|  |  |
| --- | --- |
| Утвержден  РТПГ.460102.005Д9-ЛУ | Экз. №\_\_\_ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |
|  |
|  |

ПРОЕКТ

Правила цифрового описания картографической информации

Содержание

[1 Вводная часть 3](#_Toc18573552)

[2 Нормативные ссылки 4](#_Toc18573553)

[3 Требования к цифровому описанию картографической информации 5](#_Toc18573554)

[3.1 Общие требования к цифровому описанию картографической информации 5](#_Toc18573555)

[3.2 Правила цифрового описания картографической информации 5](#_Toc18573556)

[3.3 Структурная единица цифрового описания картографической информации 5](#_Toc18573557)

[4 Правила цифрового описания картографической информации 7](#_Toc18573558)

[4.2.1 Метрика объекта карты 7](#_Toc18573559)

[4.2.2 Метрика точечного объекта карты 7](#_Toc18573560)

[4.2.3 Метрика линейного объекта карты 7](#_Toc18573561)

[4.2.4 Метрика площадного объекта 8](#_Toc18573562)

[4.2.5 Метрика сложного объекта карты 8](#_Toc18573563)

[4.3.1 Семантика объекта карты 9](#_Toc18573564)

[4.3.2 Цифровое описание характеристик объекта карты 9](#_Toc18573565)

[4.3.3 Множество значений характеристики 9](#_Toc18573566)

[4.3.4 Сложный объект карты 9](#_Toc18573567)

[4.4 Цифровое описание пространственно-логических связей объектов карты 9](#_Toc18573568)

[4.4.2 Цифровое описание характера взаимосвязей объектов карты должно обеспечиваться введением в цифровое описание семантики объектов специальных характеристик, определяющих набор отношений описываемого объекта с другими объектами. 10](#_Toc18573569)

[Перечень принятых сокращений 11](#_Toc18573570)

[Перечень терминов и определений 12](#_Toc18573571)

# Вводная часть

Настоящие правила устанавливают общие требования к содержанию и структуре цифрового описания картографической информации, включаемой в состав электронных карт, в том числе карт оперативной обстановки.

# Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

* ГОСТ 21667—76 Картография. Термины и определения;
* ГОСТ Р 50828-95. Геоинформационное картографирование. Пространственные данные, цифровые и электронные карты. Общие требования;
* ГОСТ 28441—99 Картография цифровая. Термины и определения;
* ГОСТ Р 51605—2000 Карты цифровые топографические. Общие требования;
* ГОСТ Р 51606—2000 Карты цифровые топографические. Система классификации и кодирования цифровой картографической информации. Общие требования.

# Требования к цифровому описанию картографической информации

* 1. Общие требования к цифровому описанию картографической информации

Цифровое описание картографической информации должно соответствовать следующим требованиям:

* возможность представления в цифровой форме любой информации, которая содержится на карте соответствующих масштабов;
* определение структуры и содержания картографической информации, включаемой в состав карты;
* включение в цифровое описание объектов карты данных как об их местоположении и плановом очертании, так и смысловом содержании с точностью и полнотой, соответствующими требованиям ГОСТ Р 51605;
* реализация представления объектов карты в объектно-ориентированной форме;
* однозначность интерпретации цифровой картографической информации при ее обработке;
* возможность автоматического формирования машинных записей объектов, предусмотренных в структуре и составе карты.
  1. Правила цифрового описания картографической информации

Цифровое описание картографической информации должно формироваться с использованием следующих правил:

* определения характера локализации объектов карты;
* представления метрики объектов карты;
* представления семантики объектов карты;
* цифрового описания пространственно-логических связей объектов карты.
  1. Структурная единица цифрового описания картографической информации

Структурной единицей цифрового описания картографической информации является объект карты.

Состав объектов карты, подлежащих цифровому описанию, определен в ГОСТ Р 51605.

Допускается включать в состав карты цифровую картографическую информацию, обусловленную особенностями ее отображения в графической форме. В соответствии с ГОСТ Р 51606 указанная информация должна быть представлена в качестве объектов карты.

Не допускается включать в состав карты информацию, которая не сформирована как объект карты.

Объекты карты классифицируют по следующим основным параметрам:

* характер локализации;
* сложность формирования цифрового описания;
* характер ориентирования относительно системы координат, используемой при графическом отображении УЗ.

По характеру локализации объекты карты подразделяют на:

* точечные;
* линейные;
* площадные.

По сложности формирования цифрового описания объекты карты подразделяют на простые и сложные.

Цифровое описание и структуру представления объекта карты определяет тип объекта, зависящий от параметров, указанных в 3.3.

Цифровое описание каждого конкретного объекта карты должно включать идентификатор, метрику и семантику.

В цифровом описании объектов карты может присутствовать информация о пространственно-логических связях объектов. При включении в состав объекта карты информации о пространственно-логических связях их цифровое описание определяется правилами, изложенными в 4.4.

# Правила цифрового описания картографической информации

* 1. Определение характера локализации объектов карты
     1. Характер локализации объектов карты

При определении характера локализации объектов карты в качестве основных параметров следует использовать размеры объектов и масштаб создаваемой карты.

* + 1. Характер локализации сложного объекта карты

При определении характера локализации сложного объекта карты следует выделить в его составе основной объект, характер локализации которого определяет характер локализации сложного объекта.

* + 1. Правила определения характера локализации объектов карты

Правила определения характера локализации объектов карты должны включать в себя положения, определяющие возможность описания:

* нескольких объектов местности одним объектом карты;
* отдельных частей объекта местности, имеющих какие-либо характерные особенности, в качестве единого объекта карты;
* отдельных частей объекта местности в качестве самостоятельных объектов карты.

Правила определения характера локализации объектов карты должны учитывать объекты, отсутствующие на местности, но включенные в состав карты для повышения ее информативности.

* 1. Представление метрики объектов карты
     1. Метрику объекта карты

Метрику объекта карты описывают координатами точек в заданной системе координат, определяющими его местоположение и плановые очертания с точностью, соответствующей ГОСТ Р 51605.

* + 1. Метрика точечного объекта карты

Метрика точечного объекта карты должна содержать координаты точки местоположения центра объекта.

* + 1. Метрика линейного объекта карты

Метрика линейного объекта карты должна быть представлена массивом координат точек, расположенных на осевой линии объекта по всей его длине.

Содержание массива координат точек должно обеспечивать возможность формирования следующих вариантов:

* с совпадающими координатами точек начала и конца объекта;
* с несовпадающими координатами точек начала и конца объекта;
* с плотностью точек, которая обеспечивает сохранение извилистости линии при последующем воспроизведении объекта;
* с точками, фиксирующими вершины углов поворота ломаной линии;
* с регламентируемым началом цифрового описания метрики;
* с произвольным началом цифрового описания метрики.
  + 1. Метрика площадного объекта

Метрика площадного объекта должна быть представлена массивом координат точек, расположенных на линии границы объекта по всей ее длине, с обязательным замыканием контура.

При выделении площадного объекта карты правила цифрового описания должны учитывать наличие следующих типов объектов:

* с четко определяемыми границами;
* с границами, которые определяются особенностями самих объектов.

Содержание массива координат точек должно обеспечивать возможность формирования следующих вариантов:

* плотность точек обеспечивает сохранение извилистости линии при последующем воспроизведении объекта;
* точки фиксируют вершины углов поворота ломаной линии;
* регламентируемое начало цифрового описания метрики;
* произвольное начало цифрового описания метрики.
  + 1. Метрика сложного объекта карты

Метрика сложного объекта карты должна включать метрику всех простых объектов, содержащихся в его составе.

Правила цифрового описания объектов карты должны определять объекты с регламентируемым и произвольным началами представления метрики.

Правила представления метрики линейных объектов карты должны предусматривать следующие варианты выбора первой точки метрики: с произвольным началом из любой конечной точки – для других линейных объектов.

Исключения из этого правила должны быть описаны в соответствующей технической документации.

Положение начальной точки при описании границы площадных объектов карты произвольно. Исключения из этого правила должны быть описаны в соответствующей технической документации.

* 1. Представление семантики объектов карты
     1. Семантика объекта карты

Семантика объекта карты должна описывать сущность и свойства объекта карты в объеме, предусмотренном требованиями ГОСТ Р 51606, и разработанными на их основе классификаторами объектов карты.

