ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72017— 2025

Геодезия и картография

ДЕТАЛЬНЫЙ ТОПОГРАФИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРИ ОБНОВЛЕНИИ ЦИФРОВЫХ (ЭЛЕКТРОННЫХ) ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ И АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ. МЕТОДИЧЕСКОЕ И ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основные требования

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Публично-правовой компанией «Роскадастр» (ППК «Роскадастр») при участии Военно-топографического управления Генерального штаба Вооруженных Сил Российской Федерации (ВТУ ГШ ВС РФ)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 404 «Геодезия и картография»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 апреля 2025 г. № 263-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», 2025

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 Общие положения 6
5 Требования к методическому обеспечению детального топографического мониторинга 6
6 Требования к организационному обеспечению детального топографического мониторинга 9
Приложение А (справочное) Сведения Единого государственного реестра недвижимости о пространственных объектах, изменения которых должны отображаться на единой электронной картографической основе 10
Приложение Б (справочное) Сведения Государственного каталога географических названий о пространственных объектах, изменения которых должны отображаться на единой электронной картографической основе 11
Приложение В (справочное) Сведения государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности о пространственных объектах, изменения которых должны отображаться на единой электронной картографической основе 12
Библиография 13

Введение

Разработка и создание настоящего стандарта, регламентирующего основные требования к методическому и организационному обеспечению детального топографического мониторинга, обусловлены необходимостью совершенствования системы методов и технологий: обновления цифровых (электронных) топографических карт [ЦТК (ЭТК)], актуализации пространственных данных, в том числе мониторинга и обновления единой электронной картографической основы (ЕЭКО), ведения дежурства за пространственно-временными изменениями объектов местности на территории Российской Федерации и/или отдельных континентальных районов.

Детальный топографический мониторинг (ДТМ) ориентирован на реализацию положений [1], в редакции [2] (статья 18.1, пункт 2,2), указывающих на необходимость ведения государственных и иных информационных ресурсов для функционирования национальной системы пространственных данных (НСПД) в соответствии с [3].

Настоящий стандарт регламентирует возможность применения механизмов слежения за пространственно-временными изменениями объектов местности (топографического мониторинга) в целях актуализации пространственных данных, в том числе ЕЭКО с использованием материалов дистанционного зондирования Земли, отраслевых пространственных данных в рамках реализации положений Концепции технологического развития на период до 2030 года, утвержденной [4].

Для эффективного использования данных ДТМ при обновлении ЦТК (ЭТК) и мониторинга актуальности ЕЭКО в составе НСПД необходимо формирование унифицированных требований к используемым результатам ДТМ.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Геодезия и картография

ДЕТАЛЬНЫЙ ТОПОГРАФИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРИ ОБНОВЛЕНИИ ЦИФРОВЫХ (ЭЛЕКТРОННЫХ) ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ И АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ. МЕТОДИЧЕСКОЕ И ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основные требования

Geodesy and cartography.
Detailed topographic monitoring when updating digital (electronic) topographic maps and updating spatial data.
Methodological and organizational support.
General requirements

Дата введения — 2026—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает основные требования к методическому и организационному обеспечению детального топографического мониторинга, выполняемого в целях обновления цифровых (электронных) топографических карт и актуализации пространственных данных, включая мониторинг и обновление единой электронной картографической основы.

Положения настоящего стандарта подлежат применению субъектами геодезической и картографической деятельности, учреждениями и организациями, расположенными на территории Российской Федерации, участвующими в организации и исполнении работ по ведению детального топографического мониторинга на территории Российской Федерации (см. [4]) и/или отдельных континентальных районов (см. [4]) — для формирования баз данных актуальной геопространственной информации в системе топографического мониторинга — механизма актуализации национальной системы пространственных данных с учетом ГОСТ Р 71887.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 34.201 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

ГОСТ 34.602 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

ГОСТ 32453 Глобальная навигационная спутниковая система. Системы координат. Методы преобразований координат определяемых точек

ГОСТ Р 8.000 Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения

ГОСТ Р 51606 Карты цифровые топографические. Система классификации и кодирования цифровой картографической информации. Общие требования

ГОСТ Р 53339 Данные пространственные базовые. Общие требования

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 59562 Съемка аэрофототопографическая. Технические требования

Издание официальное

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

ГОСТ Р 59793 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

ГОСТ Р 59795—2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов

ГОСТ Р 59853 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения

ГОСТ Р 70077 Материалы космической съемки для создания и обновления государственных топографических карт. Оценка качества. Основные требования

ГОСТ Р 70078 Программно-аппаратный комплекс аэрофототопографической съемки с использованием беспилотного воздушного судна. Технические требования

