ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59478— 2021

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

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2021

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 4 июня 2021 г. № 513-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, 2021

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, обозначения и сокращения 2
4 Общие положения 4
5 Требования к данным дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемым с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне 4
Приложение А (рекомендуемое) Применимость требований к данным дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемым с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне, в зависимости от решаемых задач 7
Библиография 10

Введение

Для решения задач на основе данных дистанционного зондирования Земли из космоса ключевую роль играет их рациональный выбор с учетом предъявляемых к ним требований.

Для повышения эффективности использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса федеральные органы исполнительной власти по запросу уполномоченного органа по космической деятельности формируют перечень требований к данным дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемым с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне. Данный перечень требований передается в уполномоченный орган по космической деятельности при разработке технического (тактико-технического) задания к перспективным космическим комплексам и системам дистанционного зондирования Земли из космоса.

Настоящий стандарт разработан в целях обеспечения единства понимания и применения требований к данным дистанционного зондирования потенциальными потребителями, разработчиками космических комплексов дистанционного зондирования Земли, поставщиками данных дистанционного зондирования Земли из космоса и заказчиками.

Настоящий стандарт входит в число национальных стандартов, аспектами которых являются требования к данным дистанционного зондирования Земли из космоса. Комплекс стандартов в области данных дистанционного зондирования Земли из космоса предназначен 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 различным продуктам, получаемым на основе обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса, метаданным, показателям качества данных и других стандартов, предназначенных для использования совместно с настоящим стандартом.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Remote sensing data of the Earth from space.
Requirements for remote sensing data of the Earth from space.
List of requirements for remote sensing data of the Earth from space obtained from optical-electronic observation satellites in the visible and near infrared range

Дата введения — 2022—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на данные дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемые с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне в виде изображений.

Настоящий стандарт устанавливает единый перечень потенциальных требований к данным дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемым с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне.

Перечень предназначен для применения федеральными органами исполнительной власти, а также подведомственными им организациями при проведении анализа потребностей в данных дистанционного зондирования Земли из космоса и последующего формирования уполномоченным органом по космической деятельности требований к перспективным космическим комплексам и системам дистанционного зондирования Земли.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 53802 Системы и комплексы космические. Термины и определения

ГОСТ Р 59079 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Типы 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 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 59480 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Уровни обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса

ГОСТ Р 59481 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Требования к данным дистанционного зондирования Земли из космоса. Основные требования к данным дистанционного зондирования Земли из космоса, используемым для обновления цифровых топографических карт масштабов 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000

Издание официальное

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, обозначения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 53802, ГОСТ Р 59079, ГОСТ Р 59085, ГОСТ Р 59474, ГОСТ Р 59480, ГОСТ Р 59481, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1

уполномоченный орган по космической деятельности: Орган власти, осуществляющий руководство космической деятельностью в интересах науки, техники и различных отраслей экономики, а также организующий работу по созданию космической техники научного и социально-экономического назначения и совместно с Федеральным органом исполнительной власти по обороне — космической техники двойного назначения в рамках Федеральной космической программы, иных федеральных программ в области космической деятельности.

[Адаптировано из [1], статья 6]

3.1.2 **спектральный диапазон (с указанием конкретных границ):** Участок электромагнитного спектра, регистрируемый аппаратурой дистанционного зондирования Земли из космоса как единое целое.

3.1.3 **линейное разрешение на местности:** Минимальный период периодической решетки из трех или более протяженных параллельных объектов одинаковой яркости на поверхности Земли при заданном контрасте, которые отдельно различимы или потенциально могли бы быть отдельно различимы на данных дистанционного зондирования Земли из космоса.

Примечания

1 Под протяженными понимаются объекты, длина которых не менее чем в пять раз больше их ширины.

2 Линейное разрешение на местности следует определять при четырех разных положениях периодической решетки относительно маршрута съемки с космического аппарата дистанционного зондирования Земли — под углами 0°, 45°, 90° и 135°.

3.1.4 **полоса захвата (ширина полосы захвата):** Условная полоса на поверхности Земли, ширина которой определяется поперечным углом поля зрения объектива целевой аппаратуры дистанционного зондирования Земли на борту космического аппарата, а также длиной фотоприемного устройства, находящегося в фокальной плоскости объектива.

3.1.5 **радиометрическая точность данных дистанционного зондирования Земли из космоса:** Близость измеренного на основе данных дистанционного зондирования Земли из космоса значения радиометрической величины к ее опорному значению.

3.1.6 **спектральный коэффициент энергетической яркости:** Отношение спектральной плотности энергетической яркости отражающей поверхности к энергетической яркости совершенного рассеивателя при тех же условиях.

3.1.7 **динамический диапазон:** Количество градаций значений яркости изображения в диапазоне от минимального до максимального зарегистрированного значения.

3.1.8 **геометрическая точность данных дистанционного зондирования Земли из космоса:** Характеристика, обеспечивающая достижение определенного уровня точности измерений пространственных координат объектов после выполнения геометрической коррекции с использованием информации о параметрах съемки (параметры движения космического аппарата на орбите, параметры ори-

ентации космического аппарата в момент движения и параметры внутренней геометрии съемочного устройства в момент съемки) и информации о рельефе местности.

3.1.9 **круговая ошибка CE90/CE95, 90 %/95 %** (circular error, 90 %/95 %): Величина, которую с вероятностью 90 %/95 % не превзойдет отклонение в плане оцениваемой точки от ее истинного положения.

3.1.10 **угол визирования (отклонения от надира):** Угол между местной вертикалью (направлением в надир) и линией визирования наземного объекта.

3.1.11 **стереосъемка:** Получение стереопары снимков в виде двух перекрывающихся изображений одного и того же участка земной поверхности при различных положениях их центров оптического проектирования на одном витке или с соседних витков.

3.1.12 **угол конвергенции:** Измеренный в базисной плоскости угол между двумя проектирующими лучами пары снимков, составляющих стереопару, которые пересекаются в одной точке.

3.1.13 **периодичность съемки (временное разрешение):** Период (интервал) времени между последовательным получением данных дистанционного зондирования Земли из космоса одного и того же участка поверхности Земли.

3.1.14 **высота Солнца:** Угол между плоскостью местного горизонта и направлением на Солнце, определяющий степень освещенности объектов съемки и размер теней от высотных объектов на изображениях.

3.1.15 **цифровая модель рельефа;** ЦМР: Совокупность данных (плановых координат и высот) об участке земной поверхности, содержащая информацию о высотах поверхности Земли (без учета растительности, зданий и других объектов).

3.1.16 **цифровая модель местности;** ЦММ: Совокупность данных (плановых координат и высот) об участке земной поверхности, содержащая информацию о высотах поверхности Земли включая растительность, здания и другие объекты.

3.1.17 **шаг матрицы цифровой модели рельефа (местности):** Расстояние между соседними узлами регулярной сетки или центрами ячеек.

3.1.18

система координат: Набор математических правил, описывающих, как координаты должны быть соотнесены с точками пространства.

[ГОСТ Р 52572—2006, пункт 3.37]

3.1.19

картографическая проекция: Математически определенный способ отображения поверхности шара или эллипсоида на плоскость, используемый для создания картографического произведения.

[ГОСТ Р 21667—76, статья 88]

3.1.20

формат (данных): Конкретная форма представления данных, в которой установлены ограничения типа данных.

[ГОСТ Р 52292—2004, статья 6.3.1]

3.1.21 **маска облачности:** Дополнительный растровый либо векторный файл или слой, соответствующий файлу данных дистанционного зондирования Земли из космоса или продуктов их обработки, включающий пространственную информацию о наличии облачности на изображении.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения и обозначения:

ВБИК — видимый и ближний инфракрасный (диапазоны);
ДЗЗ — дистанционное зондирование Земли;
КА — космический аппарат;
КК — космический комплекс;
КС — космическая система;
ОЭН — оптико-электронное наблюдение;
СКО — среднеквадратическое отклонение,
СПЭЯ — спектральная плотность энергетической яркости;
CE90/CE95 — круговая ошибка, 90 %/95 % (circular error, 90 %/95 %).

4 Общие положения

4.1 Согласно ГОСТ Р 59079 к данным ДЗЗ из космоса, получаемым с КА ОЭН в ВБИК диапазоне, относятся:

- данные видимого диапазона, регистрируемые в диапазоне электромагнитного излучения от 0,38 до 0,78 мкм;
- данные ближнего инфракрасного диапазона, регистрируемые в диапазоне электромагнитного излучения от 0,78 до 1,30 мкм.

4.2 Основным типом данных ДЗЗ из космоса, получаемых с КА ОЭН в ВБИК диапазоне, являются данные ДЗЗ из космоса, предоставляемые потребителям в виде растровых изображений по ГОСТ Р 59079.

4.3 Требования к данным ДЗЗ из космоса, получаемым с КА ОЭН в ВБИК диапазоне следует определять с учетом нормативно-правовых документов.

Примечание — В соответствии с нормативно-правовыми документами [1]—[6].

4.4 В рамках межведомственного взаимодействия федеральные органы исполнительной власти на основании запроса уполномоченного органа по космической деятельности формируют перечень требований к данным ДЗЗ из космоса, получаемым с КА ОЭН в ВБИК диапазоне, из состава требований, приведенных в разделе 5 для их анализа и учета при разработке технического (тактико-технического) задания на создание перспективных КК (КС) ДЗЗ из космоса.

4.5 Перечень требований к данным ДЗЗ из космоса, получаемым с КА ОЭН в ВБИК диапазоне, содержит следующие группы требований:

- требования к характеристикам (параметрам) исходных данных ДЗЗ из космоса;
- требования к условиям выполнения космической съемки при получении данных ДЗЗ из космоса;
- требования к данным ДЗЗ из космоса, прошедшим обработку.

5 Требования к данным дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемым с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне

Перечень требований к данным ДЗЗ из космоса, получаемым с КА ОЭН в ВБИК диапазоне, приведен в таблице 1.

Таблица 1 — Перечень требований к данным ДЗЗ из космоса, получаемым с КА ОЭН в ВБИК диапазоне

Параметр	Примечание
1 Требования к характеристикам (параметрам) исходных данных ДЗЗ из космоса	
1.1 Тип данных в зависимости от номинального пространственного разрешения (размера проекции пикселя)	Менее 1 м, данные сверхвысокого разрешения; от 1 до 10 м, данные высокого разрешения; от 10 до 100 м, данные среднего разрешения; от 100 до 1000 м, данные низкого разрешения; более 1000 м, данные сверхнизкого разрешения
1.2 Тип данных в зависимости от спектрального разрешения и количества спектральных каналов	По ГОСТ Р 59079
1.3 Количество спектральных каналов, шт.	Например, не менее четырех спектральных каналов
1.4 Спектральные диапазоны значений длин волн для спектральных каналов, мкм	Например, панхроматический: от 0,46 до 0,85 мкм; синий: от 0,46 до 0,52 мкм; зеленый: от 0,52 до 0,6 мкм; красный: от 0,63 до 0,69 мкм; ближний ИК: от 0,75 до 0,86 мкм

Продолжение таблицы 1

Параметр	Примечание
1.5 Диапазон значений линейного разрешения на местности[1), 2)] или номинального пространственного разрешения (размера проекции пикселя)[1)], м	Например, линейное разрешение на местности: от 1,0 до 1,5 м (в панхроматическом канале) при углах визирования до 15°; от 2 до 3 м (в узких спектральных каналах) при углах визирования до 15°
1.6 Полоса захвата (ширина полосы захвата на местности)[2)], км	Например, от 40 до 60 км при съемке в надир
1.7 Радиометрическая точность данных[1)], Вт/(м^2 · ср · мкм) — для СПЭЯ или безразмерная — для спектрального коэффициента энергетической яркости	Например, СКО определения спектрального коэффициента энергетической яркости не более 0,5 %
1.8 Динамический диапазон[1)], бит/пиксель	Например, не менее 12 бит/пиксель
1.9 Геометрическая точность данных (CE90/CE95), м	Например, геометрическая точность 5 м, без использования наземных опорных точек
1.10 Тип данных в зависимости от способа съемки	Данные в виде одиночного космического снимка (совокупность одиночных космических снимков); данные, полученные в результате проведения стереосъемки
2 Требования к условиям выполнения космической съемки при получении данных ДЗЗ из космоса	
2.1 Допустимый угол визирования (угол отклонения от надира), град	Например, не более 25°
2.2 Периодичность повторной съемки (временное разрешение)[2), 3)], сут	Например, не более 3 сут при углах визирования до 20°
2.3 Тип стереосъемки	С одного витка (выполняется одним КА ДЗЗ либо системой КА ДЗЗ с незначительной задержкой во времени); с соседних витков (выполняется одним КА ДЗЗ либо системой КА ДЗЗ в разное время)
2.4 Диапазон значений угла конвергенции (стереосъемка), град	Например, от 20° до 40°
2.5 Минимальная высота Солнца при съемке территории[4)], град	Например, не менее 15°
2.6 Основной диапазон дат выполнения съемки	Например, ежегодно; май — сентябрь
2.7 Оперативность получения данных, ч	Например, не более 3 ч, по запросу
2.8 Участки интереса (территория, на которую требуется получение данных)	Задание географическими координатами; в виде векторного файла; описание в свободной форме. Например, акватория Северного морского пути
2.9 Потенциальная площадь съемки за сутки/год, км^2/сут, км^2/год	Например, 0,5 млн км^2/год
3 Требования к данным ДЗЗ из космоса, прошедшим обработку	
3.1 Основной уровень обработки данных	Например, по ГОСТ Р 59480
3.2 Длина и ширина сцены (условного кадра съемки), км, пиксель	Например, 60 × 60 км
3.3 СКО планового положения (геопривязки) данных[5), 6)], м	Например, СКО не более 4 м для равнинной территории

Окончание таблицы 1

Параметр	Примечание
3.4 СКО определения высот земной поверхности и объектов на ней на основе данных стереосъемки (ЦМР/ЦММ)[6], м	Например, СКО не более 5 м (абсолютная точность)
3.5 Размер пикселя растрового изображения, шаг матрицы, м	Например, шаг матрицы 2 м
3.6 СКО определения значений физических параметров/восстановленных геофизических параметров[6] (определяется единицей измерения параметра)	Например, СКО определения спектрального коэффициента энергетической яркости (абсолютная точность) не более 0,5 %
3.7 Наличие маски качества[7]	Например, маска качества, содержащая информацию о пропущенных строках изображения, в отдельных спектральных каналах
3.8 Наличие маски облачности	Например, требуется при поставке
3.9 Система координат	Например, WGS 84
3.10 Картографическая проекция	Например, UTM, зона 37
3.11 Формат представления данных	Например, GeoTIFF

[1] Для каждого спектрального канала.
[2] При задании требований необходимо учитывать условия выполнения съемки.
[3] Зависит от расположения объекта съемки, параметров орбиты и состава группировки КА.
[4] Зависит от расположения объекта съемки и даты съемки.
[5] В зависимости от уровня обработки.
[6] В зависимости от использования различных дополнительных исходных данных при обработке.
[7] Для различных показателей качества.

Применимость требований к данным ДЗЗ из космоса, получаемым с КА ОЭН в ВБИК диапазоне, в зависимости от типов решаемых задач приведена в приложении А.

Приложение А
(рекомендуемое)

Применимость требований к данным дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемым с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне, в зависимости от решаемых задач

Таблица А.1 — Применимость требований к данным ДЗЗ из космоса, получаемым с КА ОЭН в ВБИК диапазоне, в зависимости от решаемых задач*

Наименование требования	Решаемая задача (по отраслям)																
	Гидрометеорология					Экология	Чрезвычайные ситуации	Природопользование									Фундаментальные исследования
		Анализ и прогноз условий															
	Анализ и прогноз погоды	Акватории морей и океанов	Сельское хозяйство	Состояние водоемов, рек	Полеты авиации			Картография	Сельское и водное хозяйство	Геология	Лесное хозяйство	Рыбное хозяйство	Полезные ископаемые	Землеустройство	Строительство, транспорт	Геоинформационные системы	
1 Требования к характеристикам (параметрам) исходных данных ДЗЗ из космоса																	
1.1 Тип данных в зависимости от номинального пространственного разрешения (размера проекции пикселя)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.2 Тип данных в зависимости от спектрального разрешения и количества спектральных каналов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.3 Количество спектральных каналов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.4 Спектральные диапазоны значений длин волн для спектральных каналов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.5 Диапазон значений линейного разрешения на местности или номинального пространственного разрешения (размера проекции пикселя)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.6 Полоса захвата (ширина полосы захвата на местности)	+	+	+	+	+	−	±	+	−	−	±	−	−	−	−	−	+

* Типы решаемых задач даны по [7].

Продолжение таблицы А.1

Наименование требования	Решаемая задача (по отраслям)																
	Гидрометеорология					Экология	Чрезвычайные ситуации	Природопользование									Фундаментальные исследования
		Анализ и прогноз условий															
	Анализ и прогноз погоды	Акватории морей и океанов	Сельское хозяйство	Состояние водоемов, рек	Полеты авиации			Картография	Сельское и водное хозяйство	Геология	Лесное хозяйство	Рыбное хозяйство	Полезные ископаемые	Землеустройство	Строительство, транспорт	Геоинформационные системы	
1.7 Радиометрическая точность данных	+	+	+	+	+	+	–	–	+	+	+	+	–	–	–	–	+
1.8 Динамический диапазон	–	–	–	–	–	+	–	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–
1.9 Геометрическая точность данных (CE90/CE95)	–	–	–	–	–	+	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±
1.10 Тип данных в зависимости от способа съемки	–	–	–	–	–	–	+	+	–	+	+	–	+	–	+	–	–
2 Требования к условиям выполнения космической съемки при получении данных ДЗЗ из космоса																	
2.1 Допустимый угол визирования (угол отклонения от надира)	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	+	–	+	+	+	+	–
2.2 Периодичность повторной съемки (временное разрешение)	+	+	+	+	+	±	+	–	+	–	+	–	+	–	±	–	+
2.3 Тип стереосъемки	–	–	–	–	–	–	+	+	–	+	+	–	+	–	+	–	–
2.4 Диапазон значений угла конвергенции (стереосъемка)	–	–	–	–	–	–	+	+	–	+	+	–	+	–	+	–	–
2.5 Минимальная высота Солнца при съемке территории	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	+	–	+	+	+	–	–
2.6 Основной диапазон дат выполнения съемки	–	–	–	–	–	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
2.7 Оперативность получения данных	+	+	+	+	+	+	+	–	±	–	±	–	–	–	±	–	–
2.8 Участки интереса (территория, на которую требуется получение данных)	–	–	–	–	–	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
2.9 Потенциальная площадь съемки за сутки/год	–	–	–	–	–	+	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–

