ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70846.5— 2023

НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ

Правила координатного описания пространственных объектов

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Публично-правовой компанией «Роскадастр» (ППК «Роскадастр»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 394 «Географическая информация/геоматика»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 декабря 2023 г. № 1517-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ

Правила координатного описания пространственных объектов

National spatial data system. Rules for the coordinate description of spatial objects

Дата введения — 2024—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает правила координатного описания пространственных объектов при создании пространственных данных в векторной форме представления, включая требования по разработке соответствующих векторных моделей пространственных объектов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 21667 Картография. Термины и определения

ГОСТ Р 70846.6 —2023 Национальная система пространственных данных. Визуализация пространственных данных. Основные положения

ГОСТ Р 70955 —2023 Картография цифровая. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 21667, а также следующие термины с соответствующими им определениями:

Издание официальное

3.1

векторная модель (пространственных) данных: Модель пространственных данных, включающая описание координатных данных пространственных объектов.

Примечание — Модель пространственных данных может также описывать топологические отношения между пространственными объектами.

[ГОСТ Р 70846.2—2023, статья 73]

3.2 **векторная модель пространственного объекта:** Структурная единица векторной модели пространственных данных, характеризующая конкретный пространственный объект и его признаки.

Примечание — Векторная модель пространственного объекта реализует цифровое представление пространственных объектов в виде точек, линий или полигонов, с описанием характеристик объектов, а также может включать в себя топологические связи с векторными моделями других пространственных объектов.

3.3

генерализация (данных): Обобщение координатных и/или атрибутивных данных пространственных объектов.

[ГОСТ Р 52438—2005, статья 48]

3.4 **координатное описание:** Процесс и результат формирования набора координат, описывающего форму пространственного объекта и его местоположение в установленной системе координат.

3.5 **масштаб отображения:** Текущий масштаб графического отображения пространственных данных на средствах визуализации.

3.6 **правила локализации пространственного объекта:** Система единых требований, регламентирующих действия по формированию координатного описания пространственного объекта с учетом его размеров и планируемого масштаба визуализации.

3.7 **правила цифрового описания пространственных объектов:** Система единых требований, регламентирующих содержание, структуру и порядок формирования пространственных данных в векторной форме представления.

3.8

т**опологические отношения (пространственных объектов)** [Нрк. *топология (пространственных объектов)*]: Свойства пространственных объектов, не нарушающиеся при взаимно однозначных и взаимно непрерывных преобразованиях.

Примечание — К топологическим отношениям относят такие свойства, как связность, соседство, совпадение, пересечение, вложенность и т. п., используемые в векторной топологической модели пространственных данных и в операциях пространственного анализа.

[ГОСТ Р 52438—2005, статья 26]

3.9

характер локализации объекта (цифровой карты, набора данных): Способ формирования координатного описания объекта цифровой [электронной] карты в соответствии с заданными правилами.

[ГОСТ Р 70846.2—2023, статья 89]

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ВМПД — векторная модель пространственных данных;

ВМПО — векторная модель пространственного объекта;

ММК — мультимасштабная карта;

ЦТК — цифровая топографическая карта.

5 Правила координатного описания пространственных объектов

5.1 Общие положения

5.1.1 Правила координатного описания пространственного объекта являются неотъемлемой частью правил цифрового описания пространственного объекта, разрабатываемых в составе информационного обеспечения ВМПД.

5.1.2 Координатное описание пространственного объекта должно соответствовать требованиям к ВМПО по точности, детальности и последовательности описания характерных точек пространственного объекта, определяемым с учетом назначения этой модели.

5.1.3 Правила координатного описания пространственного объекта представляют собой совокупность следующих групп правил:

- правил локализации пространственных объектов, определяющих геометрическое представление ВМПО;
- правил координатного описания, определяющих порядок формирования координатных описаний пространственных объектов;
- правил координатного описания топологических отношений, определяющих необходимость согласования координатных описаний разных ВМПО между собой;
- правил генерализации координатных описаний, определяющих способы и виды изменения геометрии и детальности ВМПО.

5.2 Правила локализации пространственных объектов

5.2.1 Способ формирования координатного описания пространственного объекта определяют характером локализации, который устанавливают с учетом размера объекта, планируемого масштаба и способа его отображения, а также с учетом планируемого способа получения координат характерных точек.

В зависимости от вида геометрического представления выделяют три характера локализации ВМПО:

- точечный — координатное описание представлено координатами одной точки;
- линейный — координатное описание представлено последовательностью координат точек;
- площадной — координатное описание представлено последовательностью координат точек замкнутого контура.

5.2.2 Выбор характера локализации определяют на основе:

- данных о физических размерах пространственных объектов на местности (занимаемой ими площадью в плане на земной поверхности), в том числе размерами пространственных объектов, не существующих в реальном мире, но описываемых с использованием координат (административные границы, охранные зоны и пр.);
- планируемого масштаба отображения ВМПО.

Примечание — Группу пространственных объектов, обследуемых в целях определения характера локализации, целесообразно формировать из определенного количества объектов, позволяющего выявить допустимые пределы разброса значений их размеров, частоту встречаемости объектов со средними размерами, с максимальными и минимальными размерами.

5.2.3 Определение фактических размеров пространственных объектов, в отношении которых требуется создание ВМПО, осуществляют:

- по официальным и справочным источникам информации о размерах пространственных объектов;
- путем формирования координатных описаний пространственных объектов в векторной форме представления и последующего их анализа.

Пример — Размеры деревянных опор линий электропередачи составляют от 0,3 × 0,3 м, высота 18—20 м, железобетонных — 0,25 × 0,25 м, высота 20—23 м.

5.2.4 Выбор масштаба отображения ВМПО осуществляют в соответствии с назначением данной модели, и он зависит от следующих факторов:

- требований, предъявляемых к качеству ВМПД, связанных с решением определенных задач заказчиков или иных пользователей;

- размеров территории с пространственными объектами, пространственные данные о которых необходимо отображать в ВМПД;

- физических размеров средства отображения пространственных данных;

- функциональных возможностей специального программного обеспечения, используемого для отображения ВМПО, в том числе в составе геосервиса.

5.2.5 В случаях, когда фактические размеры пространственных объектов меньше предельных величин, позволяющих отображать их площади на выбранном масштабе отображения ВМПО (см. приложение А), для объектов может быть установлен линейный или точечный характер локализации.

Пример — Длина мелиоративных каналов в два и более раза превышает их ширину. Ширина мелиоративных каналов составляет от 1,5 до 5,0 м. Согласно приложению А на масштабе 1:5000 требуется создавать объекты с двумя характерами локализации: для объектов с шириной от 1,5 до 2,5 м — объект с линейным характером локализации, для объектов с шириной от 2,5 до 5 м — с площадным характером локализации. На масштабе 1:10 000 для мелиоративных каналов всей группы от 1,5 до 5,0 м создают объект с линейным характером локализации.

5.2.6 С учетом характера локализации пространственного объекта и масштаба отображения ВМПО выполняют разработку соответствующего условного знака по ГОСТ Р 70846.6 —2023 (подраздел 4.2).

Примечания

1 Для корректного отображения объектов на ММК допускается использование более одного характера локализации для одного и того же объекта. Изменение характера локализации объектов следует выполнять с использованием способов генерализации, описание которых приведено в 5.5. В общем случае при отображении объекта на ММК следует использовать набор из двух объектов с разным характером локализации, которые будут сменять друг друга при переходе от крупного масштаба к мелкому и наоборот.

Под ММК подразумевается цифровая карта переменного во времени масштаба, формируемая на основе системы цифровых карт фиксированных масштабов в векторной и/или растровой форме представления посредством их генерализации или детализации.

2 Назначением ММК является картографическое обеспечение геосервисов.

3 Текущие масштаб, состав и детализация элементов содержания ММК определяются автоматически по указанию пользователя геосервиса.

4 Система цифровых карт по ГОСТ Р 70955 —2023 (статья 17) — совокупность цифровых карт, объединенная общим замыслом, упорядоченная и согласованная по масштабам, системам координат, проекциям и содержанию, создаваемая по единым требованиям.

Пример — На крупных масштабах ЦТК реки и ручьи отображают объектами с площадным характером локализации. При постепенном уменьшении карты сначала ручьи, а затем и реки отображают объектами в виде линий.

5.2.7 Информация о характере локализации ВМПО должна присутствовать в составе пространственных данных в виде семантической характеристики «Тип геометрии».

Тип геометрии объектов с точечным характером локализации (точки) рекомендуется обозначать как «point».

Тип геометрии объектов с линейным характером локализации (линии) рекомендуется обозначать как «line».

Тип геометрии объектов с площадным характером локализации (полигоны) рекомендуется обозначать как «polygon».

Примечание — В зависимости от используемых средств программного обеспечения объекты с точечным характером локализации могут иметь тип геометрии «точка», объекты с линейным характером — «линия», объекты с площадным характером локализации — «площадь».

5.3 Правила формирования координатного описания пространственного объекта

5.3.1 Координатное описание пространственного объекта должно соответствовать фактическому положению пространственного объекта на местности. Степень соответствия координатного описания фактическому положению пространственного объекта на местности определяют требованиями к точности и подробностями создаваемых пространственных данных, с учетом масштаба отображения ВМПО.

5.3.2 Требования к точности координатного описания пространственного объекта определяют требованиями, предъявляемыми к качеству ВМПД, связанными с решением определенных задач заказчи-

ков или иных пользователей. На точность формируемого координатного описания пространственного объекта оказывает влияние источник и способ получения координат (исходный картографический материал, средства измерений и т.п.).

5.3.3 Для объектов с линейным и площадным характером локализации устанавливают предельные величины подробности координатного описания, выражающиеся в минимальном расстоянии между соседними точками координатного описания объекта, равные 0,1 мм в масштабе отображения ВМПО. Примеры предельных расстояний между соседними точками координатного описания контура объекта с линейным или площадным характером локализации приведены в приложении Б.

5.3.4 Координатное описание пространственного объекта следует формировать следующими способами:

- для ВМПО с точечным характером локализации — как правило, записывают координаты геометрического центра пространственного объекта;
- для ВМПО с линейным характером локализации — записывают последовательность координат точек осевой линии пространственного объекта;
- для ВМПО с площадным характером локализации — записывают последовательность координат точек линии, проходящей по контуру объекта местности.

Примечание — Координатные описания объектов с линейным характером локализации могут быть:

- с произвольным направлением координатного описания — объекты, последовательность координат точек которых не имеет значения при визуализации информации, например дороги, трубопроводы, границы и др.;
- с однозначным (определенным) направлением координатного описания — при наличии у объектов особенностей графического отображения при визуализации (например, наличие «зубчиков», штрихов, направленных в одну сторону).

Для площадных объектов в зависимости от программного обеспечения может иметь значение направление последовательности координат в записи. В этих случаях добавляют соответствующие правила, например «объект — слева»: для внешнего контура объекта последовательность координат записывают в направлении «против хода часовой стрелки», а для внутреннего контура — в направлении «по ходу часовой стрелки».

Пример — Объекты, особенности графического изображения которых связаны с различием высот местности по их сторонам (обрывы, насыпи, выемки, карьеры, плотины и т.п.), описывают по правилу «большая высота — слева» и показывают на ЦТК условными знаками с наличием «зубчиков», штрихов, направленных в одну сторону. Объекты, отображение которых связано с разными высотами концевых точек (река, промоина и т.п.), описывают по правилу «первая точка имеет большую высоту».

5.4 Правила координатного описания топологических отношений пространственных объектов

5.4.1 Пространственные данные должны содержать информацию о наличии и содержании топологических отношений между пространственными объектами.

5.4.2 Требования по формированию и поддержанию топологических отношений являются частью правила координатного описания пространственных объектов.

5.4.3 Топологические отношения описывают взаимосвязи пространственных объектов одним из следующих способов:

- совмещение — если пространственные объекты граничат между собой, то их ВМПО в части их общей границы должны быть представлены общими точками с одинаковыми координатами.

Пример — Объект «граница лесного квартала» должен быть совмещен с объектом «просека»;

- пересечение — векторные модели пересекающихся пространственных объектов должны иметь одинаковые координаты точек пересечения.

Пример — Пересекающиеся пространственные объекты типа «улица» должны в своих ВМПО при линейном характере локализации иметь одну общую точку с одинаковыми координатами, при площадном характере локализации —четыре общие точки с одинаковыми координатами;

- наложение (вложение) — векторные модели пространственных объектов, один из которых находится внутри другого, не должны иметь точек пересечения.

Пример — Объект «помещение» находится внутри объекта «строение», объект «квартал» находится внутри объекта «населенный пункт»;

- примыкание — векторные модели пространственных объектов, один из которых является продолжением другого, должны иметь общую точку с одинаковыми координатами при линейном характере локализации или общий отрезок с одинаковыми координатами при площадном характере локализации.

Пример — Объект ЦТК «улица» примыкает к объекту «дорога», продолжением которой она является.

5.5 Правила генерализации координатных описаний

5.5.1 Выбор характера локализации

В целях качественного отображения ВМПО на масштабах, более мелких, чем масштаб формирования координатного описания пространственного объекта, следует проводить генерализацию координатного описания. При необходимости с учетом разницы масштабов может потребоваться преобразование характера локализации ВМПО.

5.5.2 Геометрическая (пространственная) генерализация

Геометрическую (пространственную) генерализацию выполняют с целью упрощения геометрий экземпляров ВМПО посредством изменения их координатных описаний.

Примечание — Под экземпляром ВМПО понимается конкретная, тематически обусловленная реализация векторной модели пространственного объекта.

Геометрическая генерализация может быть достигнута следующими способами:

- обобщение очертаний экземпляров ВМПО с линейным или площадным характером локализации предполагает геометрическое сглаживание координатного описания объекта, исключение мелких деталей и изгибов контуров. При достижении пороговых значений, приведенных в приложении А, площадные объекты заменяют линейными или точечными.

Пример — Сглаживание небольших извилин рек и береговых линий, исключение изгибов горизонталей. Генерализированное отображение объекта должно сохранять географически правдоподобный рисунок объекта, например морфологию побережья, особенности меандрирования рек. Погрешность генерализации не должна превышать 0,5 мм в масштабе визуализации;

- объединение контуров экземпляров ВМПО предполагает геометрическое слияние координатных описаний контуров. Применяют при необходимости сохранения отображения общей площади распространения объектов или явлений. При этом сохраняют площадной характер локализации.

Пример — Отдельные небольшие ареалы месторождений полезного ископаемого могут быть объединены в один ареал, мелкие участки леса — присоединены к крупному контуру;

- смещение контуров экземпляров ВМПО предполагает обобщение очертаний и объединение контуров, при которых неизбежны небольшие сдвиги некоторых экземпляров ВМПО относительно истинного положения соответствующего пространственного объекта. Характер локализации пространственных объектов не изменяют.

Пример — Смещение часто происходит при отображении на ЦТК рельефа в образно-графическом виде — горизонталями, когда приходится укрупнять сечение рельефа. При этом точность положения экземпляров ВМПО должна соответствовать точности масштаба их отображения на ЦТК;

- утрирование контуров экземпляров ВМПО (показ с преувеличением) предполагает показ особо важных со смысловой точки зрения экземпляров ВМПО или их частей, которые из-за малых размеров или по условиям цензового отбора следовало бы исключить. При этом объекты несколько преувеличивают (утрируют). Характер локализации объектов не изменяют.

Пример — Вместо сглаживания изгибов эстуариев их показывают с преувеличением действительных размеров для сохранения информации об особенностях береговой линии.

