя, оптико-электронное наблюдение

БЗ 11—2020/220

Редактор *Е.В. Зубарева*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 19.10.2020. Подписано в печать 30.10.2020. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1.26.
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.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru