ОСТ 68-3.3-98

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ РОССИИ

Государственный научно-внедренческий центр
геоинформационных систем и технологий
(ГОСГИСЦЕНТР)

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

КАРТЫ ЦИФРОВЫЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ

Правила цифрового описания картографической информации. Общие требования

Москва
ЦНИИГАиК
2000

gost.e-ecolog.ru

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

КАРТЫ ЦИФРОВЫЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ

Правила цифрового описания картографической информации. Общие требования

Москва
ЦНИИГАиК
2000

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным научно-внедренческим центром геоинформационных систем и технологий (Госгисцентром)

Директор	В.Г.Плешков
Руководитель темы, зам. директора	А.В.Рогачев
Нач. отдела	Н.Максимова
Нач. сектора	Л.Я.Лимонтов

В разработке стандарта отрасли участвовали специалисты центров геоинформации и ЦНИИГАиК.

2 РАССМОТРЕН И ОДОБРЕН комиссией, созданной Приказом Роскартографии от 13.01.1998 г. № 9 п.

3 ВНЕСЕН НТО Роскартографии

Начальник НТО Роскартографии	В.НАлександров
Главный специалист НТО Роскартографии	Р.Б.Яковлева

4 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Роскартографии от 29.04.1998 г. № 66 п.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Роскартография 2000

Содержание

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ 1

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ ....

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ 2

4 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ 4

5 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И СТРУКТУРЕ ЦИФРОВОГО ОПИСАНИЯ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В СОСТАВЕ ЦИФРОВЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ 4

6 ПРАВИЛА ЦИФРОВОГО ОПИСАНИЯ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ 7

6.1 Правила определения характера локализации объектов цифровых топографических карт 7

6.2 Правила представления метрики объектов цифровых топографических карт 9

6.3 Правила представления семантики объектов цифровых топографических карт 13

6.4 Правила цифрового описания пространственно-логических связей объектов цифровых топографических карт 15

ПРИЛОЖЕНИЕ А (информационное). Библиография 16

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

КАРТЫ ЦИФРОВЫЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ
Правила цифрового описания картографической информации. Общие требования

Дата введения 1 11.1998 г.

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к содержанию и структуре цифрового описания картографической информации, включаемой в состав цифровых топографических карт масштабов 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000, 1:1 000 000.

Настоящий стандарт применяется при разработке новых и совершенствовании существующих правил цифрового описания картографической информации, используемых в процессе производства цифровых топографических карт.

Требования настоящего стандарта подлежат выполнению предприятиями (организациями) отрасли, а также другими предприятиями, имеющими лицензию на изготовление и распространение цифровых топографических карт.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 21667-76. Картография. Термины и определения.

ГОСТ 28441-90. Картография цифровая. Термины и определения.

3 Определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями:

Общие термины - по ГОСТ 21667; ГОСТ 28441.

Дискретный объект цифровой топографической карты - объект ЦТК, местоположение которого описывается координатами одной точки.

Линейный объект цифровой топографической карты - объект ЦТК, метрика которого описывает положение оси объекта.

Локализация объекта цифровой топографической карты - способ формирования метрики объекта цифровой топографической карты в соответствии с заданными правилами.

Объект цифровой топографической карты стандартно-ориентированный - объект ЦТК, расположенный параллельно южной стороне рамки НЛ ЦТК.

Объект цифровой топографической карты нестандартно-ориентированный - объект ЦТК, расположенный не параллельно южной стороне рамки НЛ ЦТК.

Площадной объект цифровой топографической карты - объект ЦТК, метрика которого описывает положение границы объекта.

Правила локализации объекта цифровой топографической карты - свод предписаний, регламентирующих дей-

ствия по формированию метрики объекта цифровой топографической карты с учетом размеров объекта и масштаба создаваемой цифровой топографической карты.

Правила цифрового описания картографической информации - свод систематизированных предписаний, регламентирующих содержание, структуру и порядок формирования цифровой картографической информации при создании цифровых топографических карт.

Простой объект ЦТК - объект ЦТК, который в составе классификатора объектов ЦТК описан на нижней ступени иерархии.