5.5.3 Генерализация методом обобщения и отбора

При невозможности отображения всех экземпляров ВМПО на картографических основах мелких масштабов рекомендуется выполнять обобщение содержательных характеристик экземпляров ВМПО, позволяющее отобразить основные (типичные) свойства изображаемого явления, характерные особен-

ности и взаимосвязи пространственных объектов в конкретном масштабе. Для этого следует использовать следующие способы:

- отбор экземпляров ВМПО предполагает ограничение количества отображаемых экземпляров ВМПО наиболее значимыми экземплярами путем исключения других, менее значимых. Отбор всегда связан с обобщением качественных и количественных характеристик пространственных объектов. Характер локализации объектов не изменяют.

Примечание — При отборе следует использовать количественные показатели: цензы и нормы.

Ценз отбора — ограничительный параметр, указывающий величину или значимость объектов, сохраняемых при генерализации. Пример применения цензового отбора для отображения населенных пунктов на цифровых топографических картах приведен в приложении В.

Норма отбора — показатель, определяющий принятую степень отбора, среднее на единицу площади значение объектов ЦТК, сохраняемых при генерализации. Нормы отбора регулируют нагрузку изображения. При переходе от крупного масштаба к мелкому норму нагрузки следует уменьшать, при этом следует сохранять характер и особенности пространственного распределения объектов ЦТК.

Пример — При генерализации объектов «населенный пункт» с ЦТК масштаба 1:200 000 на ЦТК масштаба 1:500 000 норма нагрузки населенными пунктами в густонаселенных районах составляет 1/3 (сохраняют только третью часть объектов), на менее заселенных территориях — 1/2 (сохраняют только половину объектов), в районах с очень редким расселением — 1 (сохраняют все объекты);

- обобщение качественных характеристик экземпляров ВМПО происходит за счет сокращения различий между экземплярами ВМПО, что всегда связано с обобщением и укрупнением классификационных признаков. Характер локализации объектов не изменяют.

Пример — На мелкомасштабных картах вместо показа преобладающих древесных пород (как это принято на крупномасштабных картах) оставляют собирательный знак леса, вместо показа болот разной проходимости — один знак заболоченной местности и т.п.;

- обобщение количественных характеристик экземпляров ВМПО происходит за счет укрупнения шкал. Характер локализации объектов не изменяют.

Пример — Укрупнение гипсометрической шкалы за счет увеличения величины сечения горизонталей при образно-графическом отображении рельефа местности.

Примечание — При наличии возможностей используемых средств программного обеспечения с учетом необходимости контроля получаемых результатов допускается применять автоматическую (алгоритмическую) генерализацию. Такая генерализация сводится к обобщению координатного и семантического описания экземпляров ВМПО в автоматическом или интерактивном режиме.

Автоматическая генерализация может осуществляться следующими способами:

- упрощение, выполняемое путем устранения избыточных для данного масштаба промежуточных точек в координатном описании линейных объектов и контуров площадных объектов;
- агрегирование площадных объектов, например слияние смежных площадных объектов с удалением границ между ними;
- оконтуривание разрозненных экземпляров ВМПО или их групп;
- отбор экземпляров ВМПО на основе математически рассчитанных характеристик, например по площади;
- динамическая кластеризация объектов с точечным характером локализации, применяемая при работе с картографическими веб-сервисами, при которой на мелких масштабах из группы соседних точек по определенному алгоритму формируется одна с указанием количества точек обобщенной группы.

Приложение А
(справочное)

Примеры предельных величин размеров пространственных объектов для отображения их площади в масштабе отображения векторной модели пространственного объекта

Таблица А.1

Масштаб	Предельные размеры площадных объектов	
	Ширина объекта на местности, при которой площадной характер локализации заменяется линейным, м	Площадь объекта, менее которой площадной характер локализации заменяется точечным, м^2
1:500	Все площадные	12,5 (0,5 см^2) [1)]
1:1000	Все площадные	50 (0,5 см^2)
1:2000	Менее 2	200 (0,5 см^2)
1:5000	Менее 2,5	625 (0,25 см^2)
1:10 000	Менее 5	1000 (10 мм^2)
1:25 000	Менее 15	6250 (10 мм^2)
1:50 000	Менее 30	25 000 (10 мм^2)
1:100 000	Менее 60	100 000 (10 мм^2)
1:200 000	Менее 120	400 000 (10 мм^2)
1:500 000	Менее 300	2 500 000 (10 мм^2)
1:1 000 000	Менее 500	10 000 000 (10 мм^2)

[1)] В скобках указана площадь объекта в масштабе отображения.

Примечания

1 Примеры приведены для стандартного масштабного ряда цифровых топографических карт и планов.

2 Исходя из значимости отображаемого объекта, возможны исключения и дополнительные требования. Например, на цифровых топографических планах на масштабах крупнее 1:2000 отображаются все строения, вне зависимости от их размеров.

Приложение Б
(справочное)

Предельные расстояния между соседними точками координатного описания контура объекта с линейным или площадным характером локализации

Таблица Б.1

Масштаб	Минимальное расстояние между соседними точками координатного описания пространственного объекта, м
1:500	0,05
1:1000	0,1
1:2000	0,2
1:5000	0,5
1:10 000	1
1:25 000	2,5
1:50 000	5
1:100 000	10
1:200 000	20
1:500 000	50
1:1 000 000	100
Примечание — Примеры приведены для стандартного масштабного ряда цифровых топографических карт и планов.	

Приложение В
(справочное)

Пример применения цензового отбора для отображения населенных пунктов на цифровых топографических картах

Таблица В.1

Масштаб	Подробности изображения
1:10 000 1:25 000	Показывают все населенные пункты (без отбора) кварталами с внутренней структурой (строениями)
1:50 000	Выделение систем застройки и особенностей привязки к местности. Отбор происходит за счет внутренней застройки кварталов и второстепенных улиц. Вне населенных пунктов показывают все жилые и нежилые постройки, играющие роль ориентиров
1:100 000	Все населенные пункты показывают кварталами, в крупных городах внутри кварталов отображают выдающиеся здания. Второстепенные улицы и тупики исключают путем объединения мелких кварталов в более крупные. Вне населенных пунктов показывают все жилые и нежилые постройки, играющие роль ориентиров
1:200 000	Показывают, как правило, все населенные пункты, изображенные на картографических материалах, по которым составляют карту. В густонаселенных районах отбор происходит за счет населенных пунктов сельского типа с количеством жителей менее 100. Однако при этом обязательно должны быть изображены все населенные пункты, расположенные вблизи железнодорожных станций, в узлах дорог, у переправ, в приграничной полосе, вдоль основных дорог, а также те, в которых имеются выдающиеся ориентиры. При изображении малообжитых районов показывают все населенные пункты, отдельно расположенные дворы и нежилые постройки, играющие роль ориентиров
1:500 000	Цензовый отбор населенных пунктов по количеству жителей и значимости; установление нормативов показа населенных пунктов на 1 $дм^2$ площади карты (густонаселенные районы — до 140 нп/$дм^2$, средненаселенные — до 120 нп/$дм^2$, слабонаселенные — до 90 нп/$дм^2$, редконаселенные — до 70 нп/$дм^2$, малообжитые — все населенные пункты). Населенные пункты отображают кварталами, но при изображении густонаселенных районов мелкие населенные пункты (площадью менее 2 $мм^2$ в масштабе карты) показывают пунсонами
1:1 000 000	Цензовый отбор населенных пунктов [максимальная нагрузка изображениями населенных пунктов (до 140 нп/$дм^2$ площади карты) допустима в равнинных густонаселенных районах со средними и мелкими населенными пунктами]. Населенные пункты площадью 4 $мм^2$ и более в масштабе карты показывают линией внешних очертаний, при площади менее 4 $мм^2$ — пунсоном. При изображении населенных пунктов площадью 15 $мм^2$ и более в масштабе карты выделяют основные массивы кварталов площадью не менее 5—6 $мм^2$ в масштабе карты, разделяемые магистральными улицами, реками или дорогами

УДК 528.852.1:004.658.4:006.354 ОКС 35.240.70

Ключевые слова: национальная система пространственных данных, пространственные объекты, правила локализации пространственных объектов, линейный характер локализации, площадной характер локализации, точечный характер локализации

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 06.12.2023. Подписано в печать 20.12.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,49.

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