

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОСКАРТОГРАФИЯ»**



**СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ**

**СТО Роскартография
3.6 - 2020**

**Геодезическая, топографическая
и картографическая продукция
ПРОЦЕССЫ СОЗДАНИЯ И ОБНОВЛЕНИЯ
ЦИФРОВЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ
МАСШТАБОВ 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000
Общие требования**

Предисловие

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1 РАЗРАБОТАН | АО «Роскартография» |
| 2 ВНЕСЕН | Центром научно-технологического развития АО «Роскартография» |
| 3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ | Приказом АО «Роскартография» от _____ 2020 г. № _____ |
| 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ | |

Применение настоящего стандарта осуществляется с учетом применимых принципов, предусмотренных статьей 4 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано на официальном сайте АО «Роскартография» в сети Интернет (<http://roscartography.ru/>)

© АО «Роскартография», 2020

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Акционерного общества «Роскартография»

Содержание

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки	2
3 Термины, определения и сокращения	3
4 Общие положения	7
5 Технология создания с одновременным обновлением ЦТК масштаба 1:25 000.....	9
6 Исходные картографические материалы, дополнительные и справочные материалы	11
7 Подготовительные и редакционные работы.....	12
8 Создание ЦТК масштаба 1: 25 000	16
9 Технология обновления ЦТК масштабов 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000	23
10 Создание ЦТК ОП масштабов 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000	29
11 Составление информационного и технического отчетов	30
12 Технический (технологический) контроль производственных процессов, приемка результатов выполненных работ	33
Приложение А (справочное) Дополнительные и справочные материалы, рекомендуемые для использования при создании и обновлении ЦТК	39
Приложение Б (справочное) Примеры заполнения файлов метаданных для ЦТК и ЦТК ОП масштаба 1:25 000	43
Приложение В (обязательное) Виды контроля ЦТК и проверяемые параметры	58
Приложение Г (обязательное) Ошибки, при которых ЦКП считается не принятой и возвращается исполнителю на доработку	61
Библиография	62

СТАНДАРТ АО «РОСКАРТОГРАФИЯ»

Геодезическая, топографическая и картографическая продукция

ПРОЦЕССЫ СОЗДАНИЯ И ОБНОВЛЕНИЯ

ЦИФРОВЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ

МАСШТАБОВ 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000

Общие требования

Дата введения – _____

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает общие требования к процессам:

- создание с одновременным обновлением цифровых топографических карт масштаба 1: 25 000;

- обновление цифровых топографических карт масштабов 1:25 000, 1:50 000 и 1:100 000;

- создание цифровых топографических карт открытого пользования масштабов 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, а также включены требования:

- по применению исходных картографических материалов и входному контролю ИКМ, рекомендации по использованию дополнительных и справочных материалов;

- к составу и содержанию основных этапов работ и выполняемых на них технологическим процессам по созданию и обновлению ЦТК и ЦТК ОП;

- к составу и содержанию информационного и технического отчетов;

- к контролю, оценке качества и приемке результатов работ.

1.2 Положения настоящего стандарта обязательны для применения структурными подразделениями

СТО Роскартография 3.6-2020

АО «Роскартография», обеспечивающими планирование, выполнение работ по созданию ЦТК масштаба 1: 25 000 и обновлению ЦТК масштабов 1:25 000; 1:50 000 и 1:100 000, создание ЦТК ОП соответствующих масштабов, а также контроль и приемку ЦТП.

1.3 Положения настоящего стандарта могут применяться иными организациями, выполняющими работы по созданию и обновлению цифровых топографических карт по договору с АО «Роскартография» в соответствии с принятыми обязательствами.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 21667-76 Картография. Термины и определения

ГОСТ 28441-99 Картография цифровая. Термины и определения

ГОСТ Р 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. 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.

ГОСТ Р 51607-2000 Карты цифровые топографические. Правила цифрового описания картографической информации. Общие требования.

ГОСТ Р 51608-2000 Карты цифровые топографические. Требования к качеству.

ГОСТ Р 51833-2001 Фотограмметрия. Термины и определения.

ГОСТ Р 52573-2006 Географическая информация. Метаданные.

ГОСТ Р 52293 – 2004 Геоинформационное картографирование. Система электронных карт. Карты электронные топографические. Общие требования.

ГОСТ 32453-2017 Глобальная навигационная спутниковая система. Системы координат. Методы преобразований координат определяемых точек.

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных документов 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 документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины, которые установлены и определены в статье 3 Федерального закона № 431-ФЗ [1], иные, не противоречащие закону [1] термины с соответствующими определениями по ГОСТ 21667, ГОСТ Р 51608, ГОСТ 2844, ГОСТ Р 51605, ГОСТ Р 52292, а также в целях настоящего стандарта следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 договор: Соглашение между заказчиком и предприятием (организацией) об установлении, изменении или прекращении гражданских прав и обязанностей.

Примечание - В гражданском праве термины договор и контракт являются синонимами.

3.1.2 заказчик: Сторона по договору (или контракту, государственному контракту), выступающая в качестве инициатора выполнения геодезических, фотограмметрических и картографических работ в целях приобретения результатов этих работ для осуществления своих полномочий.

Примечание - При реализации внутреннего инвестиционного проекта организация может одновременно выступать в качестве заказчика работ и их исполнителя. В этом случае технические требования определяются без договора на основе общеобязательных нормативных документов, технических заданий, служебных заданий, а также иных документов, устанавливающих требования к работам и их результатам.

3.1.3 отдел технического контроля: Структурное подразделение (или служба) предприятия, выполняющее на постоянной основе функции общего технического (технологического) контроля производственных процессов и приемки их результатов.

3.1.4 предприятие: АО «Роскартография», либо иная дочерняя организация, выполняющая геодезические, топографические, фотограмметрические и картографические работы и принявшая на основе договора обязательство обеспечивать соблюдение требований настоящего стандарта.

3.1.5 редактирование топографических карт: Разработка и реализация редакционных требований к некоторым основным процессам создания и обновления карт и планов, а также собственно редактирование ЦКП на соответствие ее нормативным документам.

Примечание - Методы, используемые при осуществлении редакционных работ при создании топографических карт и планов, изложены в Руководстве по редактированию топографических крупномасштабных карт и планов [2].

3.1.6 редакционно-технические указания: Документ, согласованный и утвержденный в соответствии с договором и регламентирующий выполнение работ по созданию цифровой картографической продукции с учетом особенностей района картографирования, характера и качества исходных картографических материалов.

Примечание - Разработка РТУ как правило предусматривается предприятием (организацией), подписавшим контракт. Согласование РТУ осуществляется организацией, уполномоченной заказчиком – ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД», утверждение – заказчиком. РТУ используется в качестве взаимно согласованных требований при выполнении и приемки работ в рамках договора.