Сложный объект ЦТК - объект ЦТК, в содержании которого присутствует информация о нескольких простых объектах ЦТК.

Цифровое описание картографической информации - конечный набор буквенно-цифровых символов, принятых (установленных) для формализованного представления объектов цифровых топографических карт.

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

Используются также термины, указанные в соответствующих разделах документов (см. [1], [2], [3]).

4 Обозначения и сокращения

ЦТК - цифровая топографическая карта.

НЛ ЦТК - номенклатурный лист цифровой топографической карты

ЦКИ - цифровая картографическая информация.

5 Требования к содержанию и структуре цифрового описания картографической информации в составе цифровых топографических карт

5.1 Цифровое описание картографической информации должно удовлетворять следующим основным требованиям:

- обеспечивать возможность представления в цифровой форме любой информации, которая содержится в топографических картах соответствующих масштабов;
- определять структуру и содержание картографической информации, включаемой в состав цифровых топографических карт;
- включать в цифровое описание объектов ЦТК данные как об их местоположении и плановом очертании, так и смысловом содержании с точностью, полнотой и достоверностью, соответствующими требованиям стандарта отрасли [1];

- реализовывать представление объектов ЦТК в объектно-ориентированной форме,
- обеспечивать однозначность в интерпретации ЦКИ при её обработке;
- обеспечивать автоматическое формирование машинных записей объектов, предусмотренных в структуре и составе ЦТК.

5.2 Цифровое описание картографической информации должно формироваться с использованием правил, объединенных в следующие группы:

- правила определения характера локализации объектов ЦТК;
- правила представления метрики объектов ЦТК;
- правила представления семантики объектов ЦТК;
- правила цифрового описания пространственно-логических связей объектов ЦТК.

5.3 Структурной единицей цифрового описания картографической информации в составе ЦТК является объект ЦТК.

Состав объектов ЦТК, подлежащих цифровому описанию, определяется требованиями стандарта отрасли [1].

Допускается включение в состав цифровых топографических карт цифровой картографической информации, обусловленной особенностями её отображения в графической форме. В соответствии со стандартом отрасли [2] вышеуказанная информация должна быть представлена в качестве объектов ЦТК.

Не допускается включение в состав ЦТК информации, которая не сформирована как объект ЦТК.

По характеру локализации объекты ЦТК должны разделяться на.

- дискретные;
- линейные;
- площадные;
- подписи.

По сложности формирования цифрового описания объекты ЦТК должны разделяться на:

- простые;
- сложные

По характеру ориентирования относительно системы координат, используемой при графическом отображении НЛ ЦТК, объекты должны разделяться на:

- стандартно-ориентированные;
- нестандартно-ориентированные.

5 4 Цифровое описание и структура представления объекта ЦТК определяется типом объекта, зависящим от параметров, указанных в 5 3.

Цифровое описание каждого конкретного объекта ЦТК в обязательном порядке должно включать:

- номер;
- метрику;
- семантику.

В цифровом описании объектов может присутствовать информация о пространственно-логических связях объектов. При включении в состав объекта ЦТК информации о пространственно-логических связях форма её представления определяется правилами, изложенным в 6.4

Примечание. Паспорт Н.Т ЦТК является специфическим объектом ЦТК, не содержащим в своем цифровом описании метрику и пространственно-логические связи.

6 Правила цифрового описания картографической информации

6.1 Правила определения характера локализации объектов цифровых топографических карт

При определении характера локализации объектов ЦТК в качестве основных параметров должны использоваться размеры описываемых объектов и масштаб создаваемой цифровой топографической карты.

Правила определения характера локализации сложных объектов ЦТК должны содержать правила выделения в его составе основного объекта, характер локализации которого определяет характер локализации сложного объекта.

Пример. При определении характера локализации сложного объекта «автодорога», состоящего из описания простого линейного объекта «автодорога» и нескольких простых дискретных объектов типа «мост» или «труба водопропускная», ему следует присвоить тип локализации «линейный» в соответствии с характером локализации основного объекта «автодорога».

Правила определения характера локализации объектов ЦТК должны включать в себя положения, определяющие необходимость описания:

• нескольких объектов местности одним объектом ЦТК

Пример. Группа кустов, описываемая объектом ЦТК «кустарник», отдельно стоящие деревья, описываемые объектом ЦТК «редколесье» и т.д.