ГОСТ Р 70175 Картография. Процессы создания и обновления цифровых топографических карт масштабов 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000. Общие требования

ГОСТ Р 70318 Инфраструктура пространственных данных. Единая электронная картографическая основа. Общие требования

ГОСТ Р 70846.1 Национальная система пространственных данных. Общие положения по стандартизации

ГОСТ Р 70846.2 Национальная система пространственных данных. Термины и определения

ГОСТ Р 70846.7 Национальная система пространственных данных. Геосервисы. Общие положения

ГОСТ Р 71887—2024 Геодезия и картография. Топографический мониторинг при обновлении цифровых (электронных) топографических карт и актуализации пространственных данных. Общие положения

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 32453, ГОСТ Р 53339, ГОСТ Р 59753, ГОСТ Р 59853, ГОСТ Р 70846.1, ГОСТ Р 70846.2, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **актуализация пространственных данных:** Процесс приведения содержания данных о пространственных объектах, в том числе в электронной форме, в соответствие с современным состоянием местности.

3.1.2

база данных изменений объектов местности: Совокупность данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и манипулирования сведениями об изменениях объектов местности.

[ГОСТ Р 71887—2024, пункт 3.1.2]

3.1.3

информационный ресурс: Данные и/или документы, организованные для получения информации, представленные в любой знаковой системе, на любом физическом носителе и/или распространяемые в информационно-теллекоммуникационных сетях.

[ГОСТ Р 7.0.107—2022, статья 42]

3.1.4 **ключевой участок:** Участок территории с характерными природными условиями, типами (видами) природно-антропогенных и антропогенных воздействий, на котором выполняются работы по детальному топографическому мониторингу, выбранный для проведения комплексных детальных исследований по картографированию территории для экстраполяции полученных данных на всю площадь картографирования (или на ее часть) с аналогичными природными условиями и типами (видами) воздействий.

3.1.5 **методическое обеспечение системы топографического мониторинга:** Совокупность документов, описывающих технологию функционирования системы топографического мониторинга, методы выбора и применения пользователями технологических приемов для получения конкретных результатов при функционировании системы топографического мониторинга.

3.1.6 **организационное обеспечение системы топографического мониторинга:** Совокупность документов, устанавливающих организационную структуру, права и обязанности пользователей и эксплуатационного персонала системы топографического мониторинга в условиях функционирования, проверки и обеспечения работоспособности системы топографического мониторинга.

3.1.7 **правовое обеспечение системы топографического мониторинга:** Совокупность правовых норм, регламентирующих правовые отношения при функционировании системы топографического мониторинга.

Примечание — Правовое обеспечение реализуют в организационном обеспечении системы топографического мониторинга.

3.1.8

оригинал изменений: Специальная цифровая (электронная) карта, формируемая автоматически в ходе топографического мониторинга на основе электронного представления классификатора картографической информации для каждого вида и масштаба цифровой (электронной) топографической карты, содержащая обновляемые объекты местности в базе данных изменений объектов местности.

Примечание — Объекты на карте оригинала изменений содержат семантические характеристики, в том числе: тип изменения, классификационный код объекта, номер объекта на основных цифровых (электронных) топографических картах (для «удаляемых» и «обновляемых» объектов).

[Адаптировано из ГОСТ Р 71887—2024, пункт 3.1.3]

3.1.9 **объект топографического мониторинга:** Исследуемые пространственно-временные характеристики элементов содержания карты, отображающие современное состояние и изменения природных, природно-антропогенных и антропогенных объектов местности.

3.1.10

элемент содержания цифровой [электронной] карты: Структурная единица цифровой (электронной) карты, объединяющая ее объекты по определенным группам.

[ГОСТ Р 70955—2023, статья 39]

3.1.11

система топографического мониторинга: Информационная территориально-распределенная система двойного назначения (гражданского и военного), обеспечивающая актуализацию пространственных данных на территории Российской Федерации и/или отдельных континентальных районов по результатам обзорного и детального топографического мониторинга.

[Адаптировано из ГОСТ Р 71887—2024, пункт 3.1.6]

3.1.12

топографический мониторинг: Регламентированное наблюдение и картографическое слежение за состоянием и изменениями пространственных объектов — элементов содержания цифровых (электронных) топографических карт на основе материалов аэро- и космической съемки, данных глобальных навигационных спутниковых систем, отраслевых пространственных данных, получаемых в близком к реальному времени.

Примечания

1 См. также [1](статья 3, пункт 3).

2 Методология топографического мониторинга, описанная в настоящем стандарте, предполагает, что он должен осуществляться на государственном уровне, в соответствии с разработанным нормативным правовым и нормативно-техническим обеспечением, гарантирующим высокое качество цифровой картографической продукции, соблюдение режимных ограничений в интересах государственной безопасности.