3.1.7 цифровая картографическая продукция: Цифровые топографические карты масштабов 1:25 000, 1:50 000 и 1:100 000, изготовленные, в рамках договора (контракта), цифровые ортофотопланы, а также цифровые топографические карты открытого пользования масштабов 1:25 000, 1:50 000 и 1:100 000.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

- АФС – аэрофотосъемка;
- ГГС – государственная геодезическая сеть;
- ГКГН – государственный каталог географических названий;
- ГЛОНАСС – глобальная навигационная спутниковая система Российской Федерации;
- ГНСС – глобальная навигационная спутниковая система;

СТО Роскартография 3.6-2020

ДЗЗ	– дистанционное зондирование Земли;
ДПХ	– диапозитивы постоянного хранения;
ЕГРН	– единый государственный реестр недвижимости;
ИКМ	– исходный картографический материал (термин по ГОСТ 28441);
ИКО	– информационно-картографическое обеспечение;
КА	– космический аппарат;
ККГП	– каталог координат геодезических пунктов;
НЛ	– номенклатурный лист;
ОТК	– отдел технического контроля (пункт 3.1.3);
ПВП	– планово-высотная привязка;
РТУ	– редакционно-технические указания (пункт 3.1.6);
СК	– система координат;
СПО	– специальное программное обеспечение;
ТЗ	– техническое задание;
ТО	– тиражный оттиск;
УЗ	– условный знак;
ЦОФП	– цифровой ортофотоплан;
ЦТК	– цифровая топографическая карта (если в тексте настоящего стандарта не указано иное, сокращение применяется к цифровым топографическим картам масштабов 1:25 000 или 1:50 000 или 1:100 000);
ЦКП	– цифровая картографическая продукция (пункт 3.1.7);
ЦТК ОП	– цифровая топографическая карта открытого пользования (если в тексте настоящего стандарта

не указано иное, указанное сокращение применяется к цифровым топографическим картам открытого пользования масштабов 1:25 000 или 1:50 000 или 1:100 000)

4 Общие положения

4.1 Все геодезические, топографические, фотограмметрические и картографические работы должны выполняться по утвержденным технологиям в соответствии с обязательными для предприятий требованиями к процессам выполнения и их результатам, установленным действующими нормативными правовыми актами и нормативно-техническими документами.

4.2 Требования к государственным топографическим картам и государственным топографическим планам установлены Приказом Минэкономразвития России № 271 [3].

При создании государственных топографических карт должны соблюдаться требования к цифровым топографическим картам, изложенные в разделе 6 ГОСТ Р 51605.

Примечание - Условиями государственного контракта может быть предусмотрено применение также иных нормативно-технических документов и требований в части, не противоречащей Приказу № 271 [3].

4.3 Требования к государственным системам координат (ГСК) и государственной системе высот, в которых создаются государственные топографические карты, в соответствии с пунктом 1 статьи 16 Федерального закона № 431-ФЗ [1] установлены Постановлением Правительства Российской Федерации № 1240 [4].

4.4 Методы преобразования координат пространственных объектов при переходе из одной системы координат в другую устанавливает ГОСТ 32453. С 2021 года для осуществления геодезических и картографических работ устанавливается следующая государственная система координат – ГСК – 2011.

4.5 Результаты выполненных работ, при создании и обновлении ЦКП, должны соответствовать следующим основным требованиям:

- достоверно и с соответствующей масштабу точностью и полнотой отображать современное состояние местности, ее характерные особенности с учетом требований пункта 6.2.2 ГОСТ Р 51608;

- быть наглядными и удобочитаемыми, позволять быстро оценивать местность и ориентироваться на ней;

- обеспечивать правильность идентификации объектов ЦТК в соответствии с требованиями пункта 6.2.3 ГОСТ Р 51608;

- обеспечивать определение с соответствующей масштабу точностью прямоугольных и географических координат, абсолютных и относительных высот точек местности, качественных и количественных характеристик объектов местности, а также производство других картометрических работ;

- система контроля качества ЦТК должна соответствовать разделу 7 ГОСТ Р 51608.

4.6 Требования к геодезической основе и точности ЦТК установлены в пунктах 5.4, 5.7 ГОСТ Р 52293 и Приказом Минэкономразвития № 271 [3].

4.7 Создание ЦТК масштаба 1: 25 000 и обновление ЦТК масштабов 1:25 000, 1: 50 000 и 1: 100 000 должно проводиться в пределах заданной границы картографирования в полных номенклатурных листах государственной топографической карты, в Балтийской системе высот 1977 года. ЦТК должны содержать цифровую информацию об объектах местности, в соответствии с требованиями ИКО (Информационно-картографическое обеспечение 2008 [5], если иное не определено договором) и установленными требованиями.

Примечание - В состав ЦТК могут быть также включены элементы оформления карты, не описывающие объекты местности или обусловленные графическим представлением условных знаков.

4.8 Метрическое и семантическое описание элементов содержания ЦТК должно выполняться в соответствии с требованиями ПЦОКИ [6], [7], если иное не предусмотрено договором.

4.9 Компоновка создаваемых (обновляемых) ЦТК и порядок формирования названий номенклатурных листов должны определяться установленными требованиями.

4.10 В качестве базового формата представления и хранения данных ЦТК (обменного формата) применяют формат *.sxf.

Примечание - Описание формата *.sxf. приведено в документе АО КБ «Панорама» ПАРБ. 00046-03 99 02 [8]

5 Технология создания с одновременным обновлением ЦТК масштаба 1:25 000

5.1 Создание с одновременным обновлением ЦТК масштаба 1: 25 000 включает выполнение следующих процессов:

- получение ИКМ, сбор дополнительных и справочных материалов (раздел 6);
- подготовительные и редакционные работы (раздел 7), в том числе входной контроль и анализ исходных картографических материалов (подраздел 7.1); разработка редакционно-технических указаний и редакционное сопровождение работ (подраздел 7.2);
- сканирование ИКМ и иных полученных материалов, при необходимости (подраздел 7.3);
- трансформирование отсканированных ИКМ и дополнительных материалов (подраздел 7.4);
- создание цифровых ортофотопланов на основе актуальных материалов аэро - и космической съемки (подраздел 8.1);
- заполнение файлов метаданных на ЦОФП;

СТО Роскартография 3.6-2020

- создание ЦТК масштаба 1:25 000 с одновременным обновлением по ЦОФП (подраздел 8.2);
- полевое обследование и досъемка (подраздел 8.3);
- доработка содержания ЦТК по материалам полевого дешифрирования;
- заполнение паспорта ЦТК (подраздел 8.4);
- сводка созданных (обновленных) НЛ ЦТК (подраздел 8.5);
- заполнение файлов метаданных на НЛ ЦТК (подраздел 8.6);
- создание ЦТК ОП масштаба 1:25 000 (раздел 10);
- заполнение файлов метаданных на НЛ ЦТК ОП;
- составление информационного и технического отчетов (раздел 10.5);
- контроль работ и проверка качества ЦКП на всех этапах технологических процессов, приемочный контроль ОТК выполненных работ и оценка качества готовой ЦКП и иных результатов, подлежащих передаче заказчику (раздел 12).

5.2 В случае отсутствия пригодных к использованию по качеству ИКМ, ЦТК создаются методами аналитической и цифровой фотограмметрии по ЦОФП в соответствии с подразделом 5.4 ГОСТ Р 51605 с доработкой по результатам полевого обследования, материалам досъемки, с использованием средств и методов спутниковой навигации.

5.3 Создание ЦТК с одновременным обновлением по ЦОФП выполняют с использованием геодезических, картографических материалов, материалов аэро- и космической съемки, дополнительных и справочных материалов, при этом, полнота, точность, современность и достоверность, содержащихся в них сведений должна удовлетворять требованиям к ЦТК создаваемого масштаба (пункт 5.5 ГОСТ Р 51605).

5.4 ЦТК создают с использованием информационного картографического обеспечения (ИКО) [5], которое включает в себя:

- правила цифрового описания картографической информации цифровых и электронных карт (ПЦОКИ): Часть 1 Общие положения и особенности цифрового описания объектов;

- правила цифрового описания картографической информации цифровых и электронных карт. Часть 2. Правила цифрового описания объектов;

- классификатор картографической информации цифровых и электронных планов городов, топографических, обзорно-географических и авиационных карт (ККИ);

- классификатор справочно-технологических параметров цифровых и электронных карт (КСТП).

6 Исходные картографические материалы, дополнительные и справочные материалы

6.1 В качестве ИКМ для создания НЛ ЦТК масштаба 1:25 000 с одновременным их обновлением используют:

- издательские оригиналы (ДПХ) государственных топографических карт масштабов 1:25 000, при их отсутствии – тиражные оттиски (ТО) или составительские оригиналы государственных топографических карт последнего года создания или обновления;

- ЦОФП масштабов 1:10 000, 1:25 000, созданные по материалам аэро - и космической съемки.

- каталоги (списки) координат и высот геодезических пунктов в СК-42, СК-95, ГСК-2011 – для нанесения пунктов государственной геодезической сети на создаваемую карту;

- сводные каталоги высот пунктов нивелирования на лист карты масштаба 1:200 000 в Балтийской системе высот 1977 г. –

для нанесения и проверки пунктов государственной нивелирной сети и точек съемочной сети.

П р и м е ч а н и е - Вышеуказанные материалы и данные предприятие получает в государственных фондах пространственных данных в порядке, установленном Постановлением Правительства РФ № 262 [11].

6.2 Материалы полевого обследования местности и материалы досъемки объектов, не отобразившихся на ЦОФП или камеральное дешифрирование которых затруднено, должны быть использованы для обновления картографических элементов, а также для определения качественных и количественных характеристик объектов, отсутствующих на ИКМ.

6.3 В качестве дополнительных и справочных материалов при создании и обновлении ЦТК рекомендуются для использования материалы, приведенные в приложении А.

6.4 Для создания ЦТК ОП масштаба 1:25 000 в качестве ИКМ используют ЦТК масштаба 1:25 000 в формате *.sxf, созданные по ДПХ, ТО или СО и обновленные по ЦОФП.

7 Подготовительные и редакционные работы

7.1 Входной контроль и анализ исходных картографических материалов (ИКМ).

7.1.1 Предприятие осуществляет входной контроль и анализ ИКМ для определения степени их пригодности к использованию при создании и обновлении ЦКП.

7.1.2 При входном контроле ИКМ, а также входном контроле дополнительной и справочной информации, используемой в процессе создания ЦКП, осуществляют:

- проверку носителей информации на компьютерные вирусы;
- проверку комплектности поставленных материалов и данных;

- идентификацию (определение соответствия имен полученных файлов заявленным данным в сопроводительном письме, а также фактического соответствия материалов и данных по виду и названию);
- оценку современности ИКМ для планирования объемов полевого обследования;
- проверку ЦОФП и файлов метаданных к ним - на соответствие установленным требованиям;
- определение отсутствия на ДПХ, ТО и СО механических повреждений (разрывов, порезов, заломов и т.п.);
- контроль качества сканирования полученных материалов.

7.1.3 При входном контроле материалов аэро - и космической съемки, используемых при изготовлении ЦОФП для создания и обновления ЦТК осуществляют:

- проверку носителей информации на компьютерные вирусы;
- проверку комплектности поставленных материалов;
- идентификацию (определение соответствия) имен полученных файлов заявленным данным в сопроводительном письме;
- оценку современности материалов аэро - и космической съемки;
- проверку форматов представления и соответствия материалов установленным требованиям ТЗ и РТУ.

7.1.4 Оценку фотографических и фотограмметрических качеств материалов аэро - и космической съемки для создания ЦОФП выполняют интерактивным способом с использованием необходимого ПО.

П р и м е ч а н и е - Отдельные методы испытаний и оценки качества материалов аэрофотосъемки изложены в разделах 4 и 5 «Основных положениях по аэрофотосъемке, выполняемой для создания и обновления топографических карт и планов» [12].

7.1.5 По результатам входного контроля ИКМ, материалов аэро- и космической съемки и ЦОФП составляют акты (на каждый вид

СТО Роскартография 3.6-2020

материала свой Акт), которые являются основанием для принятия решения о возможности или невозможности использования данного материала для создания и обновления ЦКП с требуемым качеством.

7.2 Разработка редакционно-технических указаний и редакционное сопровождение работ.

7.2.1 РТУ по требованиям технического задания разрабатывает Исполнитель и утверждает Заказчик.

7.2.2 РТУ включают следующие разделы:

- цели и задачи проведения работ;
- содержание и объем работ, требования к выполняемым работам;
- руководящие документы;
- исходные картографические, а также дополнительные и справочные материалы;
- краткая географическая характеристика района работ (по требованию);
- анализ ИКМ;
- технология создания (обновления) ЦТК и ЦТК ОП;
- правила и особенности цифрового описания картографической информации;
- порядок сводки НЛ ЦТК;
- порядок создания ЦТК ОП;
- порядок приемки листов ЦТК, ЦТК ОП и требования к их качеству;
- комплект передаваемых заказчику материалов.

7.2.3 Редакционный контроль и редакционное (методическое) сопровождение работ в предприятии осуществляется на всех этапах процесса создания и обновления ЦТК, включая составление

информационного и технического отчетов и приемочную проверку продукции.

7.3 Сканирование материалов

7.3.1 Сканированию подлежат ИКМ и все дополнительные материалы (картографические), с сохранением всего зарамочного оформления.

7.3.2 Технические средства, используемые для сканирования картографических материалов, должны быть обеспечены апертурой считывающего устройства не хуже 50 мкм (не менее 400 dpi, RGB цвет, True Color (8 bit)).

7.4 Трансформирование отсканированных ИКМ и дополнительных материалов

7.4.1 Трансформированию подлежат растровые копии ИКМ, дополнительные материалы (картографические), содержащие сведения о положении государственных границ, границ государственных заповедников, заказников, данные документов о границах между субъектами РФ, о границах муниципальных образований, сведений о зарегистрированных объектах ЕГРН и т.п. и дежурные карты, используемые для создания ЦТК масштаба 1:25 000.

7.4.2 Трансформирование картографических материалов выполняют в системе координат ИКМ с включением следующих точек:

- углов рамок НЛ ЦТК;
- всех пересечений километровой сетки внутри НЛ ЦТК;
- всех пересечений километровой сетки с рамкой НЛ ЦТК;
- пунктов планово-высотного обоснования (по ККГП).

7.4.3 Отклонение размеров трансформированного растрового изображения ИКМ, сформированного по тиражному оттиску, от созданной программными средствами математической основы,

для всех точек, указанных в пункте 7.4.2, не должно превышать 0,3 мм; созданного по ДПХ – 0,2 мм.

7.4.4 В случае если при трансформировании растрового изображения ИКМ по пунктам ГГС наблюдается искривление линий километровой сетки или рамки в районе пунктов, то данные пункты ГГС из трансформирования исключают. При этом в файле метаданных к НЛ ЦТК делают соответствующую запись.

7.4.5 Трансформирование выполняют по всему номенклатурному листу тиражного оттиска дополнительного материала масштабов 1: 50 000 и 1:100 000 при этом трансформированное растровое изображение используют для обновления всех НЛ ЦТК масштаба 1: 25 000, входящих в данные номенклатуры.

8 Создание ЦТК масштаба 1: 25 000

8.1 Создание цифровых ортофотопланов.

8.1.1 Создание ЦОФП выполняют на основе актуальных по содержанию материалов аэро - и космической съемки, в проекции, системе координат, высот и разграфке, установленных в ТЗ к договору для обновляемых ЦТК.

