

ОСТ 68-3.4-98

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ РОССИИ**

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

**СТАНДАРТ ОТРАСЛИ**

**КАРТЫ ЦИФРОВЫЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ**

**Требования к качеству цифровых  
топографических карт**

Москва  
ЦНИИГАиК  
2000

ОСТ 68-3.4-98

**СТАНДАРТ ОТРАСЛИ**

**КАРТЫ ЦИФРОВЫЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ**

**Требования к качеству цифровых  
топографических карт**

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
Вед. инженер	А.Б.Соколов

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.Н.Александров
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 .....	1
3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	2
4 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ .....	3
5 ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ЦИФРОВЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ.....	3
5.1 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАЧЕСТВА ЦИФРОВЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ.....	4
5.2 ОПИСАТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАЧЕСТВА ЦИФРОВЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ.....	5
6 ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЦИФРОВЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ.....	6
6.1 ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЦИФРОВЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ.....	7
6.2 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЦИФРОВЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ .....	21
7 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЦИФРОВЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ.....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ А (рекомендуемое). Протокол проверки качества НЛ ЦТК по основным показателям .....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (информационное). Библиография .....	27

OCT 68-3.4-98

## СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

---

### **КАРТЫ ЦИФРОВЫЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ** **Требования к качеству цифровых** **топографических карт**

---

Дата введения 1.11.1998 г.

#### **1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает основные требования к качеству 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, при создании которых в качестве исходных картографических материалов используются топографические карты тех же масштабов, независимо от применяемой технологии.

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.

Избыточные объекты - объекты, имеющиеся в ЦТК, но отсутствующие на исходном картографическом материале, или объекты, оцифрованные повторно.

Исходный картографический материал - картографическое произведение, которое используется для создания цифровых карт.

Обязательные характеристики - характеристики объектов ЦТК, наличие которых у объектов является обязательным в соответствии с применяемой системой классификации и кодирования цифровой картографической информации и правилами цифрового описания картографической информации.

Полнота объектового состава ЦТК - степень, с которой все объекты, подлежащие включению в ЦТК в соответствии с принятой системой классификации и кодирования цифровой картографической информации, включены в оцениваемую реальную ЦТК.

Полнота характеристик объектов - степень, с которой все характеристики объектов, подлежащие присвоению объектам ЦТК в соответствии с принятой системой классификации и кодирования цифровой картографической информации, включены в оцениваемую реальную ЦТК.

Точность определения кодов объектов - степень соответствия кодов объектов ЦТК кодам, заданным принятой системой классификации и кодирования цифровой картографической информации для конкретных типов объектов.

Точность определения характеристик объектов - степень соответствия характеристик объектов ЦТК характеристикам, предусмотренным принятой системой классификации и кодирования цифровой картографической информации и имеющимся на исходном картографическом материале.

Используются также термины, указанные в соответствующих разделах документов (см. [3], [4], [5], [6] ).

## **4 Обозначения и сокращения**

ЦТК - цифровая топографическая карта.

ИКМ - исходный картографический материал.

НЛ ЦТК - номенклатурный лист цифровой топографической карты.

ЦКИ - цифровая картографическая информация.

## **5 Требования к оценке качества цифровых топографических карт**

Под качеством цифровой топографической карты понимается совокупность показателей, характеризующих степень соответствия ЦТК требованиям, предъявляемым к топографическим картам данного масштаба в соответствии с Основными положениями [7].

Оценка качества ЦТК - процесс определения показателей, характеризующих качество ЦТК, который выполняется изготовителем ЦТК или пользователем.



Система оценки качества ЦТК должна обеспечивать возможность оценки качества каждого НЛ ЦТК как изготовителем ЦТК, так и пользователем. При этом пользователь должен руководствоваться критериями оценки качества, изложенными в настоящем документе.

Для оценки качества ЦТК используются две группы характеристик качества [1]:

- основные характеристики качества ЦТК;
- описательные характеристики качества ЦТК.

Характеристики качества ЦТК должны быть описаны в паспорте НЛ ЦТК и/или в сопровождающем ее создании документе - формуляре.

### ***5.1 Основные характеристики качества цифровых топографических карт***

К основным характеристикам качества ЦТК относятся такие, которые могут быть выражены, как правило, количественными показателями (полнота ЦТК, точность ЦТК, правильность идентификации объектов ЦТК, логическая согласованность объектового состава ЦТК [1]). Для определения характеристик качества используются показатели качества:

*а) полнота ЦТК - оценивается по показателям:*

- полнота и правильность заполнения паспорта
- полнота объектового состава
- полнота характеристик объектов

*б) точность ЦТК - оценивается по показателям:*

- точность положения объектов ЦТК в плане относительно ИКМ;

- точность положения горизонталей ЦТК в плане относительно ИКМ

*в) правильность идентификации объектов ЦТК - оценивается по показателям:*

- правильность определения кодов объектов
- правильность определения характеристик объектов

*г) логическая согласованность структуры и представления объектов ЦТК - оценивается по показателям:*

- соответствие формату ЦТК
- соответствие системе классификации и кодирования цифровой картографической информации
- соответствие правилам цифрового описания картографической информации.

## **5.2 Описательные характеристики качества цифровых топографических карт**

Описательные характеристики качества ЦТК отличаются от основных тем, что не обладают количественными показателями. Эта категория характеристик качества предоставляет пользователю дополнительную информацию. К описательным характеристикам качества относятся:

- назначение ЦТК
- происхождение ЦТК
- использование ЦТК.

5.2.1 По назначению ЦТК являются государственной цифровой топографической основой.

5.2.2 Характеристики происхождения ЦТК складываются из двух компонентов:

- характеристики исходного картографического материала, на основе которого получена цифровая картографическая информация;

- описания фактических этапов преобразования информации из ИКМ в ЦТК.

Происхождение ЦТК характеризует достоверность информации, в т. ч. правильность сведений, даваемых картой на определенную дату.

Все изменения, внесенные в ЦТК относительно исходного картографического материала, должны быть отражены при описании качества ЦТК.

5.2 3 При описании использования ЦТК указывается, для каких целей она использовалась, что характеризует ее потребительское качество.

## **6 Процедуры оценки качества цифровых топографических карт**

Значения характеристик и показателей качества ЦТК определяются методами интерактивного или автоматического контроля.

Контроль НЛ ЦТК осуществляется в пределах проверяемого листа методом сплошной проверки.

Контроль партии (блока) НЛ ЦТК осуществляется в пределах проверяемой партии путем выполнения сплошной проверки выбранных НЛ ЦТК. Объем проверки определяется в каждом конкретном случае, но не может быть менее 10% общего числа НЛ ЦТК в партии.

Методы сплошного контроля должны быть описаны в технологической документации по созданию ЦТК.

В дополнение к оценке качества, данной изготовителем, пользователь ЦТК может самостоятельно оценить ее качество, руководствуясь описываемыми ниже правилами, разработанными с учетом основных положений проекта международного стандарта [2].

## **6.1 Оценка показателей качества цифровых топографических карт**

### **6.1.1 Полнота ЦТК:**

#### *а) проверка паспорта НЛ ЦТК*

Оценка качества НЛ ЦТК начинается с проверки наличия паспорта НЛ ЦТК, полноты и правильности его заполнения. Должны быть заполнены все поля паспорта, предназначенные для размещения технических и технологических характеристик данного НЛ ЦТК в объеме, предусмотренном требованиями стандарта отрасли [3].

Правильность данных, занесенных в паспорт, проверяется путем их сопоставления со сведениями об ИКМ, технологическими данными процесса создания данного НЛ ЦТК и т.д.

НЛ ЦТК без паспорта, с неправильно оформленным или неполностью заполненным паспортом, дальнейшей проверке не подлежит.

#### *б) полнота объектового состава цифровой топографической карты*

Оцениваемые параметры, критерии оценки и оценка полноты объектового состава приведены в таблице 1.

Объект ЦТК считается присутствующим в данном НЛ ЦТК, если он имеет код и соответствующую метрику, т. е. присвоение объекту ошибочного кода или ошибочной характеристики не означает его отсутствия.

В ЦТК количество избыточных и пропущенных объектов не должно превышать 0,1% от общего количества объектов данного НЛ ЦТК. Его вычисляют по формуле:

$$V_k = \frac{k_1 + k_2}{K} \times 100\%$$

Таблица 1

Наименование оцениваемого параметра	Критерий оценки	Оценка параметра
<b>1. Наличие избыточных объектов ЦТК</b>	Правомерность включения объектов	Абсолютное количество неправоммерно включенных объектов - $k_1$ . Процент неправоммерно включенных объектов: - в числителе $k_1 \times 100$ - в знаменателе $K$ - общее количество объектов в данном НЛ ЦТК.
<b>2. Наличие пропущенных объектов ЦТК</b>	Правомерность исключения объектов	Абсолютное количество пропущенных объектов - $k_2$ Процент неправоммерно исключенных объектов: - в числителе: $k_2 \times 100$ - в знаменателе $K$ - общее количество объектов в данном НЛ ЦТК.

Отсутствие в ЦТК объектов, отображаемых в цифровых топографических картах смежных более мелких масштабов, недопустимо.

*в) полнота характеристик объектов ЦТК*

Оцениваемые параметры, критерии оценки и оценка полноты характеристик объектов приведены в таблице 2.

Характеристика считается присутствующей в НЛ ЦТК, если объекту ЦТК присвоена характеристика с соответствующим кодом, предусмотренная для этого объекта системой классификации и кодирования, независимо от того, правильно или нет определено ее значение.

В ЦТК общее количество пропущенных и избыточных характеристик объектов не должно превышать 0,1% от общего количества характеристик, присвоенных объектам в данном НЛ ЦТК.

Его вычисляют по формуле:

$$V_n = \frac{n_1 + n_2}{N} \times 100 \%$$

Отсутствие у объектов обязательных характеристик не допускается.

## 6.1.2 Точность ЦТК.

Точность ЦТК проверяется с использованием ИКМ в качестве растровой подложки и характеризуется отклонениями объектов ЦТК, ( в том числе горизонталей ) в плане относительно соответствующих объектов на ИКМ.

Размеры сторон и диагоналей рамок НЛ ЦТК должны соответствовать теоретическим значениям, указанным в Основных положениях [7].

Таблица 2

Наименование оцениваемого параметра	Критерий оценки	Оценка параметра
<b>1. Наличие избыточных характеристик.</b>	Правомерность включения характеристик	<p>Абсолютное количество неправоммерно включенных характеристик - <math>n_1</math>.</p> <p>Процент неправоммерно включенных характеристик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в числителе <math>n_1 \times 100</math></li> <li>- в знаменателе <math>N</math> – общее количество характеристик, присвоенных объектам в данном НЛ ЦТК.</li> </ul>
<b>2. Наличие пропущенных характеристик.</b>	Правомерность исключения характеристик	<p>Абсолютное количество пропущенных характеристик- <math>n_2</math>.</p> <p>Процент неправоммерно исключенных характеристик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в числителе <math>n_2 \times 100</math></li> <li>- в знаменателе <math>N</math> - общее количество характеристик, присвоенных объектам в данном НЛ ЦТК.</li> </ul>

*а) точность положения объектов ЦТК в плане относительно ИКМ.*

Точность относительного положения объектов ЦТК должна соответствовать требованиям, предъявляемым к топографическим картам соответствующего масштаба Основными положениями [7].

Средние квадратические отклонения в положении дискретных объектов ЦТК относительно соответствующих объектов ИКМ не должны превышать 0,1 мм в масштабе ЦТК.

Допустимые средние квадратические отклонения в положении твердого контура в составе ЦТК относительно соответствующего контура ИКМ указаны в таблице 3.

Таблица 3

Масштаб ЦТК	Средние квадратические отклонения в положении твердого контура в составе ЦТК относительно ИКМ должны быть в масштабе ЦТК не более:	
	в равнинных районах (мм)	в горных, высокогорных и пустынных районах (мм)
1:10 000 - 1:100 000	0,20	0,30
1:200 000	0,15	0,20
1:500 000	0,10	0,10
1:1 000 000	0,10	0,10



Средние квадратические отклонения положения контуров растительного покрова и грунтов не должны превышать значений, приведенных в таблице 4.

Таблица 4

Масштаб ЦТК	Средние квадратические отклонения в положении контура растительного покрова и грунта в составе ЦТК относительно ИКМ, должны быть в масштабе ЦТК не более ( мм):
1:10 000-1:100 000	0,4
1:200 000	0,2
1:500 000	0,1
1:1 000 000	0,1

Погрешности, равные удвоенным значениям величин, указанных в таблицах 3 и 4, должны рассматриваться как предельные. При этом число точек с предельными погрешностями не должно превышать 10% от общего числа измеренных точек.

Погрешности, превышающие предельные, не допускаются.

Точность положения объектов, выходящих на рамку НЛ ЦТК, определяется требованиями Руководств по картографическим и картоиздательским работам соответствующих масштабов.

*б) Точность положения горизонталей в плане относительно ИКМ*

Точность положения горизонталей должна обеспечить сохранение на ЦТК точности положения объектов по высоте, имевшейся на ИКМ. Для этого средние квадратиче-

ские погрешности положения горизонталей в плане относительно горизонталей на ИКМ не должны превышать значений, приведенных в таблице 5.

Средние квадратические погрешности в положении горизонталей относительно ИКМ на ЦТК масштабов 1:200 000, 1:500 000 и 1:1 000 000 плоскоравнинных районов не должны превышать 0,35, 0,25, 0,15 мм (соответственно) в масштабе ЦТК, а равнинных, пересеченных и всхолмленных районов с преобладающими углами наклона до 6 градусов - 0,15, 0,1 и 0,1 мм соответственно.

Погрешности в положении горизонталей, равные удвоенным значениям указанных величин, должны рассматриваться как предельные. При этом число предельных ошибок не должно превышать 10% от общего их числа. Погрешности, превышающие предельные, не допускаются.

Для ЦТК низкогорных, среднегорных и высокогорных районов:

- смещения горизонталей ЦТК в этих районах относительно ИКМ не должны превышать одной трети высоты сечения;

- горизонтали должны правильно отображать формы рельефа, согласовываться с отметками высот.

Таблица 5

Районы работ	Значение средних квадратических отклонений, мм в масштабе ЦТК, не более			
	1:10 000	1:25 000	1:50 000	1:100 000
1. Плоскоравнинные с уклоном местности до 2 градусов.	0,55	0,35	0,7	0,7
2. То же в районах мелиорации земель.	0,3	0,35	0,7	0,7
3. То же в залесённых районах.	0,8	0,55	1,4	1,4
4. Равнинные пересеченные и холмистые с преобладающими уклонами местности до 6 градусов, а также районы песчаных пустынь.	0,3	0,3	0,3	0,35
5. То же в районах мелиорации земель.	0,25	0,3	0,3	0,35
6. То же в открытых районах при уклонах местности до 4 градусов.	0,45	0,2	0,45	0,55
7. То же в залесённых районах.	0,45	0,45	0,65	0,7

При этом положение основных структурных линий и характерных точек рельефа (водоразделов, тальвегов, седловин, перегибов склонов, вершин, бровок и т.д. ) должно соответствовать их положению на ИКМ.

### 6.1.3 Правильность идентификации объектов ЦТК

#### *а) Правильность определения кодов объектов ЦТК*

Правильность присвоения кодов объектам ЦТК оценивается путем выявления объектов с ошибочными кодами.

Оцениваемые параметры, критерии оценки и оценка точности определения кодов объектов приведены в табл. 6.

Таблица 6

Наименование оцениваемого параметра	Критерий оценки	Оценка параметра
Код объекта	Правильность присвоения кода	<p>Абсолютное количество объектов с ошибочно присвоенными кодами – <b>m</b>.</p> <p>Процент объектов с ошибочными кодами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в числителе <b>m × 100</b></li> <li>- в знаменателе <b>K</b> - общее количество объектов в данном НЛ ЦТК.</li> </ul>

В количество объектов с ошибочно присвоенными кодами включаются также объекты с кодами, не предусмотренными системой классификации и кодирования для данного масштаба.

В ЦТК общее количество объектов с ошибочно присвоенными кодами не должно превышать 0,1% от общего количества объектов данного НЛ ЦТК.

Его вычисляют по формуле:

$$V_m = \frac{m}{K} \times 100 \%$$

Наличие объектов без кодов в ЦТК не допускается.

*б) Правильность определения характеристик объектов ЦТК.*

Оцениваемые параметры, критерии оценки и оценка точности определения характеристик объектов приведены в таблице 7.

В количество характеристик с ошибочно определенными качественными и количественными значениями включаются также характеристики, не предусмотренные для конкретных объектов системой классификации и кодирования для данного масштаба.

В ЦТК процент ошибочных характеристик объектов не должен превышать 0,2 % от общего количества характеристик объектов ЦТК в данном НЛ ЦТК.

Его вычисляют по формуле:

$$V_l = \frac{l+q}{N} \times 100\%$$

Таблица 7

Наименование оцениваемого параметра	Критерий оценки	Оценка параметра
<b>1. Качественные характеристики</b>	Правильность значений характеристик	<p>Абсолютное количество ошибочно присвоенных значений качественных характеристик – <math>I</math>.</p> <p>Процент ошибочно присвоенных значений качественных характеристик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в числителе <math>I \times 100</math></li> <li>- в знаменателе <math>N</math> - общее количество характеристик в данном НЛ ЦТК.</li> </ul>
<b>2. Количественные характеристики</b>	Правильность значений характеристик	<p>Абсолютное количество ошибочно присвоенных значений количественных характеристик – <math>q</math>.</p> <p>Процент ошибочно присвоенных значений количественных характеристик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в числителе: <math>q \times 100</math></li> <li>- в знаменателе: <math>N</math> - общее количество характеристик в данном НЛ ЦТК.</li> </ul>

## 6.1.4 Логическая согласованность.

Проверка логической согласованности определяет степень, с которой структура и представление данных ЦТК соответствуют требованиям:

- формата представления ЦТК;
- правил цифрового описания;
- системы классификации и кодирования.

Оцениваемые параметры, критерии оценки и оценка параметров приведены в таблицах 8, 9, 10 соответственно.

*а) Соответствие физической структуры формата ЦТК логической структуре ЦТК*

Таблица 8

Наименование оцениваемого параметра	Критерий оценки	Оценка параметра
<b>Физическая структура формата ЦТК</b>	Соответствие логической структуре ЦТК	Соответствует / не соответствует (результат программной проверки физической структуры НЛ ЦТК на соответствие логической структуре формата ЦТК)

Физическая структура формата каждого НЛ ЦТК должна полностью соответствовать логической структуре принятого формата ЦТК.

*б) Соответствие правилам цифрового описания объектов*

Таблица 9

Наименование оцениваемого параметра	Критерий оценки	Оценка параметра
<b>Связи объектов, направление цифрования, метрическая согласованность объектов.</b>	Безошибочность в определении связей объектов, в направлении цифрования, а также метрическая согласованность объектов	Абсолютное количество объектов с ошибками в определении связей, направления цифрования и т. д. - $j$ Процент нарушенных правил: - в числителе: $j \times 100$ - в знаменателе: $K$ - общее количество объектов в данном НЛ ЦТК.

В ЦТК общее количество объектов с ошибками в определении связей и направления цифрования, а также в выполнении других правил цифрового описания не должно превышать 0,2% от общего количества объектов данного НЛ ЦТК.

Его вычисляют по формуле:

$$V_j = \frac{J}{K} \times 100\%$$

*в) Соответствие системе классификации и кодирования*



Таблица 10

Наименование оцениваемого параметра	Критерий оценки	Оценка параметра
<b>Коды объектов ЦТК.</b>	Наличие кодов объектов, не предусмотренных системой классификации и кодирования для данного масштаба.	Абсолютное количество непредусмотренных кодов - <b>г</b> . Процент непредусмотренных кодов: - в числителе <b>г</b> $\times$ <b>100</b> - в знаменателе: <b>R</b> - общее количество кодов в системе классификации и кодирования.
<b>Характеристики объектов ЦТК.</b>	Наличие характеристик объектов, не предусмотренных системой классификации и кодирования для данного масштаба.	Абсолютное количество непредусмотренных характеристик: <b>h</b> . Процент непредусмотренных характеристик: - в числителе <b>h</b> $\times$ <b>100</b> - в знаменателе <b>H</b> - общее количество характеристик в системе классификации и кодирования.
<b>Значение характеристик объектов ЦТК.</b>	Наличие значений характеристик объектов, не предусмотренных системой классификации и кодирования для данного масштаба.	Абсолютное количество непредусмотренных значений характеристик - <b>s</b> . Процент непредусмотренных значений характеристик: - в числителе <b>s</b> $\times$ <b>100</b> - в знаменателе <b>S</b> - общее количество значений характеристик в системе классификации и кодирования.

В ЦТК количество кодов, характеристик и значений характеристик, не предусмотренных системой классификации и кодирования, не должно превышать 0,1% соответственно от общего количества кодов, характеристик и значений характеристик в системе классификации и кодирования для каждого масштаба ЦТК.

Его вычисляют по формуле:

$$V_r = \frac{r + h + s}{R + H + S} \times 100\%$$

## **6.2 Требования к оформлению результатов оценки качества цифровых топографических карт**

Оформление результатов оценки качества ЦТК в виде протокола проверки качества выполняется при:

- первичном создании НЛ ЦТК;
- изменении содержания НЛ ЦТК ( добавлении, изменении или удалении объектов ), в том числе при обновлении ЦТК;
- введении новых нормативных документов.

В этих случаях должна быть проведена оценка качества НЛ ЦТК и эти данные должны быть занесены в соответствующие технологические документы, а также в паспорт НЛ ЦТК и его формуляр.

Образец протокола проверки качества НЛ ЦТК приведен в приложении А.

## **7 Требования к системе контроля качества цифровых топографических карт**

Система контроля качества должна обеспечить создание ЦТК в соответствии с требованиями, предъявляемыми к топографическим картам данного масштаба.

7.1 Контроль качества ЦТК выполняется на следующих этапах:

- контроль качества ИКМ (входной контроль);
- контроль качества ЦКИ в процессе создания ЦТК;
- контроль и приемка номенклатурных листов ЦТК.

7.2 Руководящие документы по системе контроля качества в рамках технологии создания ЦТК должны подробно определять для каждого этапа:

- способ проверки (визуальный, интерактивный, автоматический);
- объем проверки (сплошной, выборочный);
- типы проверяемых данных (метрика, семантика, метрическая согласованность, связи, и т д );
- процедуры проверки;
- оцениваемые показатели качества;
- эталоны и критерии, используемые для оценки;
- документы, создаваемые в результате контроля качества;
- лиц, ответственных за выполнение контроля качества.

7.3 Средства программной поддержки системы контроля качества должны обеспечивать автоматический контроль следующих процедур:

- проверка структуры НЛ ЦТК;
- проверка размеров рамки НЛ ЦТК;

- проверка наличия объектов без метрики или семантики;
- проверка наличия и правильности формирования обязательных характеристик объектов;
- проверка на использование недопустимых кодов объектов, характеристик и значений характеристик;
- контроль согласованности отметок высот и горизонталей;
- контроль значений высот, присвоенных горизонталям;
- контроль метрики объектов на отсутствие самопересечений, дублированных точек и участков, дублированных объектов с дискретным, линейным и площадным характером локализации, совпадение первой и последней точек замкнутых объектов;
- проверка правильности формирования заданных пространственно-логических связей;
- контроль выхода объектов на рамку НЛ ЦТК, наличия объектов за рамкой листа;
- контроль направления цифрования объектов.

Кроме того, программные средства поддержки системы контроля должны обеспечивать возможность получения статистических характеристик, необходимых для оценки качества НЛ ЦТК в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

7.4 В части интерактивного контроля качества ЦТК средства программной поддержки должны обеспечивать выполнение следующих процедур:

- использование растровой подложки для контроля информации;
- выдача информации о коде, характеристиках и связях, присвоенных конкретным объектам;
- измерение расстояний между заданными точками;
- совмещение различных элементов содержания НЛ ЦТК;

## ОСТ 68-3.4-98

- вывод графического изображения объектов ЦТК в топографических условных знаках одновременно с растровой подложкой на экран дисплея;
- вывод собственных названий и пояснительных подписей объектов в соответствии с заданными кодами шрифтов;
- выдача паспортных данных НЛ ЦТК.

**Приложение А**  
**(рекомендуемое)**

**Протокол проверки качества НЛ ЦТК по основным показателям**

(номенклатура, масштаб)

	Наименование показателя проверки	Способ проверки (автоматический, интерактивный)	Количество объектов К; характеристик N; выполненных измерений M	Допуск по ОСТ	Результат проверки	Подпись исполнителя
1	2	3	4	5	6	8
1	Полнота и правильность заполнения паспорта НЛ ЦТК.			Информация полная, правильная / неполная, неправильная		
2	Точность планового положения объектов.		M =		СКО =	
3	Полнота объектового состава.		K =	$\leq 0,1\%$	$V_k =$	
4	Полнота характеристик объектов.		N =	$\leq 0,1\%$	$V_n =$	
5	Правильность определения кодов объектов.		K =	$\leq 0,1\%$	$V_m =$	

1	2	3	4	5	6	8
6	Правильность определения характеристик объектов		$N =$	$\leq 0,2\%$	$V_1 =$	
7	Соответствие формату			Соответствует/не соответствует		
8	Соответствие правилам цифрового описания		$K =$	$\leq 0,2\%$	$V_J =$	

Заключение о качестве НЛЦТК

Подпись должностного лица

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ Г. \_\_\_\_\_

## Приложение Б (информационное) Библиография

- |     |                                |   |
|-----|--------------------------------|---|
| [1] | Рабочий проект<br>ИСО 15046-13 | Географическая информация - Качество<br>- версия 3.0, 1996 год  |
| [2] | Рабочий проект<br>ИСО 15046-14 | Географическая информация – Проце-<br>дуры оценки качества - версия 1.0, 1996<br>год  |
| [3] | ОСТ 68-3.1-98                  | Карты цифровые топографические.<br>Общие требования   |
| [4] | ОСТ 68-3.2-98                  | Карты цифровые топографические.<br>Система классификации и кодирования<br>цифровой картографической<br>информации. Общие требования   |
| [5] | ОСТ 68-3.3-98                  | Карты цифровые топографические.<br>Правила цифрового описания<br>картографической информации.<br>Общие требования   |
| [6] | ОСТ 68-3.5-99                  | Карты цифровые топографические. Об-<br>менный формат. Общие требования.   |
| [7] |                                | Основные положения по созданию и<br>обновлению топографических карт<br>масштабов 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000,<br>1:100 000, 1:200 000, 1:500 000,<br>1:1 000 000. М., РИО ВТС, 1984 г. |



---

Подписано в печать  
22.05.00  
Формат 60X90X16  
Бумага типографская  
Печать офсетная  
Усл. Печ. л. 2,00  
Усл. Кр. Отг. 2.13  
Уч. Изд. л. 1,92

Тираж 100  
Заказ 26-00

ЦНИИГ АнК  
125413, Москва,  
Онежская, 26