ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59479— 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 радиолокационного наблюдения

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. № 514-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 3
5 Требования к данным дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемым с космических аппаратов радиолокационного наблюдения 4
Приложение А (рекомендуемое) Применимость требований к данным дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемым с космических аппаратов радиолокационного наблюдения, 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 радиолокационного наблюдения. 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 Земли потенциальных потребителей, разработчиков космических комплексов дистанционного зондирования Земли, поставщиков данных дистанционного зондирования Земли из космоса и заказчиков.

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 радиолокационного наблюдения

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 radar observation satellites

Дата введения — 2022—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на данные дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемые с космических аппаратов радиолокационного наблюдения, оснащенных радиолокатором с синтезированной апертурой, в виде изображений.

Настоящий стандарт устанавливает единый перечень потенциальных требований к данным дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемым с космических аппаратов радиолокационного наблюдения.

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

ГОСТ Р 59086 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Руководство пользователя данными дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемыми с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне. Требования к структуре и содержанию

ГОСТ Р 59475 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 59478 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Требования к данным дистанционного зондирования Земли из космоса. Перечень требований к данным дистанционного зон-

Издание официальное

дирования Земли из космоса, получаемым с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне

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

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 59086, ГОСТ Р 59475, ГОСТ Р 59478, ГОСТ Р 59480, ГОСТ Р 59481, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **боковой обзор:** Схема радиолокационной съемки, при которой отклонение оси визирования от горизонтали обеспечивает последовательный прием отраженного от поверхности сигнала.

3.1.2 **радиолокатор с синтезированной апертурой:** Радиолокационный комплекс, позволяющий получать детальные радиолокационные данные с использованием метода синтезирования апертуры антенны за счет когерентного накопления отраженных сигналов в процессе движения относительно зондируемой поверхности.

3.1.3 **радиоголограмма:** Массив цифровой радиолокационной информации, формируемый радиолокатором с синтезированной апертурой за время сеанса съемки заданного района и представляющий собой преобразованные выходные сигналы приемника в виде комплексных величин.

3.1.4 **радиолокационное изображение;** РЛИ: Изображение участка поверхности Земли, полученное с помощью операции синтеза из радиоголограммы, на котором радиояркость каждого пикселя пропорциональна эффективной поверхности рассеяния соответствующего элемента поверхности.

3.1.5 **линейное разрешение радиолокационного изображения по путевой дальности (азимуту):** Ширина главного лепестка функции отклика радиолокатора с синтезированной апертурой на точечную цель по оси путевой дальности (азимуту), которая измерена или потенциально могла бы быть измерена на уровне половинной мощности.

3.1.6 **линейное разрешение радиолокационного изображения по наклонной дальности:** Ширина главного лепестка функции отклика радиолокатора с синтезированной апертурой на точечную цель по оси наклонной дальности, которая измерена или потенциально могла бы быть измерена на уровне половинной мощности.

3.1.7 **линейное разрешение радиолокационного изображения по наземной (горизонтальной) дальности:** Проекция линейного разрешения радиолокационного изображения по наклонной дальности на горизонтальную плоскость.

3.1.8 **полоса захвата (ширина полосы съемки):** Условная полоса на поверхности Земли, ширина которой определяется диаграммой направленности антенны целевой аппаратуры дистанционного зондирования Земли из космоса.

3.1.9 **удельная эффективная площадь рассеяния;** УЭПР: Эффективная площадь рассеяния участка однородной земной поверхности, отнесенная к единице площади этого участка.

3.1.10 **динамический диапазон радиолокационного изображения:** Отношение максимального уровня отсчетов цифрового радиолокационного изображения к уровню шумов радиолокатора, определяемых его шумовым эквивалентом.

Примечание — Динамический диапазон изображения характеризует соотношение между уровнями мощных и слабых целей на изображении.

3.1.11 **радарграмметрическая съемка (радиолокационная стереосъемка):** Вид съемки для получения стереопары радиолокационных изображений.

3.1.12 **радиолокационная интерферометрическая съемка:** Вид съемки для получения радиолокационных изображений, пригодных для выполнения обработки методом радиолокационной интерферометрии, с целью построения цифровых моделей рельефа или определения смещений земной поверхности.

3.1.13 **радиолокационная тень:** Участок радиолокационного изображения, от которого отсутствует отраженный сигнал (участки позади возвышенных объектов, плоскости с эффектом зеркального отражения).

3.1.14 **переналожение сигналов на радиолокационном изображении:** Эффект совмещения (наложения) отраженного электромагнитного излучения от равноудаленных от радиолокатора высотных объектов подстилающей поверхности.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения и обозначения:

ДЗЗ — дистанционное зондирование Земли;

КА — космический аппарат;

КК — космический комплекс;

КС — космическая система;

РЛН — радиолокационное наблюдение;

РСА — радиолокатор с синтезированной апертурой;

СКО — среднеквадратическое отклонение;

ЦА — целевая аппаратура;

ЦМР — цифровая модель рельефа;

ЦММ — цифровая модель местности;

CE90/CE95 — круговая ошибка, 90 %/95 % (circular error, 90 %/95 %);

HH — горизонтальная поляризация направленного излучения, горизонтальная поляризация принимаемого излучения;

HV — горизонтальная поляризация направленного излучения, вертикальная поляризация принимаемого излучения;

VH — вертикальная поляризация направленного излучения, горизонтальная поляризация принимаемого излучения;

VV — вертикальная поляризация направленного излучения, вертикальная поляризация принимаемого излучения.

4 Общие положения

4.1 Согласно ГОСТ Р 59079 под данными ДЗЗ из космоса, получаемыми с КА РЛН, понимаются данные, получаемые ЦА ДЗЗ из космоса, регистрирующей электромагнитное излучение в микроволновом диапазоне электромагнитного спектра от 0,01 до 1,00 м с помощью активного метода ДЗЗ из космоса.

4.2 Активное ДЗЗ из космоса в микроволновом диапазоне электромагнитного спектра осуществляется с помощью радиолокационных систем бокового обзора двух основных типов: радиолокационных систем с реальной апертурой антенны и съемочными радиолокационными системами с синтезированной апертурой антенны (РСА).

4.3 Основным типом данных ДЗЗ из космоса, получаемых с КА РЛН, являются данные ДЗЗ из космоса, предоставляемые потребителям в виде растровых изображений по ГОСТ Р 59079.

4.4 Требования к данным ДЗЗ из космоса, получаемым с КА РЛН, должны быть определены с учетом нормативно-правовых документов.

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

4.5 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 РЛН, 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.

4.6 Перечень требований к данным ДЗЗ из космоса, получаемым с КА РЛН, 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 радиолокационного наблюдения

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

Таблица 1 — Перечень требований к данным ДЗЗ из космоса, получаемым с КА РЛН

Параметр	Примечание
1 Требования к характеристикам (параметрам) исходных данных ДЗЗ из космоса	
1.1 Тип данных в зависимости от номинального пространственного разрешения по путевой дальности (азимуту)/наклонной или наземной дальности	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 Режим съемки	Основные режимы съемки по ГОСТ Р 59080
1.3 Частотный либо спектральный диапазон, ГГц либо см	Например, X-диапазон, длина волны 3,1 см
	X-, C-, S-, L-, P-диапазоны
1.4 Тип данных в зависимости от поляриметрических возможностей	HH, VV, HV, VH (одиночная поляризация), HH+VV, HH+HV, VV+VH, HV+VH (двойная поляризация), HH+VV+HV+VH (полная поляризация)
1.5 Диапазон значений линейного разрешения или номинального пространственного разрешения по путевой дальности (азимуту)[1], м	Например, от 3 до 5 м
1.6 Диапазон значений линейного разрешения или номинального пространственного разрешения по наклонной или наземной дальности[1], [2], м	Например, от 3 до 5 м (по наклонной дальности)
1.7 Полоса захвата (ширина полосы захвата) в маршрутном и обзорном режимах[2], км	Например, от 30 до 50 км
1.8 Требование к размеру сцены в детальном режиме[2], км	Например, не менее 10×10 км по азимуту и дальности
1.9 Динамический диапазон РЛИ[3], дБ	Например, не менее 50 дБ
1.10 Геометрическая точность РЛИ (CE90/CE95), м	Например, потенциальная геометрическая точность 10 м, без использования наземных опорных точек

Продолжение таблицы 1

Параметр	Примечание
1.11 Тип данных в зависимости от способа съемки	Данные в виде одиночного космического снимка (совокупность одиночных космических снимков); данные, полученные в результате проведения радарграмметрической съемки (стереосъемки); данные, полученные в результате проведения интерферометрической радиолокационной съемки
2 Требования к условиям выполнения космической съемки при получении данных ДЗЗ из космоса	
2.1 Диапазон углов визирования при съемке, град	Например, от 25° до 40° — для маршрутного режима съемки
2.2 Периодичность повторной съемки (временное разрешение)[4], раз/сутки	Например, не реже чем два раза в сутки при разной геометрии съемки в обзорном режиме на широте более 70°
2.3 Диапазон значений угла конвергенции (радарграмметрическая съемка, (стереосъемка), град	Например, от 20° до 40°
2.4 Допустимый период времени получения пары последовательных снимков, пригодных для интерферометрической обработки данных (повторяемость орбиты)[5], сут	Например, от 4 до 12 сут
2.5 Диапазон значений перпендикулярной базовой линии между парами снимков (интерферометрическая серия радиолокационных данных)[5], [6], м	Например, ±750 м
2.6 Основной диапазон дат выполнения съемки	Например, круглогодично
2.7 Оперативность получения данных, ч	Например, не более 2 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, территория Арктической зоны Российской Федерации
2.9 Потенциальный объем РЛИ для различных режимов съемки ежегодно, сцен/год	Например, детальный режим — от 30 до 50 сцен/год; маршрутный режим — от 150 до 200 сцен/год (интерферометрические серии данных)
3 Требования к данным ДЗЗ из космоса, прошедшим обработку	
3.1 Основной уровень обработки данных	Например, по ГОСТ Р 59480
3.2 СКО планового положения (геопривязки) данных[7], [8], м	Например, СКО не более 5 м для равнинной территории
3.3 СКО определения высот земной поверхности и объектов на ней на основе данных радарграмметрической съемки (стереосъемки) либо радиолокационной интерферометрической съемки (ЦМР/ЦММ)[8], м	Например, СКО не более 10 м (абсолютная точность)
3.4 СКО определения значений смещений земной поверхности и объектов на ней по серии радиолокационных интерферометрических данных[8], мм/год	Например, СКО не более 20 мм/год (относительная точность)
3.5 Размер пикселя растрового изображения, шаг матрицы, м	Например, шаг матрицы 10 м
3.6 СКО определения значений физических параметров/восстановленных геофизических параметров[8] (определяется единицей измерения параметра)	Например, точность воспроизведения абсолютной шкалы УЭПР на РЛИ не хуже 3 дБ

Окончание таблицы 1

Параметр	Примечание
3.7 Наличие маски качества[9)]	Например, маска качества, характеризующая наличие артефактов на РЛИ: радиолокационные тени и зоны переналожений
3.8 Система координат	Например, WGS 84
3.9 Картографическая проекция	Например, UTM, зона 41
3.10 Формат представления данных	Например, GeoTIFF

[1)] Формирование первичной радиолокационной информации происходит в двухмерной радиолокационной системе координат: «наклонная дальность — азимут». Пространственное разрешение на земной поверхности для РЛИ определяется по двум координатам отдельно.

[2)] При задании требований необходимо учитывать геометрические условия выполнения съемки (диапазон углов визирования).

[3)] Зависит от параметров РСА, пространственного осреднения РЛИ при обработке данных и типа подстилающей поверхности.

[4)] Зависит от расположения объекта съемки, параметров орбиты, состава группировки КА, режима и геометрии съемки.

[5)] Снимки должны быть получены одним типом (схожая ЦА и ее параметры) РСА, в одном режиме и типе поляризации с сохранением геометрии съемки (аналогичная орбита, диапазон углов визирования и др.).

[6)] Допустимое значение может быть задано долей от расчетного значения критической величины, перпендикулярной к базовой линии.

[7)] В зависимости от уровня обработки.

[8)] В зависимости от использования различных дополнительных исходных данных при обработке.

[9)] Для различных показателей качества.

Применимость требований к данным ДЗЗ из космоса, получаемым с КА РЛН, 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 радиолокационного наблюдения, в зависимости от задач

Таблица А.1 — Применимость требований к данным ДЗЗ из космоса, получаемым с КА РЛН, в зависимости от решаемых задач[1)]

Наименование требования	Решаемая задача (по отраслям)														
	Гидрометеорология			Экология	Чрезвычайные ситуации	Природопользование									Фундаментальные исследования
	Анализ и прогноз состояний акваторий морей и океанов	Анализ и прогноз условий в сельском хозяйстве	Анализ и прогноз состояния водоемов, рек			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 по путевой дальности (азимуту)/ наклонной или наземной дальности	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.2 Режим съемки	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
1.3 Частотный либо спектральный диапазон	–	–	–	+	±	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+
1.4 Тип данных в зависимости от поляриметрических возможностей	–	+	–	+	+	–	+	+	+	+	–	–	–	±	+
1.5 Диапазон значений линейного разрешения или номинального пространственного разрешения по путевой дальности (азимуту)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.6 Диапазон значений линейного разрешения или номинального пространственного разрешения по наклонной или наземной дальности	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.7 Полоса захвата (ширина полосы захвата) в маршрутном и обзорном режимах	+	+	+	–	±	+	±	+	±	+	+	+	+	+	+
1.8 Требование к размеру сцены в детальном режиме	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	+	+	–

[1)] Типы решаемых прикладных задач даны по [7].

Продолжение таблицы А.1

Наименование требования	Решаемая задача (по отраслям)														
	Гидрометеорология					Природопользование									
	Анализ и прогноз состояния акваторий морей и океанов	Анализ и прогноз условий в сельском хозяйстве	Анализ и прогноз состояния водоемов, рек	Экология	Чрезвычайные ситуации	Картография	Сельское и водное хозяйство	Геология	Лесное хозяйство	Рыбное хозяйство	Полезные ископаемые	Землеустройство	Строительство, транспорт	Геоинформационные системы	Фундаментальные исследования
1.9 Динамический диапазон РЛИ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.10 Геометрическая точность РЛИ (CE90/CE95)	–	–	–	+	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±
1.11 Тип данных в зависимости от способа съемки	–	–	–	–	+	+	–	+	–	–	+	–	+	+	–
2 Требования к условиям выполнения космической съемки при получении данных ДЗЗ из космоса															
2.1 Диапазон углов визирования при съемке	–	–	–	–	+	+	–	+	–	–	+	+	+	+	–
2.2 Периодичность повторной съемки (временное разрешение)	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	±	–	±	+	+
2.3 Диапазон значений угла конвергенции [радаргра мметрическая съемка (стереосъемка)]	–	–	–	–	+	+	–	+	–	–	+	–	+	±	–
2.4 Допустимый период времени получения пары последовательных снимков, пригодных для интерферометрической обработки данных (повторяемость орбиты)	–	–	–	–	+	+	–	+	±	–	+	–	+	±	–
2.5 Диапазон значений перпендикулярной базовой линии между парами снимков (интерферометрическая серия радиолокационных данных)	–	–	–	–	+	+	–	+	±	–	+	–	+	±	–
2.6 Основной диапазон дат выполнения съемки	–	–	–	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
2.7 Оперативность получения данных	+	+	+	+	+	–	±	–	±	+	–	–	±	–	–
2.8 Участки интереса (территория, на которую требуется получение данных)	–	–	–	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
2.9 Потенциальный объем РЛИ для различных режимов съемки ежегодно	–	–	–	+	±	+	+	+	+	+	+	±	+	–	–

Окончание таблицы А.1

Наименование требования	Решаемая задача (по отраслям)														
	Гидрометеорология			Экология	Чрезвычайные ситуации	Природопользование									Фундаментальные исследования
	Анализ и прогноз состояния акваторий морей и океанов	Анализ и прогноз условий в сельском хозяйстве	Анализ и прогноз состояния водоемов, рек			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 СКО планового положения (геопривязки) данных	–	–	–	+	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±
3.3 СКО определения высот земной поверхности и объектов на ней на основе данных радаргранметрической съемки (стереосъемки) либо радиолокационной интерферометрической съемки (ЦМР/ЦММ)	–	–	–	–	+	+	–	+	–	–	+	–	+	–	–
3.4 СКО определения значений смещений земной поверхности и объектов на ней по серии радиолокационных интерферометрических данных	–	–	–	–	+	+	–	+	–	–	+	–	+	+	+
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 Система координат	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±
3.9 Картографическая проекция	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±
3.10 Формат представления данных	+	+	+	+	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Примечание — Применены следующие условные обозначения:
+ — требования предъявляются;
± — требования могут предъявляться, в зависимости от конкретной прикладной 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, радиолокационное наблюдение, микроволновой диапазон

Редактор *Е.В. Зубарева*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *М.В. Лебедевой*

Сдано в набор 04.06.2021. Подписано в печать 16.06.2021. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л 1,86. Уч.-изд. л 1,68.

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