Примечание - При создании ЦОФП, если иное не предусмотрено договором, допускается использовать методы, в части, соответствующей цифровым технологиям, изложенные в разделе «Инструкции по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов» [13] и в «Основных положениях по созданию и обновлению топографических карт» [9], если иное не предусмотрено договором.

8.1.2 Создание ЦОФП на основе материалов аэро- и космической съемки выполняют с использованием программного обеспечения, утвержденного в техническом задании к договору и в РТУ.

8.1.3 При создании ЦОФП для ортотрансформирования аэро- и космических снимков используют цифровую модель рельефа, полученную по результатам фотограмметрической обработки

материалов аэро и космических съемки в процессе стереовекторизации, а также данные, полученные методом воздушной лазерной съемки (ВЛС), с цифровым описанием элементов рельефа и последующей их доработкой в стереорежиме.

8.1.4 Опорными точками при ортотрансформировании для создания ЦОФП должны служить хорошо опознаваемые на изображении:

- пункты государственной геодезической и съемочной сети;
- точки полевой планово-высотной подготовки снимков;
- точки, полученные с карт и фотопланов более крупного масштаба;
- поворотные точки объектов кадастрового учета.

8.1.5 Для каждого НЛ ЦОФП создают файл метаданных в формате *.xml в соответствии с установленными требованиями, и с учетом требований ГОСТ Р 52573.

Примечание - Создание файла метаданных на ЦОФП выполняют с использованием программных средств, утвержденных в техническом задании и в РТУ.

8.1.6 Первичные материалы аэро- и космической съемки должны быть включены вместе с файлом метаданных, полученным от оператора съемки, в комплект поставки на каждый НЛ ЦТК и записаны на электронных носителях вместе со схемой покрытия территории материалами ДЗЗ в формате *.TAV.

8.2 Камеральные работы по созданию ЦТК с одновременным обновлением по цифровым ортофотопланам.

8.2.1 Камеральные работы выполняют с использованием программного обеспечения, утвержденного в РТУ и реализующего функции интерактивного (автоматизированного) и автоматического дешифрирования по аэро - и космическому изображению ЦОФП контуров объектов местности и их векторизацию.

Примечание - Способы и методы, применяемые при интерактивном (автоматизированном) дешифрировании объектов местности по ЦОФП и формировании их контуров в векторном виде, изложены, например, в программном обеспечении «Панорама», в «Руководстве оператора Комплекса автоматизированного дешифрирования и векторизации» [14].

8.2.2 Камеральное дешифрирование ЦОФП и векторизацию элементов контурной части объектов и элементов рельефа выполняют с использованием сведений, полученных из содержания ИКМ, дополнительной и справочной информации как единый процесс, сопровождающийся вводом необходимой семантической информации, с использованием классификаторов картографической информации для соответствующего масштаба карты, согласованных с заказчиком, с выполнением требований ИКО-2008 [5], РКР-1 [15] и Условными знаками [16], если иное не предусмотрено договором.

Примечание - Методы дешифрирования аэрофотоснимков, применяемые в рамках цифровых технологий, изложены в «Инструкции по топографическим съемкам» [10], а также в разделе 5 «Инструкции по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов» [13].

8.2.3 При оценке современности контурных элементов карты, содержание векторной информации должно быть приведено к состоянию местности по результатам дешифрирования ЦОФП.

В этом случае решают следующие технологические задачи:

- объект местности, изображенный на ИКМ, на ЦОФП не дешифрируется – объект отсутствует на местности (утрачен, утерян, разрушен), за исключением объектов, дешифрирование которых затруднено (например, трубопроводы или другие подземные объекты). В состав ЦТК такие объекты включаться не должны;

- объект местности дешифрируется на ЦОФП, но отсутствует на ИКМ (вновь появившийся объект). Такой объект должен вноситься

(добавляется) в состав ЦТК с его метрическим описанием и семантическими характеристиками, полученными по материалам полевого обследования или по результатам дешифрирования ЦОФП;

- объект местности изменил свое плановое положение. В этом случае выполняют редактирование метрического описания объекта, а также метрического описания и семантических характеристик, примыкающих объектов;

- объект местности изменил качественное состояние - при этом уточнение семантических характеристик объекта производят по материалам полевого обследования или по ЦОФП и на ЦТК редактируют семантические характеристики объекта;

- объект местности изменил планового положения и качественные характеристики. В этом случае редактируют метрическое описание и семантические характеристики объекта местности.

8.2.4 При векторизации и кодировании картографической информации порядок и особенности цифрового описания объектов ЦТК определяются в соответствии с установленными требованиями, с учетом требований пунктов 5.1 и 5.2 ГОСТ Р 51607 и содержанием «Правил цифрового описания картографической информации цифровых и электронных карт» – Часть 1 [6] и Часть 2 [7].

8.2.5 В ходе выполнения камерального дешифрирования и векторизации на ЦОФП фиксируются объекты и участки местности, требующие уточнения конфигурации и характеристик и составляется задание на полевое обследование и досъемку вновь появившихся или не изобразившихся на снимках объектов.

8.2.6 Значения качественных и количественных характеристик объектов на ЦТК задают в процессе камерального дешифрирования ЦОФП и уточняют по результатам полевого дешифрирования

и обследования территории работ с использованием дополнительных и справочных материалов (см. приложение А).

8.2.7 Информация об элементах рельефа (горизонталях) может быть получена следующими приемами: с ИКМ; стереоскопическим методом по стереомодели; с использованием матрицы высот и-данных лазерного сканирования.

8.2.1 Согласование элементов рельефа (горизонталей) осуществляют с вновь появившимися объектами гидрографии, другими элементами рельефа (сухими руслами, промоинами и т.д.) и объектами, появившимися в результате хозяйственной деятельности человека, разработок полезных ископаемых открытым способом (карьеров).

8.3 Полевое обследование и досъемка

8.3.1 Полевое обследование включает следующие процессы:

- обследование пунктов ГГС и нивелирных знаков, расположенных на расстоянии до 1 км по обе стороны маршрутов полевого обследования с заполнением «Карточки полевого обследования», при условии необходимости выполнения данного процесса, по требованиям ТЗ;

- контроль результатов камерального дешифрирования;

- идентификацию объектов для последующего формирования пояснительных подписей;

- при необходимости, досъемку изменившихся, вновь появившихся или новых объектов, не изобразившихся на ЦОФП (кроме элементов рельефа);

- определение качественных и количественных характеристик объектов, неуверенно либо не дешифрируемых в процессе камерального дешифрирования;

- определение и уточнение собственных названий и классификационных признаков объектов.

8.3.2 Досъемку изменившихся или вновь появившихся объектов выполняют в процессе полевого обследования с определением координат изменившихся объектов с использованием данных ГНСС и оформляют в соответствии с Условными знаками [16] на материалах полевого обследования.

8.3.3 Доработку содержания ЦТК производят по результатам полевого обследования местности, материалам досъемки.

8.4 Заполнение паспорта на ЦТК

Паспортные данные на ЦТК формируют в соответствии с установленными требованиями, с учетом сведений «Классификатора справочно-технологических параметров цифровых и электронных карт» (часть 4 ИКО-2008) [18], если иное не предусмотрено установленными требованиями.

8.5 Сводка НЛ ЦТК

8.5.1 Цифровую информацию ЦТК приводят во взаимное соответствие по рамкам НЛ ЦТК со смежными листами ЦТК на район работ. Методы выполнения процессов сводки между НЛ ЦТК изложены во «Временных положениях по организации производства сводок электронных карт масштаба 1:25 000 – 1:100 000» [19] и в ст.298 «РКР-1» [15].

8.5.2 Сводка НЛ ЦТК должна обеспечить:

- математическое совмещение метрического описания объектов;
- правильный выбор направления в формировании метрического описания объектов;
- согласование семантических характеристик объектов смежных НЛ ЦТК.

При сводке НЛ ЦТК должна быть сохранена тождественность классификации объектов и подписей собственных названий объектов, их качественных и количественных характеристик.

8.5.3 Семантические характеристики, принимаемые в качестве обобщенных, для объектов с различными однотипными характеристиками (характеристики древостоя, дорог и т. д.) не согласовывают. Исключения составляют небольшие по площади или длине объекты (дороги с покрытием, улучшенные грунтовые дороги, растительность и грунты), семантика которых принимается по сводке по характеристике большего объекта.

8.5.4 Сводка НЛ ЦТК смежных зон должна выполняться в первоочередном порядке и, не более, чем на двух НЛ ЦТК одновременно.

8.5.5 При условии, когда отдельные элементы содержания карты не сведены на смежных НЛ ЦТК, данный факт фиксируют в файле метаданных с указанием причин не сводок.

8.6 Заполнение файла метаданных на НЛ ЦТК

8.6.1 Файл метаданных НЛ ЦТК должен быть сформирован в автоматическом режиме сведениями из паспорта ЦТК, остальные данные должны быть заполнены вручную.

8.6.2 На каждый создаваемый (обновляемый) НЛ ЦТК формируют файл метаданных в формате * .xml. Формат и структура файла метаданных должна соответствовать установленным требованиям с учетом ГОСТ Р 52573.

Заполнение файла метаданных ЦТК производят в соответствии с Приложением № 1 «Методических указаний по порядку и форме представления на приемку цифровой картографической продукции» [20].

Примеры заполнения файлов метаданных для ЦТК масштаба 1:25 000 приведены в приложении Б.

9 Технология обновления ЦТК масштабов 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000

9.1 Обновление цифровых топографических карт выполняют с целью приведения содержания ЦТК в соответствие с современным состоянием местности с использованием новых материалов воздушного, наземного фотографирования и космической съемки, а также актуальных картографических материалов.

9.2 Обновление НЛ ЦТК масштабов 1: 25 000, 1:50000 и 1:100000, ранее созданных в формате *.sxf на основе государственных топографических карт, находящихся на хранении в ФФПД, выполняют в соответствии с установленными требованиями и (если иное не установлено договором) с учетом ИКО 2008 [5], с использованием классификатора картографической информации.

9.3 Обновление НЛ ЦТК включает выполнение следующих процессов:

- редакционные подготовительные работы;
- входной контроль и анализ ИКМ;
- сканирование материалов (при необходимости);
- трансформирование отсканированных ИКМ и дополнительных материалов;
- создание ЦОФП на основе материалов аэро- и космической съемки;
- камеральные работы по дешифрированию ЦОФП и векторизация элементов контурной части изменившихся или вновь появившихся объектов;
- полевое обследование и досъемка;
- доработка содержания ЦТК по результатам полевого

СТО Роскартография 3.6-2020

обследования, материалам досъемки (при необходимости), дополнительным и справочным материалам;

- сводка обновленных НЛ ЦТК масштаба 1:25 000;
- заполнение файла метаданных на НЛ ЦТК масштаба 1:25 000;
- создание НЛ ЦТК ОП масштаба 1:25 000 в формате *.sxf на основе обновленных НЛ ЦТК;
- обновление ЦТК масштаба 1: 50 000 и 1: 100 000 в формате *.sxf в соответствии с требованиями ИКО-2008 по ЦТК масштаба 1:25 000 и 1:50 000 соответственно;
- сводка обновленных НЛ ЦТК масштаба 1:50 000 и 1:100 000;
- заполнение файла метаданных на НЛ ЦТК масштаба 1:50 000 и 1:100 000;
- создание НЛ ЦТК ОП масштаба 1:50 000 и 1:100 000 в формате *.sxf на основе обновленных НЛ ЦТК масштаба 1:50 000 и 1:100 000;
- контроль всех видов работ и их результатов в процессе обновления ЦТК, приемка выполненных работ и оценка качества готовой ЦКП.

9.4 Редакционные подготовительные работы, сопровождение и контроль включают:

- сбор, систематизацию и анализ ИКМ;
- установление общей технологии обновления ЦТК;
- редакционное сопровождение процессов обновления;
- редакционный просмотр обновленных ЦТК.

9.5 Собранные и систематизированные ИКМ и материалы аэро- и космической съемки, для обновления ЦКП должны пройти входной контроль с целью определения степени их пригодности к использованию.

9.6 Сканированию подлежат дополнительные картографические материалы, с сохранением зарамочного оформления, на технических средствах, требования для которых установлены в пункте 7.3.2.

9.7 Трансформирование отсканированных картографических материалов, предназначенных для обновления ЦТК выполняют в соответствии с требованиями, изложенными в пункте 7.4.

9.8 Создание ЦОФП на основе современных материалов аэро-и космической съемки и для каждого ЦОФП - файла метаданных в формате *XML, должны выполняться в соответствии с установленными требованиями, а также требованиями, изложенными в пункте 8.1.

9.9 Обновление НЛ ЦТК масштаба 1:25 000 в формате *.sxf выполняют по ЦОФП с учетом ИКО-2008 [5], если иное не установлено договором, и последующей доработкой содержания ЦТК по результатам полевого обследования, материалам досъемки (при необходимости), дополнительным и справочным материалам.

9.10 Камеральные работы по дешифрированию ЦОФП и векторизации элементов контурной части объектов выполняют в соответствии с требованиями пункта 8.2 и (если иное не установлено договором) с учетом ИКО-2008 [5].

9.11 Обновление ЦТК выполняют по ЦОФП с учетом следующего:

- метрическое описание объекта – не исправляют по ЦОФП если плановое положение объекта на ИКМ (ранее созданных НЛ ЦТК в формате *.sxf) совпадает с изображением идентичного объекта на ЦОФП, либо изображения объекта на ИКМ смещено относительно идентичного объекта на ЦОФП на величину, не превышающую 0,5 мм (для равнинных и всхолмленных районов) или 0,75 мм (для низкогорных, среднегорных и высокогорных районов);

- метрическое описание объекта исправляют по ЦОФП, если плановое положение идентичных объектов местности смещено по

СТО Роскартография 3.6-2020

отношению к ЦОФП более чем на 0,5 мм (для равнинных и всхолмленных районов) или 0,75 мм (для низкогорных, среднегорных и высокогорных районов);

- при исправлении планового положения контуров объектов их метрическое описание на обновляемых ЦТК не выполняют если установлено, что плановое положение идентичных контуров растительного покрова и грунтов на ИКМ соответствует ЦОФП или смещено по отношению к ЦОФП менее чем на 1,0 мм;

- объекты местности, не дешифрируемые по ЦОФП (утраченные объекты), удаляют из содержания НЛ ЦТК;

- вновь появившиеся объекты и контуры объектов местности вносят в содержание ЦТК (для каждого масштаба обновляемой ЦТК), метрически описывают по ЦОФП, по результатам полевого обследования, материалам досъемки, дополнительным и справочным материалам на основании цензов отбора объектов, в том числе площадей контуров растительности и грунтов, приведенных в РКР-1 [15] и Условных знаках [16]

9.12 Полевое обследование района работ и досъемку изменившихся или вновь появившихся объектов выполняют в соответствии с требованиями пункта 8.3.

9.13 Доработку содержания ЦТК выполняют по результатам полевого обследования. Если установлено, что объект изменил количественные или качественные характеристики, то семантические характеристики и подписи должны быть сформированы на основании сведений, полученных из полевых материалов, а также на основе актуальных дополнительных и справочных материалов.

При цифровом описании вновь появившихся объектов или при исправлении метрики и семантики, ранее созданных объектов, следует руководствоваться требованиями, утвержденными в техническом

задании к договору, в РТУ и если иное не предусмотрено договором – в РКР-1 [15].

9.14 Требования к процессам заполнения паспорта на ЦТК, сводки обновленных ЦТК и заполнения файла метаданных на НЛ ЦТК изложены в подразделах 8.4, 8.5, 8.6 соответственно.

9.15 Обновление ЦТК масштабов 1: 50 000 и 1: 100 000.

9.15.1 Обновление НЛ ЦТК масштабов 1:50 000 и 1:100 000 при наличии обновленных ЦТК масштабов 1:25 000 и 1:50 000 (соответственно) может быть выполнено программными средствами с использованием, например, методов автоматизированной генерализации, приведенных в ПАРБ.00046-03 98 17 [21].

9.15.2 Обновление НЛ ЦТК масштабов 1: 50 000 и 1: 100 000, ранее созданные в формате *.sxf выполнять по обновленным ЦТК масштабов 1: 25 000 и 1: 50 000 соответственно.

9.15.3 Вновь появившиеся картографические элементы вносить в содержание ЦТК масштаба 1: 50 000 по обновленным ЦТК масштаба 1: 25 000 используя минимальные цензы, приведенные для данного масштаба в главе 4 «Руководства по картографическим и картоиздательским работам. Часть 1» [15], если иное не установлено договором. Элементы рельефа согласовывать с вновь появившимися объектами гидрографии и рельефа.

9.15.4 Вновь появившиеся картографические элементы вносить в содержание ЦТК масштаба 1: 100 000 по обновленным ЦТК масштаба 1: 50 000 используя минимальные цензы, приведенные для данного масштаба в главе 4 «Руководства по картографическим и картоиздательским работам. Часть 1» [15], если иное не установлено договором. Элементы рельефа согласовывать с вновь появившимися объектами гидрографии и рельефа.

9.15.5 Для ЦТК масштаба 1:100 000 должны быть заполнены все семантические характеристики, являющиеся обязательными для ЦТК масштаба 1:50 000.

9.15.6 В случае неполного покрытия листов карты масштабов 1:50 000 или 1:100 000 номенклатурными листами ЦТК масштабов 1:25 000 (для создания ЦТК масштаба 1:50 000) или 1:50 000 (для создания ЦТК масштаба 1:100 000) на необеспеченную территорию обновление ЦТК масштабов 1:50 000 или 1:100 000 выполняют по ЦОФП, а также по результатам полевого обследования, материалам досъемки, дополнительным и справочным материалам. При отсутствии материалов аэро-или космической съемки на часть или на целый НЛ ЦТК масштаба 1: 25 000, выполняют сплошное полевое дешифрирование на данной территории.

9.15.7 При обновлении НЛ ЦТК производят согласование ЦТК масштабного ряда 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 по основным картографическим элементам содержания карты: опорным пунктам (пунктам ГГС, точкам съемочной и нивелирной сети), командным высотам, объектам гидрографии, населенным пунктам, объектам дорожной сети, границам растительности, собственным названиям гидрографических и орографических элементов, собственным названиям населенных пунктов, количеству жителей в населенных пунктах, классификации дорог и их номеров, и т.п. с сохранением семантических характеристик.

9.15.8 Согласование ЦТК между собой по основным элементам содержания должно проводиться в соответствии с пунктами 45 - 50 «Руководства по картографическим и картоиздательским работам. Часть 1» [15] если иное не установлено договором.

Согласование ЦТК смежных масштабов на одну и ту же территорию выполняют с учетом методов, приведенных в пунктах 103

и 104 «Основных положений по созданию и обновлению топографических карт...» [9] если иное не установлено договором.

9.15.9 При обновлении НЛ ЦТК выполняют согласование по основным элементам содержания карты, по всем НЛ ЦТК масштабного ряда 1: 25 000, 1: 50 000, 1: 100 000, в том числе по НЛ с наличием на отображенной территории государственной границы Российской Федерации.

9.15.10 При обновлении НЛ ЦТК на территорию Российской Федерации, имеющую государственную границу с зарубежной территорией, которая не подлежит обновлению, согласование содержания НЛ ЦТК 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, зависит от пакета материалов для нанесения государственной границы Российской Федерации на ЦТК.

В этом случае обновление НЛ, выполняют в соответствии с данными материалами и требованиями РТУ.

10 Создание ЦТК ОП масштабов 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000

10.1 ЦТК ОП создают на основе созданных (обновленных) ЦТК масштабов 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, принятых ОТК предприятия.

10.2 ЦТК ОП создают в формате *.sxf, с использованием классификатора картографической информации ЦТК, согласованного с заказчиком, с учетом методов, приведенных в «Типовых редакционно-технических указаниях по созданию ЦТК ОП» [22] если иное не установлено договором.

10.3 ЦТК ОП не должны содержать сведения, изложенные в Приказе Минэкономразвития Российской Федерации № 01/МО [23] (с изменениями, внесенными Приказом Минэкономразвития Российской Федерации от 18.10.2018 Т 04/МО), а также должны соответствовать действующим техническим указаниям в области охраны государственной тайны Федеральной службы государственной

регистрации, кадастра и картографии, определяющим требования к объектам и характеристикам на ЦКП и материалах дистанционного зондирования Земли открытого пользования.

10.4 При создании ЦТК ОП должны выполняться следующие процессы:

- входной контроль исходных ЦТК (исходные ЦТК не должны содержать ошибок стандартного контроля);
- удаление запрещенной информации;
- интерактивная доработка (самокорректурa) НЛ ЦТК ОП, включающая удаление оставшихся запрещенных к отображению объектов и их характеристик, в том числе пояснительных подписей;
- редактирование объектов, в том числе перекодировка объектов, сшивка однотипных, граничащих друг с другом объектов, возникших в результате рассекречивания НЛ ЦТК, а также характеристик и пояснительных подписей.

10.5 Каждый НЛ ЦТК ОП в формате *.sxf должен сопровождаться файлом метаданных, который заполняется в автоматическом режиме сведениями из паспорта ЦТК ОП, остальные данные должны заполняться и корректироваться вручную. При заполнении файла метаданных для ЦТК ОП, запрещенные сведения (о магнитном склонении и сближении меридианов) в состав файла не включаются.

Примеры заполнения файла метаданных для ЦТК ОП масштаба 1: 25 000 приведены в приложении Б.

10.6 Сводка ЦТК ОП выполняется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к сводке НЛ ЦТК и изложенными в подразделе 8.5.

11 Составление информационного и технического отчетов

11.1 Информационные и технические отчеты составляются в соответствии с требованиями действующей в АО «Роскартография»

«Инструкции по составлению технических и информационных отчетов...» [24].

11.2 Информационные отчеты о выполненных работах составляют по каждому этапу договора (контракта).

11.3 Информационный отчет должен содержать следующие сведения:

- общие сведения, в которых указываются: организация, производившая работы, объем и сроки выполнения работ по этапу, виды выполненных работ, объем выполненных работ по этапу в натуральном выражении;

- перечень номенклатурных листов ЦТК;

- копии документов, предусматривающих правомочность выполнения работ.