Окончание таблицы А.1

Наименование требования	Решаемая задача (по отраслям)																
	Гидрометеорология					Экология	Чрезвычайные ситуации	Природопользование									Фундаментальные исследования
		Анализ и прогноз условий															
	Анализ и прогноз погоды	Акватории морей и океанов	Сельское хозяйство	Состояние водоемов, рек	Полеты авиации			Картография	Сельское и водное хозяйство	Геология	Лесное хозяйство	Рыбное хозяйство	Полезные ископаемые	Землеустройство	Строительство, транспорт	Геоинформационные системы	
3 Требования к данным ДЗЗ из космоса, прошедшим обработку																	
3.1 Основной уровень обработки данных	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.2 Длина и ширина сцены (условного кадра съемки)	+	+	+	+	+	–	±	+	–	–	±	–	–	–	–	–	+
3.3 СКО планового положения (геопривязки) данных	–	–	–	–	–	+	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±
3.4 СКО определения высот земной поверхности и объектов на ней на основе данных стереосъемки (ЦМР/ЦММ)	–	–	–	–	–	–	+	+	–	+	+	–	+	–	+	–	–
3.5 Размер пикселя растрового изображения, шаг матрицы	+	+	+	+	+	+	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.6 СКО определения значений физических параметров/восстановленных геофизических параметров	+	+	+	+	+	+	±	–	+	+	+	+	+	–	–	±	+
3.7 Наличие маски качества	–	–	–	–	–	–	±	+	–	–	–	–	–	–	+	±	±
3.8 Наличие маски облачности	–	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±
3.9 Система координат	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±
3.10 Картографическая проекция	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±
3.11 Формат представления данных	+	+	+	+	+	+	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Примечание — Применены следующие условные обозначения:
+ — требования предъявляются;
± — требования могут предъявляться, в зависимости от конкретной задачи;
– — требования не предъявляются.

Библиография

[1] Закон Российской Федерации от 20 августа 1993 г. № 5663-1 «О космической деятельности» (с изменениями на 8 декабря 2020 г.)

[2] Постановление Правительства Российской Федерации от 24 августа 2019 г. № 1087 «Об утверждении Положения о порядке и особенностях предоставления данных дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемых с космических аппаратов»

[3] 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» (с изменениями на 12 апреля 2017 г.)

[4] Постановление Правительства Российской Федерации от 29 июня 2019 г. № 840 «Об утверждении Правил определения размера платы за предоставление данных дистанционного зондирования Земли из космоса и копий данных дистанционного зондирования Земли из космоса, содержащихся в федеральном фонде данных дистанционного зондирования Земли из космоса»

[5] Федеральный закон от 19 июля 1998 г. № 113-ФЗ «О гидрометеорологической службе» (с изменениями на 8 декабря 2020 г.)

[6] Постановление Правительства Российской Федерации от 24 августа 2019 г. № 1088 «Об утверждении Правил взаимодействия федерального фонда данных дистанционного зондирования Земли из космоса с другими государственными фондами»

[7] Концепция развития российской космической системы дистанционного зондирования Земли на период до 2025 года. М.: Федеральное космическое агентство, 2006, 72 с.

УДК 528.8:006.354

ОКС 35.240.70
49.140

Ключевые слова: данные дистанционного зондирования Земли из космоса, перечень требований к данным дистанционного зондирования Земли из космоса, оптико-электронное наблюдение, видимый диапазон, ближний инфракрасный диапазон

Редактор *Е.В. Зубарева*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *М.В. Лебедевой*

Сдано в набор 04.06.2021. Подписано в печать 18.06.2021. Формат 60×84¼. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л.1,86. Уч.-изд. л. 1,58.

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