• отдельных частей объекта местности, имеющих какие-либо характерные особенности в качестве единого объекта ЦТК.

Пример. Описание дороги, отдельные участки которой проходят по мосту, дамбе, плотине и т.д., представляется единым объектом.

• отдельных частей объекта местности в качестве самостоятельных объектов ЦТК.

Примеры.

1 Река, одни участки которой описываются как линейные объекты, другие - в качестве площадных.

2 Смежные участки болота, которые должны описываться как объекты ЦТК «болото проходимое» и «болото непроходимое».

3 Описание участков железных дорог самостоятельными объектами ЦТК при изменении характеристики «количество путей» или характеристики «электрифицированная неэлектрифицированная».

Правила определения характера локализации объектов ЦТК должны учитывать, что имеют место объекты ЦТК, которые на местности не обладают собственным контуром, но, введенные в состав объектов ЦТК, повышают её информативность.

Примеры.

1 Отметка высоты у пересечения дорог, отметка глубины реки на линии фарватера, брод в точке пересечения дороги и реки и т.д.

2 Границы области, района, города, положение которых определяется с использованием таких линейных объектов ЦТК, как «дороги», «реки» и т.д., и границ таких площадных объектов ЦТК, как «квартал», «лес», «озеро» и т.д.

Правила определения характера локализации объектов ЦТК должны учитывать, что объектами ЦТК «подпись» описываются только имена собственные объектов, границы которых невозможно уверенно определить на местности.

Пример. Урочище Дальнее, возвышенность Валдайская.

6.2 Правила представления метрики объектов цифровых топографических карт

Метрика объекта ЦТК должна описываться координатами точек в заданной системе координат, определяющими его местоположение и плановые очертания с точностью, которая удовлетворяет требованиям, предъявляемым к ЦТК соответствующего масштаба [1].

6.2.1 Метрика дискретного объекта ЦТК должна содержать у:

- дискретного стандартно-ориентированного объекта - координаты точки местоположения центра объекта;

- дискретного нестандартно-ориентированного объекта - координаты двух точек, совместно задающих направление, одна из которых определяет местоположение центра объекта, другая - ориентацию объекта

6.2 2 Метрика линейного объекта ЦТК должна быть представлена массивом координат точек, расположенных на осевой линии объекта по всей его длине.

Содержание массива координат точек должно предусматривать ряд следующих вариантов его формирования с:

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

6.2.3 Метрика площадного объекта должна быть представлена массивом координат точек, расположенных на линии границы объекта по всей её длине, с обязательным равенством координат первой и последней точки.

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

- объекты с четко определяемыми границами;

- объекты, положение границ которых определяется с учетом особенностей самих объектов.

Содержание массива координат точек должно предусматривать ряд следующих вариантов его формирования с:

- плотностью точек, которая обеспечивает сохранение извилистости линии при последующем воспроизведении объекта;
- точками, фиксирующими вершины углов поворота ломаной линии.

6.2.4 Метрика объекта ЦТК с характером локализации «подпись» должна быть представлена массивом координат точек, содержащим у:

- подписи стандартно-ориентированной - координаты точки привязки начала подписи;
- подписи нестандартно-ориентированной и расположенной вдоль отрезка прямой линии — координаты точек начала и конца отрезка;
- подписи нестандартно-ориентированной и расположенной вдоль отрезка кривой линии - координаты трех и более точек линии.

6.2.5 Метрика сложного объекта ЦТК должна описывать метрику всех содержащихся в его составе простых объектов.

6.2.6 Метрика объектов ЦТК должна обеспечивать метрическую согласованность всех объектов. Для удовлетворения данного требования правила представления метрики объектов ЦТК должны предусматривать:

- наличие в метрике примыкающих объектов общих точек при примыкании одного линейного объекта к другому или к площадному объекту;

- наличие в метрике примыкающих объектов общих отрезков при примыкании одного площадного объекта к другому;

- размещение первой и/или последней точки объекта на линии рамки при примыкании линейного объекта к внутренней рамке НЛ ЦТК;

- размещение части границы площадного объекта на линии рамки в месте примыкания его к рамке НЛ ЦТК.