Семантика объекта карты должна содержать:

* код объекта в соответствии с его наименованием по классификатору объектов карты;
* код характера локализации;
* цифровое описание характеристик объекта.
  + 1. Цифровое описание характеристик объекта карты

Цифровое описание характеристик объекта карты должно содержать:

* код характеристики в соответствии с ее наименованием по классификатору объектов карты;
* значение (при наличии);
* координаты точки (точек) привязки (при необходимости).
  + 1. Множество значений характеристики

Если в соответствии с классификатором объектов карты характеристика имеет множество значений, значение характеристики должно соответствовать:

* ее числовому значению — для количественных характеристик;
* коду соответствующего значения — для качественных характеристик.
  + 1. Сложный объект карты

Сложный объект карты должен содержать семантику нескольких взаимосвязанных объектов, входящих в его состав.

* 1. Цифровое описание пространственно-логических связей объектов карты
     1. Цифровое описание пространственно-логических связей

Цифровое описание пространственно-логических связей должно обеспечиваться метрической согласованностью объектов карты и содержать информацию о характере их взаимосвязей.

* + 1. Цифровое описание характера взаимосвязей объектов карты должно обеспечиваться введением в цифровое описание семантики объектов специальных характеристик, определяющих набор отношений описываемого объекта с другими объектами.

# Перечень принятых сокращений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГИС | – | геоинформационная система |
| КП | – | комплекс программ |
| ОКР | – | опытно-конструкторская работа |
| ОКЭР | – | общероссийский классификатор экономических регионов |
| ПД | – | пространственные данные |
| ПК | – | программный комплекс |
| ПО | – | программное обеспечение |
| РУК | – | руководящие указания по конструированию |
| РФ | – | Российская Федерация |
| СЧ | – | составная часть (опытно-конструкторской работы) |
| СУБД | – | система управления базой данных |

# Перечень терминов и определений

Атрибут – свойство, качественный или количественный признак, характеризующий пространственный объект (но не связанный с его местоуказанием) и ассоциированный с его уникальным номером, или идентификатором.

Геометрия – позиционная часть пространственных данных (в отличие от атрибутивной или содержательной части данных – «семантики»).

Линейный объект карты – объект, метрика которого описывает положение осевой линии объекта.

Локализация объекта карты – способ формирования метрики объекта карты в соответствии с заданными правилами.

Площадной объект карты – объект, метрика которого описывает положение границ объекта.

Полигон – площадной объект, один из четырех основных типов пространственных объектов, внутренняя область, образованная замкнутой последовательностью дуг в векторно-топологических представлениях и ассоциированными с нею значениями атрибутов.

Правила локализации объекта карты – свод предписаний, регламентирующих действия по формированию метрики объекта с учетом размеров объекта и масштаба создаваемой карты.

Правила цифрового описания объектов карты – свод систематизированных  
предписаний, регламентирующих содержание, структуру и порядок формирования цифровойкартографической информации при создании карты.

Простой объект – объект карты, описанный в классификаторе объектов для данного масштаба на нижней ступени иерархии.

Сложный объект – объект карты, в цифровом описании которого присутствует информация о нескольких простых объектах карты.

Точечный объект карты – объект, местоположение которого описывается координатами одной точки.

Цифровое описание карты – набор символов (условных знаков), принятых (установленных) для формализованного представления объектов карты.

Цифровое описание объекта карты – формализованное представление данных об объекте карты в цифровом виде, которое включает в себя цифровое описание пространственного распространения объекта (метрика объекта), его смыслового содержания (семантика объекта) и пространственно-логических связей объекта с другими объектами данной карты.

Электронная карта – картографическое изображение, визуализированное на дисплее (видеоэкране) компьютера на основе данных цифровых карт или баз данных.

Лист регистрации изменений

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Изм.* | *Номера листов (страниц)* | | | | *Всего листов (страниц) в документе* | *Номер документа* | *Входящий номер сопрово­дительного документа  и дата* | *Подпись* | *Дата* |
| *изме­ненных* | *заме­ненных* | *новых* | *аннули­рованных* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |