

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 создание 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
1. Наличие избыточных объектов ЦТК	Правомерность включения объектов	<p>Абсолютное количество неправомерно включенных объектов - k_1.</p> <p>Процент неправомерно включенных объектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в числителе $k_1 \times 100$ - в знаменателе K- общее количество объектов в данном НЛ ЦТК.
2. Наличие пропущенных объектов ЦТК	Правомерность исключения объектов	<p>Абсолютное количество пропущенных объектов - k_2</p> <p>Процент неправомерно исключенных объектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
1. Наличие избыточных характеристик.	Правомерность включения характеристик	<p>Абсолютное количество неправомерно включенных характеристик - n_1 .</p> <p>Процент неправомерно включенных характеристик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в числителе $n_1 \times 100$ - в знаменателе N – общее количество характеристик, присвоенных объектам в данном НЛ ЦТК.
2. Наличие пропущенных характеристик.	Правомерность исключения характеристик	<p>Абсолютное количество пропущенных характеристик - n_2 .</p> <p>Процент неправомерно исключенных характеристик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в числителе $n_2 \times 100$ - в знаменателе N - общее количество характеристик, присвоенных объектам в данном НЛ ЦТК.

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 зеленых 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 зеленых 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 – m.</p> <p>Процент объектов с ошибочными кодами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в числителе $m \times 100$ - в знаменателе K - общее количество объектов в данном НЛ ЦТК.

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:

$$V_1 = \frac{l + q}{N} \times 100\%$$

Таблица 7

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

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
Физическая структура формата ЦТК	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
Связи объектов, направление цифрования, метрическая согласованность объектов.	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

Наименование оцениваемого параметра	Критерий оценки	Оценка параметра
Коды объектов ЦТК.	Наличие кодов объектов, не предусмотренных системой классификации и кодирования для данного масштаба.	Абсолютное количество непредусмотренных кодов - $г$. Процент непредусмотренных кодов: - в числителе $г \times 100$ - в знаменателе: R - общее количество кодов в системе классификации и кодирования.
Характеристики объектов ЦТК.	Наличие характеристик объектов, не предусмотренных системой классификации и кодирования для данного масштаба.	Абсолютное количество непредусмотренных характеристик: h . Процент непредусмотренных характеристик: - в числителе $h \times 100$ - в знаменателе H - общее количество характеристик в системе классификации и кодирования.
Значение характеристик объектов ЦТК.	Наличие значений характеристик объектов, не предусмотренных системой классификации и кодирования для данного масштаба.	Абсолютное количество непредусмотренных значений характеристик - s . Процент непредусмотренных значений характеристик: - в числителе $s \times 100$ - в знаменателе S - 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 =	≤ 0,1%	V _k =	
4	Полнота характеристик объектов.		N =	≤ 0,1%	V _n =	
5	Правильность определения кодов объектов.		K =	≤ 0,1%	V _m =	

1	2	3	4	5	6	8
6	Правильность определения характеристик объектов		N =	≤ 0,2%	V ₁ =	
7	Соответствие формату			Соответствует/не соответствует		
8	Соответствие правилам цифрового описания		K =	≤ 0,2%	V _J =	

Заключение о качестве НЛЦТК

Подпись должностного лица

« _____ » _____ Г.

Приложение Б (информационное) Библиография

- [1] Рабочий проект ИСО 15046-13 Географическая информация - Качество - версия 3.0, 1996 год
- [2] Рабочий проект ИСО 15046-14 Географическая информация – Процедуры оценки качества - версия 1.0, 1996 год
- [3] ОСТ 68-3.1-98 Карты цифровые топографические. Общие требования
- [4] ОСТ 68-3.2-98 Карты цифровые топографические. Система классификации и кодирования цифровой картографической информации. Общие требования
- [5] ОСТ 68-3.3-98 Карты цифровые топографические. Правила цифрового описания картографической информации. Общие требования
- [6] ОСТ 68-3.5-99 Карты цифровые топографические. Обменный формат. Общие требования.
- [7] Основные положения по созданию и обновлению 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. М., РИО ВТС, 1984 г.

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

Тираж 100
Заказ 26-00

ЦНИИГАиК
125413, Москва,
Онежская, 26