[Адаптировано из ГОСТ Р 71887—2024, пункт 3.1.7]

3.1.13

детальный топографический мониторинг: Уровень топографического мониторинга для установления изменений объектов местности по современным оптико-электронным космическим снимкам высокого номинального пространственного разрешения (не хуже 2,5 м) и отраслевым пространственным данным, для фиксирования изменений на цифровой дежурной топографической карте, в базе данных изменений объектов местности и при формировании оригиналов изменений.

[ГОСТ Р 71887—2024, пункт 3.1.11]

3.1.14 **программно-аппаратный комплекс:** Комплекс программных и аппаратных средств цифровой обработки пространственных данных, обеспечивающий выполнение регламентированных функций на этапах детального топографического мониторинга и предназначенный для получения конкретных видов цифровой картографической продукции.

3.1.15

цифровая [электронная] карта: Цифровая картографическая модель, содержание которой соответствует содержанию карты определенного вида и масштаба.

Примечание — Классификация цифровых [электронных] карт соответствует общей классификации карт, например цифровая топографическая карта, цифровая авиационная карта, цифровая геологическая карта, цифровая кадастровая карта и др.

[ГОСТ Р 70955—2023, статья 15]

3.1.16

электронная карта: Цифровая картографическая модель, визуализированная или подготовленная к визуализации на средстве отображения информации в специальной системе условных знаков, содержание которой соответствует содержанию карты определенного вида и масштаба.

[ГОСТ Р 70955—2023, статья 16]

3.1.17 **редакционно-технические указания на ведение топографического мониторинга:** Нормативно-технический документ, регламентирующий ведение топографического мониторинга, с учетом особенностей района цифрового картографирования, характера и качества исходных материалов, используемых программно-аппаратных комплексов.

3.1.18

цифровой ортофотоплан: Цифровой фотоплан, составленный из ортотрансформированных с учетом рельефа местности фотоснимков, характеризуемый определенным номинальным пространственным разрешением.

[ГОСТ Р 70955—2023, статья 22]

3.1.19

цифровая дежурная топографическая карта: Цифровая топографическая карта, представленная в электронном виде, используемая в качестве документа, в котором систематически отмечаются происходящие на местности изменения, подлежащие учету и отображению на обновляемой и вновь изготовляемой цифровой картографической продукции.

Примечание — Совокупность массивов данных, распределенная по слоям, с атрибутивными характеристиками объектов составляет номенклатурный лист цифровой дежурной топографической карты соответствующего масштаба.

[ГОСТ Р 71887—2024, пункт 3.1.19]

3.1.20 **ведение цифровой дежурной топографической карты:** Сбор, документирование, обработка, учет, нанесение на цифровую дежурную топографическую карту изменений местности, заполнение ее формуляра, внесение в базу данных изменений объектов местности, сведений об изменениях пространственных объектов, их наименованиях и характеристиках.

3.1.21

3D модель территории: Цифровой файл, содержащий трехмерное представление территории, включающее модель земной поверхности и модели объектов, на ней расположенных, составленное из полигонов с назначенными им растровыми текстурами, ограниченных ребрами и вершинами в трехмерном пространстве.

[ГОСТ Р 70078—2022, пункт 3.24]

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АФС — аэрофотосъемка (в топографических целях);
БВС — беспилотное воздушное судно;
БД ИОМ — база данных изменений объектов местности;
ВТУ ГШ ВС РФ — Военно-топографическое управление Генерального штаба Вооруженных Сил Российской Федерации;
ГЛОНАСС — глобальная навигационная спутниковая система (Россия);
ДТМ — детальный топографический мониторинг;
ЕГРН — единый государственный реестр недвижимости;
ЕЭКО — единая электронная картографическая основа;
ЕСПД — единая система программной документации;
ЕСКД — единая система конструктрской документации;
КС — космическая съемка;
НСПД — национальная система пространственных данных;
НТД — нормативно-технические документы;
ОИ — оригинал изменений;
ПД — пространственные данные;
ПАК — программно-аппаратный комплекс;
РТУ — редакционно-технические указания;
СПО — специальное программное обеспечение;
ТМ — топографический мониторинг;
ЦДТК — цифровая дежурная топографическая карта;
ЦОФП — цифровой ортофотоплан;
ЦКП — цифровая картографическая продукция;
ЦТК — цифровая топографическая карта;
ЦТК ОП — цифровая топографическая карта открытого пользования;
ЭТК — электронная топографическая карта;
GPS — Глобальная система позиционирования (Global Positioning System).