К информационному отчету прилагаются схемы, графические материалы, каталоги координат опорных и контрольных точек. В разделе о качестве выполненных работ должны быть приложены: акты полевого контроля, акты приемки ОТК.

Информационный отчет, подписанный должностным лицом, уполномоченным приказом руководителя Предприятия, представляется заказчику в электронном виде в формате *.doc.

11.4 Технический отчет составляют по завершении полного объема работ. Технический отчет, с учетом общих требований Инструкции [24], подготавливается в электронном и (или) бумажном виде на одной стороне белой бумаги формата А4 (бумажный вид). Допускается применение формата А3 при наличии в ТО таблиц и иллюстраций данного формата. Формат представления данных в электронном виде устанавливается в ТЗ к контракту.

11.5 Структурными элементами технического отчета являются:

- титульный лист;

СТО Роскартография 3.6-2020

- содержание;
- текстовая часть технического отчета;
- приложения.

11.6 Технический отчет должен содержать следующие сведения:

а) общие сведения:

- организация, производившая работы;
- сроки выполнения работ;
- виды выполненных работ;
- перечень технических документов и нормативных актов, которыми руководствовался Исполнитель при выполнении работ;
- содержание работ и их назначение;
- административная принадлежность территории;
- объем исполненных работ в натуральном выражении;
- сведения о выполненных работах – методы, особенности технологии их выполнения;

б) раздел о качестве выполненных работ, включающий:

- описание системы менеджмента качества;
- копии документов, предусматривающих правомочность выполнения работ;
- документы, подтверждающие качество выполненных работ (копии актов полевого контроля, копии актов приемки ОТК);
- акты постоянно действующей технической комиссии по рассекречиванию ЦТК ОП, в соответствии с Приказом Минэкономразвития № 01/МО [23].

К техническому отчету прилагаются схемы и графические материалы, перечень номенклатурных листов, каталоги координат опорных и контрольных точек с абрисами (фотоабрисами), которые были использованы исполнителем для создания и оценки точности ЦОФП, материалы по обследованию пунктов ГГС и нивелирных знаков.

Примечание - Методы, используемые при составлении технического отчета, изложены в «Инструкции по составлению технических и информационных отчетов о работах, выполненных по государственным контрактам...» [24].

Технический отчет, подписывается должностным лицом, уполномоченным приказом руководителя организации, выполнившей работы по созданию и обновлению ЦТК, и представляется Заказчику в бумажном и электронном виде. Содержание технического отчета в электронном и бумажном виде должно быть идентично.

12 Технический (технологический) контроль производственных процессов, приемка результатов выполненных работ

12.1 Контроль работ по этапам создания и обновления ЦТК и ЦТК ОП выполняют по утвержденной технологии с использованием технологической документации, информационного и аппаратно-программного обеспечения, соответствующих установленным требованиям.

12.2 Обязательному контролю подлежат:

- качество и точность создания цифровых ортофотопланов по материалам аэро- и космической съемки;
- полнота, точность отображения содержания ЦТК, правильность идентификации объектов, логическая согласованность структуры и представления объектов;
- корректность формирования информации о политико-административном делении территорий и границах;
- корректность формирования паспортных данных и метаданных НЛ;
- комплектность созданной ЦКП.

12.3 Входной контроль ИКМ, а также входной контроль дополнительной и справочной информации, используемой в процессе

создания ЦКП, осуществляют в соответствии с требованиями подраздела 7.1. Входному анализу и контролю подлежат:

- качество преобразования ИКМ в растровую форму в случаях, предусмотренных технологией создания и обновления ЦТК;
- качество и точность трансформирования растровой картографической информации в теоретические размеры в случаях, предусмотренных технологией создания или обновления ЦТК.

12.4 Основными процессами контроля при создании (обновлении) ЦТК являются:

- контроль камеральных фотограмметрических и полевых работ;
- контроль картографических работ, включая: контроль обновления и создания ЦТК ОП;
- проверка исполнителями выполненной работы и самокорректур полученных результатов;
- инспекционный контроль полевых работ (при необходимости)
- контроль работы исполнителей на этапах создания и обновления ЦТК непосредственными руководителями;
- редакционный контроль цифровых карт в векторном формате представления;
- выборочная проверка продукции руководящим составом предприятия.
- редакционный и приемочный контроль.

12.5 Одним из процессов контроля является редакционно-контрольная проверка ЦТК, которую может выполнять уполномоченный федеральный орган исполнительной власти в области геодезии и картографии или подведомственное ему учреждение по утвержденным ими планам (программам) и которая имеет статус инспекционного контроля. Редакционно-контрольную проверку ЦТК и ЦТК ОП осуществляют по материалам, которые представляют предприятия. По

результатам проверки каждому предприятию, предоставившему материал, направляют акт, содержащий сведения о наиболее существенных недостатках, выявленных в ходе проверки.

12.6 Вся созданная или обновленная ЦКП, отчетные материалы и иные результаты, предназначенные передаче заказчику, подлежат обязательной проверке и приемке специалистами ОТК предприятия.

12.7 Предъявляемые на приемку НЛ ЦТК, иные материалы и данные, включая файлы метаданных, должны по качеству и комплексности соответствовать установленным требованиям.

12.8 Контроль качества созданных (обновленных) ЦТК и ЦТК ОП выполняется интерактивными способом с использованием программных средств, утвержденных в ТЗ к договору и в РТУ.

Виды приемочного контроля ЦТК и проверяемые параметры изложены в приложении В.

П р и м е ч а н и е - Методы, применяемые при контроле качества созданных (обновленных) ЦТК и ЦТК ОП с использованием программных средств, изложены в «Программе контроля качества ЦТК масштабов 1:25000, 1:50000, 1:100000 и ЦПГ масштабов 1:10000 и 1:25000» [25] и в «Программе контроля отсутствия закрытых сведений на ЦТК ОП масштабов 1:25000, 1:50000, 1:100000 и ЦПГ ОП масштабов 1:10000 и 1:25000» [26]. Для контроля качества и исправления цифровых карт используют программное изделие «Комплекс автоматизированного контроля качества и исправления цифровых карт...» [27]. Методы контроля и приемки созданных (обновленных) ЦТК изложены во «Временных положениях по контролю и приемке...» [28].

12.9 При приемке НЛ ЦКП в ОТК предприятия выполняют следующие процедуры контроля:

- входной контроль;
- проверка качества продукции.

12.10 При входном приемочном контроле ЦКП выполняют:

- проверку комплектности НЛ ЦКП, отчетных материалов и сопроводительных документов;

СТО Роскартография 3.6-2020

- проверку носителей информации на компьютерные вирусы;
- проверку целостности информации;
- идентификацию ЦКП (соответствие имен файлов заявленным номенклатурам в сопроводительном письме);
- сравнение электронного паспорта с файлами метаданных к листам ЦКП.

Входному контролю подлежат 100% представленной на приемку ЦКП. В случаях несоответствия проверяемых параметров входного контроля ЦКП считается не принятой.

12.11 Приемочный контроль ЦКП отделом технического контроля осуществляют с учетом порядка приемки, методов испытаний и оценки качества, приведенных в Методических указаниях по порядку и правилам приемки цифровой картографической продукции [20] в части, не противоречащей договору.