6.2.7 Правила цифрового описания объектов ЦТК должны определять объекты с регламентируемым и произвольным началом представления метрики объекта ЦТК.

Первая точка метрики нестандартно-ориентированного дискретного объекта ЦТК должна находиться в геометрическом центре описываемого объекта

Правила представления метрики линейных объектов ЦТК должны предусматривать следующие варианты выбора первой точки метрики.

При описании объектов гидрографии (реки, ручьи) первая точка их метрики должна обеспечивать описание объекта в направлении «от истока к устью».

При описании объектов рельефа естественного или искусственного происхождения, связанных с описанием направления ската (горизонтали, обрывы, овраги, карьеры и т.д.), выбор первой точки метрики должен быть согласован с определением направления ската.

Пример. Если направление ската задано правилом «вправо от линии объекта - вниз по скату», то первой точкой метрики является та из крайних точек объекта, которая удовлетворяет вышеуказанному правилу.

Для других линейных объектов имеет место описание метрики с произвольным началом - из любой конечной точки.

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

Для объектов ЦТК с типом локализации «подпись» первая точка метрики должна находиться на левом краю отрезка линии, вдоль которого располагается подпись.

6.3 Правила представления семантики объектов цифровых топографических карт

6 3.1 Семантика объекта ЦТК должна описывать сущность и свойства объекта ЦТК в объеме, предусмотренном требованиями стандарта отрасли [2] и разработанными на их основе классификаторами объектов ЦТК

6.3.2 Семантика объекта ЦТК должна содержать:

- код объекта в соответствии с его наименованием по классификатору объектов ЦТК;
- код характера локализации;
- цифровое описание характеристик объекта.

Цифровое описание характеристики объекта ЦТК должно содержать

- код характеристики в соответствии с её наименованием по классификатору объектов ЦТК,
- значение (при наличии);
- координаты точки (точек) привязки (при необходимости).

Значение характеристики, если в соответствии с классификатором объектов ЦТК характеристика имеет множество значений, должно соответствовать одному из следующих вариантов:

- для количественных характеристик - её численное значение;
- для качественных характеристик - код соответствующего значения;
- для характеристик типа «имя собственное» - собственное имя объекта в текстовой форме.

6.3.3 Сложный объект должен содержать семантику нескольких взаимосвязанных объектов.

6.3.4 Объект ЦТК «Паспорт НЛ ЦТК» должен содержать информацию, описывающую служебно-справочные данные в объеме, предусмотренном требованиями стандарта отрасли [1].

Цифровое описание паспортных данных НЛ ЦТК должно быть представлено посредством кодов и наименований по классификатору картографической информации и конкретных числовых и текстовых значений.

6.4 Правила цифрового описания пространственно-логических связей объектов цифровых топографических карт

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

6.4 1 Метрическая согласованность в соответствии с положениями 6 2.6 должна обеспечиваться введением в цифровое описание пересекающихся и стыкующихся объектов (линейных, площадных, дискретных) точек с идентичными координатами (общих точек), а в цифровое описание смежных объектов (линейных и площадных) - общего участка метрики.

6.4.2 Цифровое описание характера взаимосвязей объектов ЦТК должно обеспечиваться введением в цифровое описание семантики объектов специальных характеристик, определяющих набор отношений описываемого объекта с другими

Приложение А
(информационное)
Библиография

[1] ОСТ 68-3.1-98 Карты цифровые топографические. Общие требования.

[2] ОСТ 68-3.2-98 Карты цифровые топографические. Система классификации и кодирования цифровой картографической информации. Общие требования.

[3] ОСТ 68-3.6-99 Карты цифровые топографические. Формы представления. Общие требования.

Подписано в печать
22.05.00
Формат 60Х90Х16
Бумага типографская
Печать офсетная
Усл. Печ. л. 1,25
Усл. Кр. Отт. 1.38
Уч. Изд. л. 1,20

Тираж 100
Заказ 25-00

ЦНИИГАиК
125413, Москва,
Онежская, 26

gost.e-ecolog.ru