4 Общие положения

4.1 Требования к методическому и организационному обеспечению установлены настоящим стандартом, а также соответствующими технологическим этапам ДТМ стандартами ЕСПД, ЕСКД и ГОСТ 34.602.

4.2 Ведение ДТМ должно осуществляться с целью актуализации ПД и обеспечения актуальными ПД процесса обновления ЦТК (ЭТК) и ЕЭКО.

4.3 Содержание НТД (методических и организационно-технических документов) в обеспечение геодезической и картографической деятельности по ДТМ, разрабатываемых на предпроектной стадии создания системы ТМ (см. ГОСТ Р 71887), в части ДТМ по ГОСТ Р 59793, определяет разработчик. Общие требования данных НТД приведены в разделах 5 и 6.

4.4 Методическое обеспечение ДТМ должно сопровождать:

- технологию функционирования ДТМ ;
- методы, выбранные для выполнения технологических этапов технологии ДТМ;
- технологические приемы, применяемые для получения результатов на этапах ДТМ

и содержать:

- методические указания по регулярному регламентированному картографическому слежению за состоянием и изменениями объектов местности — элементов содержания ЦТК (ЭТК), ЦТК ОП и ЕЭКО, их выявление и картографирование в соответствии с ГОСТ Р 71887;
- методические рекомендации по оперативному обновлению ЦТК (ЭТК) и актуализации ПД, включая ЕЭКО, с использованием данных ДТМ с учетом периодичности обновления государственных топографических карт [5], [6] и ЕЭКО [7].

4.5 ДТМ должен выполняться в соответствии с планами обновления ЦТК (ЭТК) и актуализации ЕЭКО, а также планом ДТМ, формируемого на этапе обзорного ТМ (см. ГОСТ Р 71887—2024, раздел 6) и требованиями настоящего стандарта.

4.6 Методическое сопровождение процесса обновления ЦТК (ЭТК) должно осуществляться посредством установления требований и методологии использования СПО, обеспечивающего автоматическое внесение отдешифрированных по КС (АФС) изменений объектов местности, отображенных на ЦДТК, ОИ и сведений из БД ИОМ на ЦТК (ЭТК) в целях приведения содержания ЦТК (ЭТК) в соответствие с современным состоянием местности. Обобщенная технологическая схема взаимосвязей КС (АФС), ЦДТК, БД ИОМ и ОИ приведена в ГОСТ Р 71887—2024 (приложение А).

5 Требования к методическому обеспечению детального топографического мониторинга

5.1 Требования к видам и наименованиям методических документов и НТД, содержащих описание технологии, методов ведения ДТМ

5.1.1 Состав различных видов методических документов и НТД, разрабатываемых для планирования и практической реализации ДТМ, с учетом ГОСТ 34.602 должен включать :

- обоснование необходимости ведения ДТМ, пояснение назначения ДТМ, условия реализации и применения результатов ДТМ в соответствии с РТУ;
- формирование общей технологической схемы процесса ДТМ по технологическим процессам и этапам ДТМ, принципам и особенностям работы на каждом из этапов (см. ГОСТ Р 71887—2024, приложение А);
- методические рекомендации создания, эксплуатации и развития ДТМ.

5.1.1.1 Обоснование необходимости ведения ДТМ должно содержать правовое основание для разработки ТМ, изложение сведений и аргументов, подтверждающих необходимость организации ДТМ для обновления ЦТК (ЭТК) в соответствии с ГОСТ Р 70175 и актуализации ПД (см. ГОСТ Р 71887—2024, приложение Б), целесообразность принимаемых технических решений, определение требований к качеству исходных и результирующих данных.

5.1.1.2 Методические рекомендации по процессам создания, эксплуатации и развития ДТМ должны содержать практические аспекты:

- по вопросу проектирования архитектуры системы ТМ в соответствии с ГОСТ 34.201, в части ДТМ;

- организации технологического процесса ДТМ, определяющие общий порядок и правила ведения ДТМ, в целом и по этапам;

- вопросу состава и функций базовых геосервисов с учетом ГОСТ Р 70846.7 в инфраструктуре системы ТМ и их развитию.

5.1.2 Методы, используемые в процессе ведения ДТМ, могут быть условно разделены на научно-прикладные и технологические методы.

5.1.2.1 К научно-прикладным методам могут быть отнесены методы:

- сравнительный (картографический, географический, аэро-космический и др.), применяемый при сравнении разновременных ПД [ЦТК (ЭТК), аэро- и космические снимки, отраслевая геопространственная информация] на конкретную территорию из двух или нескольких источников для выявления пространственно-временных изменений объектов местности;

- расчетный, позволяющий на основе полученных статистических данных определять площади, занятые изменившимися объектами, степень измененности местности, отображаемой на ЦТК (ЭТК), эффективность от использования современых технологий в процесс ДТМ;

- аналитический, обеспечивающий проведение комплексного анализа состава современной геопространственной информации, полученной в процессе автоматизированной обработки исходных (основных) источников информации в целях учета и оценки природных и антропогенных факторов, оказывающих влияние на изменения объектов местности, и подготовки оптимальных технических решений по планированию районов и объемов обновления ЦТК (ЭТК).

5.1.2.2 К технологическим методам, задействованным в процессе ДТМ следует отнести методы:

- дешифрирования (визуальный, автоматизированный, автоматический) материалов аэросъемки и КС;

- оценки количественных и качественных изменений состояния объектов местности (пространственных объектов) по прямым и косвенным дешифровочным признакам соответственно;

- векторизации и кодирования объектов местности в соответствии с ГОСТ Р 51606, отдешифрированных по материалам аэросъемки и КС;

- использования данных глобальных навигационных спутниковых систем (ГЛОНАСС, GPS) в соответствии с ГОСТ 32453 на технологических этапах ДТМ, а также в процессе высокоточных навигационно-временных определений координат пространственных объектов в соответствии с ГОСТ Р 8.000, изменивших свои количественные и качественные характеристики;

- полевого обследования территории ДТМ (при необходимости);

- комплексного анализа пространственно-временных изменений объектов местности на территории ДТМ и их картографического отображения с учетом ГОСТ Р 70175;

- регламентированного ведения ЦДТК и БД ИОМ с использованием различных видов ПД, поступающих в НСПД (см. [3]), их актуализации на реальный момент времени;

- формирования на основе существующей ЕЭКО слоя изменений местности по ЦДТК и БД ИОМ;

- мониторинга актуальности ЕЭКО, в соответствии с [2], ГОСТ Р 70318 и [8].

5.1.3 Методическое обеспечение технологических процессов ДТМ

5.1.3.1 В ходе ДТМ геодезические и картографические работы, включающие работы по сбору и обработке ПД, ДДЗ, топографические, фотограмметрические работы, согласно [1] (статья 5, пункт 2), должны быть реализованы в соответствии с требованиями, установленными методическими документами и НТД в том числе ГОСТ Р 71887, содержащими основные положения технологических процессов ДТМ и его результатов.

5.1.3.2 Методические указания по реализации технологической схемы ДТМ должны включать требования к следующим технологическим процессам:

- сбору, получению, систематизации и хранению исходной информации, в том числе материалов КС в соответствии с ГОСТ Р 70077 и ГОСТ Р 59474;

- автоматизированной обработке исходной информации, в том числе интеграции ЦТК (ЭТК) и ЦОФП масштабов 1:10 000 и 1:25 000 в СПО, с функциями визуализации в виде совмещенного изображения;

- формированию и ведению ДТМ на пользовательских слоях ЦДТК масштабов 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 по изменившимся объектам — элементам содержания ЦТК (ЭТК);

- автоматизированному дешифрированию материалов КС (АФС), при котором контурная часть содержания ЦДТК приводится в соответствие с ЦОФП, созданным по данным новой КС с учетом ГОСТ Р 70077, пилотируемой аэросъемки, в соответствии с ГОСТ Р 59562 и БВС с учетом ГОСТ Р 70078;

- внесению зафиксированных изменений местности (редактирование, добавление, удаление) в автоматическом режиме в БД ИОМ;
- поиску записи в БД ИОМ по изменениям выбранного объекта;
- экспорту/импорту из внешних БД в БД ИОМ необходимой информации, в том числе сведений о проверке метрической информации об изменениях объектов местности в БД ИОМ и объектов на ОИ и о наличии в БД ИОМ обязательных семантических характеристик;
- проверке соответствия объектового состава на ЦДТК и в БД ИОМ;
- контролю информации (данных), отображаемой на ЦДТК и хранящейся в БД ИОМ, в том числе проверке пространственно-логических связей в процессе формирования ЦДТК;
- автоматическому формированию БД ИОМ;
- полевому обследованию изменений объектов местности (при необходимости), в том числе с использованием средств ГЛОНАСС и GPS в соответствии с ГОСТ 32453, с учетом ГОСТ Р 8.000;
- созданию выходных видов продукции по результатам ТМ.

5.1.3.3 Методические указания по использованию материалов и данных, полученных в процессе ДТМ, должны содержать конкретные указания по их интеграции в процесс оперативного обновления ЦТК (ЭТК), актуализации ЕЭКО и созданию на их основе производных видов актуальной ЦКП.

5.2 Методическое обеспечение работ по использованию данных ДТМ при обновлении ЦТК (ЭТК)

5.2.1 Обновление ЦТК (ЭТК) по результатам ДТМ — данным актуализированной ЦДТК, ОИ и БД ИОМ следует выполнять по ГОСТ Р 71887—2024 (приложение А и приложение Б) с целью приведения содержания ЦТК (ЭТК), в соответствии с ГОСТ Р 70175, к действительному состоянию местности, в принятых системе координат, системе высот (см. [6]) и в действующих условных знаках.

5.2.2 Периодичность обновления ЦТК (ЭТК) обеспечивается с учетом требований [9] в зависимости от количества и важности изменений, произошедших на местности с момента последнего обновления ЦТК (ЭТК), значимости территории для экономического развития и обороны страны. При необходимости, в соответствии с [3], должно осуществляться оперативное обновление ЦТК (ЭТК), с учетом требований [5], предъявляемых к точности, содержанию, качеству и оформлению государственных топографических карт соответствующих масштабов.

5.2.3 Оперативное обновление ЦТК (ЭТК) должно выполняться в границах территорий с учетом масштабного ряда ЦТК (ЭТК), согласно технологической схеме, приведенной в ГОСТ Р 71887—2024 (приложение Б).

5.3 Методическое обеспечение интеграции результатов ДТМ и отраслевых данных в процесс актуализации ЕЭКО

5.3.1 Методические указания по построению ЕЭКО, в соответствии с [7], должны содержать требования к технологическим процессам мониторинга актуализации ЕЭКО, формируемой на базе ЦТК ОП, создаваемой на основе обновленной по данным ДТМ ЦДТК в соответствии с [10].

5.3.2 Актуализация ЕЭКО должна осуществляться на основе современной ЦТК ОП с внесением в ее содержание обновленных, новых данных и сведений:

- ЕГРН (реестра недвижимости — кадастра) и реестра границ (границы населенных пунктов, административные границы, границы заповедников, национальных парков, заказников), см. [11] и приложение А;
- Государственного каталога географических названий, см. [12] и приложение Б;
- Государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности, см. [13] и приложение В;
- других информационных систем федерального и регионального уровней.

5.4 Методическое обеспечение работ специалистов на этапах ДТМ

Деятельность операторов и пользователей ДТМ (федеральные, региональные органы исполнительной власти, органы местного самоуправления, подведомственные ВТУ ГШ ВС РФ структуры) методически обеспечивается разработанными и согласованными:

- техническим заданием на выполнение ДТМ;
- программой организации и ведения ДТМ;
- специальными ПАК (см. [14]) на проведение работ по ДТМ конкретных территорий.

5.5 Методическое обеспечение работ по контролю результатов выполнения технологических этапов ДТМ

Методическое обеспечение должно, в общем виде, содержать методические указания и другие НТД, устанавливающие требования:

- к проверке материалов ДТМ;
- оценке достаточности имеющихся результатов работ по ДТМ для планирования обновления ЦТК (ЭТК) и актуализации ПД;
- контролю результатов ДТМ и оценке их возможностей для выполнения технических расчетов и моделирования в зависимости от задач и используемых моделей, формируемых пользователями ДТМ;
- анализу прогноза развития территории ДТМ по результатам выявленных количественных и качественных изменений объектов местности;
- оценке полноты, качества и достоверности полученных в процессе ДТМ актуальных ПД.

6 Требования к организационному обеспечению детального топографического мониторинга

Организационное обеспечение ДТМ должно содержать:

- совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие исполнителей с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации системы ТМ;
- требования к совокупности документов, устанавливающих организационную структуру системы ТМ, права, обязанности пользователей и эксплуатационного персонала системы ТМ, ее проверку и работоспособность;
- требования к организации функционирования системы ТМ (см. [15]) и порядку взаимодействия эксплуатационного персонала системы ТМ.

6.1 Требования к совокупности документов, устанавливающих организационную структуру ДТМ

Совокупность методических документов и НТД, устанавливающих организационную структуру системы ТМ, права, обязанности пользователей и эксплуатационного персонала системы ТМ, ее проверку и работоспособность должна содержать:

- описание схемы организационной структуры системы ТМ, в части ДТМ, включающей блок-схему организационной структуры объекта автоматизации —системы ТМ в части ДТМ;
- предлагаемые проектные решения по структуре и функциям подразделений системы ТМ и их взаимодействию между подразделениями, использующими информационные ресурсы системы ТМ.

6.2 Требования к функциям подразделений, участвующим в эксплуатации системы ТМ при ведении ДТМ

Методические указания для подразделений, обеспечивающих работоспособность системы ТМ в части ведения ДТМ в течение срока ее эксплуатации должны содержать:

- функции подразделений (персонала), поддерживающих систему ТМ в части ведения ДТМ;
- регламент работы персонала и его организационным взаимодействиям с подразделениями, использующими ресурсы системы ТМ.

6.3 Требования к описанию схемы функциональной структуры системы ТМ

Схема функциональной структуры системы ТМ в части ДТМ, разрабатываемой с учетом с ГОСТ Р 59795—2021 (подраздел 5.3), должна содержать:

- элементы функциональной структуры ДТМ;
- функции и/или задачи (комплексы задач);
- информационные связи между элементами системы ТМ с НСПД и внешними информационными системами;
- детализированные схемы частей функциональной структуры (при необходимости) системы ТМ;
- требования к правам и обязанностям пользователей и эксплуатационного персонала;
- НТД, обеспечивающие проверку и работоспособность системы ТМ в соответствии с [5].

Приложение А
(справочное)

Сведения Единого государственного реестра недвижимости о пространственных объектах, изменения которых должны отображаться на единой электронной картографической основе

ЕГРН (см. [9]) включает в себя в том числе:

- Реестр объектов недвижимости;
- Реестр границ.

Из Реестра объектов недвижимости к основным сведениям об объекте недвижимости, изменения которых должны отображаться на ЕЭКО, могут быть отнесены характеристики объекта недвижимости, позволяющие определить такой объект недвижимости в качестве пространственного объекта, а также характеристики, которые определяются и изменяются в результате образования земельных участков, уточнения местоположения границ земельных участков, строительства и реконструкции зданий, сооружений, помещений и машино-мест, перепланировки помещений.

Из Реестра границ на ЕЭКО отображаются сведения о границах зон с особыми условиями использования территорий, территориальных зон, границах публичных сервитутов, территорий объектов культурного наследия, особо охраняемых природных территорий, особых экономических зон, охотничьих угодий, территорий опережающего социально-экономического развития, зон территориального развития в Российской Федерации, игорных зон, лесничеств, о государственной границе Российской Федерации, границах между субъектами Российской Федерации, границах муниципальных образований, населенных пунктов, о береговых линиях (границах водных объектов), границах Байкальской природной территории и ее экологических зон, а также сведений о проектах межевания территорий.

В соответствии с действующими правилами постановка объекта на кадастровый учет (внесение в ЕГРН) законодательно обязательна при его вводе в промышленную эксплуатацию. Запись реестра содержит ID — кадастровый номер, дату внесения, координатное описание.

Приложение Б
(справочное)

Сведения Государственного каталога географических названий о пространственных объектах, изменения которых должны отображаться на единой электронной картографической основе

Государственный каталог географических названий (см. [12]) состоит:

а) из реестра наименований географических объектов, являющегося систематизированным сводом сведений о наименованиях географических объектов и содержащего два раздела:

1) наименования географических объектов на территории Российской Федерации,

2) наименования географических объектов континентального шельфа и исключительной экономической зоны Российской Федерации, а также географических объектов, открытых или выделенных российскими исследователями в пределах открытого моря и Антарктики;

б) реестровых дел, включающих в себя регистрационно-учетные формы, содержащие сведения о материалах, используемых при установлении или выявлении наименований географических объектов и при наличии копии материалов, используемых в ходе создания каталога.

Из Государственного каталога географических названий к сведениям об изменениях, которые должны отображаться на ЕЭКО, могут быть отнесены следующие сведения:

а) о географическом наименовании:

1) наименование географического объекта,

2) дата регистрации наименования географического объекта в каталоге и его регистрационный номер,

3) источник и дата установления (или выявления) наименования географического объекта (реквизиты акта о присвоении наименования географическому объекту или о переименовании географического объекта или материалы результата выявления существующих наименований географических объектов);

б) о географическом объекте:

1) вид географического объекта в соответствии с классификатором видов географических объектов и реквизиты источника его установления,

2) признак состояния географического объекта;

в) о местоположении географического объекта:

1) наименование субъекта Российской Федерации,

2) наименование административного и/или муниципального района,

3) координаты географического объекта: широта, долгота,

4) номенклатура листа карты масштаба 1:100 000, на котором отображен географический объект,

5) привязка географического объекта к другим географическим объектам.

Основные элементы записи в каталоге географических объектов:

- регистрационный номер;
- наименование;
- дата регистрации;
- вид объекта;
- географические координаты.

Приложение В
(справочное)

Сведения государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности о пространственных объектах, изменения которых должны отображаться на единой электронной картографической основе

Государственные информационные системы обеспечения градостроительной деятельности в с соответствии с [13] должны быть интегрированы с единой информационной системой в части предоставления в единую информационную систему документов, сведений, материалов, содержащихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности.

Из государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности субъектов Российской Федерации к сведениям от изменениях пространственных объектов, которые должны отображаться на ЕЭКО, могут быть отнесены следующие сведения:

а) предусмотренные схемами территориального планирования Российской Федерации карты планируемого размещения объектов федерального значения и положения о территориальном планировании применительно к территории субъекта Российской Федерации;

б) предусмотренные схемами территориального планирования двух и более субъектов Российской Федерации, схемами территориального планирования субъектов Российской Федерации карты планируемого размещения объектов регионального значения и положения о территориальном планировании применительно к территории субъекта Российской Федерации;

в) предусмотренные схемами территориального планирования муниципальных районов, генеральными планами поселений, генеральными планами муниципальных округов, генеральными планами городских округов карты планируемого размещения соответственно объектов местного значения муниципального района, объектов местного значения поселения, объектов местного значения муниципального округа, объектов местного значения городского округа, карты функциональных зон, а также положения о территориальном планировании;

г) материалы и результаты инженерных изысканий;

д) сведения о создании искусственного земельного участка;

е) сведения о границах зон с особыми условиями использования территорий и об их характеристиках, в том числе об ограничениях использования земельных участков в границах таких зон;

ж) план наземных и подземных коммуникаций, на котором отображается информация о местоположении существующих и проектируемых сетей инженерно-технического обеспечения, электрических сетей, в том числе на основании данных, содержащихся в ЕГРН;

и) сведения о резервировании земель или решения об изъятии земельных участков для государственных и муниципальных нужд;

к) дела о застроенных или подлежащих застройке земельных участках;

л) иные сведения, документы, материалы.

Библиография

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

[2] Федеральный закон от 4 августа 2023 г. № 491-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»

[3] Постановление Правительства Российской Федерации от 7 июня 2022 г. № 1040 «О федеральной государственной географической информационной системе «Единая цифровая платформа «Национальная система пространственных данных»

[4] Постановление Правительства Российской Федерации от 30 июля 2022 г. № 1359 «О публично-правовой компании «Роскадастр» (вместе с «Уставом публично-правовой компании «Роскадастр», «Положением о наблюдательном совете публично-правовой компании «Роскадастр»)

[5] Федеральный закон от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»

[6] Приказ Минэкономразвития России от 6 июня 2017 г. № 271 «Об утверждении требований к государственным топографическим картам и государственным топографическим планам, включая требования к составу сведений, отображаемых на них, к условным обозначениям указанных сведений, требования к точности государственных топографических карт и государственных топографических планов, к формату их представления в электронной форме, требований к содержанию топографических карт, в том числе рельефных карт»

[7] Приказ Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии от 5 апреля 2022 г. № п/0122 «Об утверждении требований к составу сведений единой электронной картографической основы и требований к периодичности их обновления»

[8] Р 1323565.1.052—2024 Национальная система пространственных данных. Рекомендации по описанию технологий создания и актуализации пространственных данных. Общие положения

[9] Постановление Правительства Российской Федерации от 30 марта 2024 г. № 400 «Об утверждении Положения об обновлении государственных топографических карт и государственных топографических планов, а также масштабов, в которых они создаются»

[10] Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 г. № 5485-1 «О государственной тайне»

[11] Постановление Правительства Российской Федерации от 3 марта 2016 г. № 167 «О порядке информационного взаимодействия федеральной государственной информационной системы ведения Единого государственного реестра недвижимости с иными государственными или муниципальными информационными системами» (вместе с «Правилами информационного взаимодействия федеральной государственной информационной системы ведения Единого государственного реестра недвижимости с иными государственными или муниципальными информационными системами»)

[12] Государственный каталог географических названий // Росреестр — URL: gost.e-ecolog.ru gosudarstvennyy-katalog-geograficheskikh-nazvaniy/ (дата обращения: 15.01.2025)

[13] Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ

[14] Приказ Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 31 января 2023 г. № 62 «Об утверждении классификатора программно-аппаратных комплексов и Правил применения классификатора программно-аппаратных комплексов»

[15] Постановление Правительства Российской Федерации от 1 июня 2009 г. № 457 «О Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии» (вместе с «Положением о Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии»)

УДК 528.8:006.354 ОКС 07.040

Ключевые слова: детальный топографический мониторинг, обновление цифровых (электронных) топографических карт, актуализация пространственных данных, единая электронная картографическая основа, методическое и организационное обеспечение, космический снимок, цифровая (электронная) топографическая карта

Редактор *М.В. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 10.04.2025. Подписано в печать 21.04.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,97.

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