12.12 При приемочном контроле выполняют:

- полный входной контроль;
- контроль материалов аэро- и космической съемки;
- загрузку поступивших НЛ или массивов ЦТК;
- общий контроль данных – автоматическим способом;
- контроль абсолютных высот – автоматическим способом;
- контроль дублирования объектов по метрике;
- проверку заполнения семантических характеристик объектов – автоматическим и интерактивным способами;
- контроль подписей;
- контроль сводок (внутренних и внешних) – автоматическим способом;
- выборочный визуальный просмотр листов ЦТК в целях проверки полноты и согласованности элементов содержания;
- проверку достоверности отображения линии государственной

границы Российской Федерации (выполняется на всех НЛ, содержащих показ государственной границы Российской Федерации), с дальнейшим получением Актов результатов контроля достоверности отображения государственной границы Российской Федерации на данные НЛ ЦТК из органов, на которую возложена данная функция;

- проверку информационного и технического отчетов – документальный способ выполнения (на основе анализа вложенных документов);

- формирование заключения (вывода) о приемке продукции с заполнением акта.

12.13 Проверка информационного отчета осуществляется на предмет соответствия требованиям ТЗ к составу информационного отчета:

- структура и содержание;
- сведения об объемах выполненных работ по этапу в натуральном выражении;
- схемы и перечни созданных (обновленных) НЛ ЦТК;

12.14 Проверка технического отчета выполняется на предмет соответствия требованиям Инструкции [24] к составу технического отчета, а также установления полноты и описания технологии фотограмметрических, картографических и полевых работ и соответствия результатов работ, приведенных в техническом отчете, отчетным материалам, представленным на проверку.

12.15 Оценка качества и приемка ЦТК осуществляется только в отношении НЛ, которые прошли входной контроль согласно пункту 12.9 и 12.10.

Перечень ошибок, при которых ЦТК считается не принятой и возвращается исполнителю на доработку, представлен в приложении Г.

СТО Роскартография 3.6-2020

12.16 По результатам технического контроля ЦКП отдел технического контроля оформляет Акты технической приемки ЦКП.

Приложение А
(справочное)

**Дополнительные и справочные материалы,
рекомендуемые для использования при создании
и обновлении ЦТК**

1. Дежурные карты масштаба 1:100 000, находящиеся в ведении ФГБУ «Федеральный научно-технический центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных» – для определения изменений по населённым пунктам, при отсутствии сведений в Справочнике административно-территориального деления последних лет издания (их категория, административное значение, наименования, их графическое положение), для нанесения, проверки границ и установления названий национальных парков, государственных заповедников и т.п. на территории России.

2. Бюллетень Федеральной службы государственной статистики (РОССТАТ) «Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям», публикуемый на официальном сайте РОССТАТа (<https://gks.ru/compendium/document/13282>) – для определения количества жителей в городах, посёлках городского типа.

3. Сведения территориальных органов Федеральной службы государственной статистики по субъектам Российской Федерации – для определения числа жителей в населённых пунктах сельского типа.

4. Перечень автомобильных дорог международной сети на территории РФ (европейская сеть категории «Е», азиатская сеть категории «АН») – для проверки и уточнения номеров дорог международной категории. (Росавтодор) (актуализированная версия).

5. Перечень автомобильных дорог общего пользования федерального значения, введен в действие Постановлением Правительства РФ от 17.11.2010 № 928, публикуемый на официальном

сайте Федерального дорожного агентства (<http://rosavtodor.ru/docs/ofitsialnye-dokumenty/12217>) – для определения номеров дорог федерального значения и их названий на территории России.

6. Материалы демаркации и делимитации государственной границы между Российской Федерацией и зарубежным государством (актуализированная редакция) – для нанесения государственной границы Российской Федерации, а также проверки их метрического описания и семантических характеристик.

7. Листы-документы на территорию субъектов Российской Федерации – для нанесения и проверки административных границ 1-го порядка.

8. Перечень пунктов пропуска через государственную границу Российской Федерации, утверждается Распоряжением Правительства Российской Федерации (актуализированная редакция) – для подписи собственных названий пунктов пропуска.

9. Тарифное руководство № 4 по железным дорогам (актуализированная версия) – для проверки наличия железнодорожных объектов, определения их категории и уточнения собственных названий разъездов, остановочных пунктов, станций и т.п.

10. Перечень аэропортов федерального значения (утверждается распоряжением Правительства Российской Федерации), публикуемый на официальном сайте Федерального агентства воздушного транспорта (<http://www.favt.ru/deyatelnost-ajeroporty-i-ajerodromy-perechen-aeroportov/>) – для нанесения аэропортов на территорию России.

11. Перечень аэродромов регионального значения, расположенных на территории Сибири и Дальнего Востока,

утверждаемый Росавиацией – для нанесения аэропортов на территории России.

12. Государственный каталог географических названий (ГКГН) на год выполнения работ по субъектам Российской Федерации – для проверки названий населенных пунктов и географических объектов на территории России.

13. «Словарь названий гидрографических объектов России и других стран – членов СНГ», Федеральная служба геодезии и картографии России, М. «Картгеоцентр - Геодезиздат» 1999 г. – для проверки транскрипции собственных названий объектов гидрографии.

14. Перечень Внутренних водных путей Российской Федерации, утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 19.12.2002 г. № 1800-р (в ред. распоряжения Правительства РФ от 28.04.2018), публикуемый на сайте Федерального агентства морского и речного флота (http://www.morflot.ru/files/docslst/206-6049-rasporyajenie_pravitelstva_rf_1800-r.pdf) – для определения судоходности рек, начала судоходства, уточнение местоположения речных портов, пристаней, остановочных пунктов и для проверки собственных названий объектов на территории России.

15. Схема «Внутренние водные пути Российской Федерации» масштаба 1:4 млн., изд. 2002г. Министерства Транспорта – для определения судоходства рек, пристаней и остановочных пунктов.

16. Справочник «Государства и территории мира», М. 2003 г. – для проверки названий государств.

17. Нормативно-правовые акты Российской Федерации (Реестр муниципальных образований) (<http://pravo-search.minjust.ru/big5/portal.html>) – для выделения административных центров, проверки наличия населённых пунктов, их названий и

СТО Роскартография 3.6-2020

определения категории населенных пунктов (город, поселок городского типа, поселок сельского типа и т.д.).

Приложение Б**(справочное)****Примеры заполнения файлов метаданных
для ЦТК и ЦТК ОП масштаба 1:25 000**Таблица Б.1 – Сведения файлов метаданных ЦТК и ЦТК ОП
масштаба 1:25 000

ЦТК	ЦТК ОП
<p>«Исходные данные»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - масштаб – из паспорта ЦТК; - номенклатура листа – из паспорта ЦТК; - наименование – из паспорта ЦТК; - административная принадлежность (название государства заглавными буквами – пробел – название субъекта РФ строчными буквами. Если субъектов РФ несколько, названия давать через запятую в алфавитном порядке, согласно статье 65 Главы 3 Федеральное устройство Конституции Российской Федерации); - дата цифрования – из паспорта ЦТК; - формат хранения – из паспорта ЦТК; - наименование и версия СПО – например, «Панорама» версия 11.12.6; - классификатор – например, 25T09g.rsc; - организация изготовитель – АО «Роскартография»; - номер и дата госконтракта – например, № 0021-19-19 от 27.05.2019 г.; - гриф секретности – секретно; - вид продукции – ЦТК. 	<p>«Исходные данные»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - масштаб – из паспорта ЦТК ОП; - номенклатура листа – из паспорта ЦТК ОП; - наименование – из паспорта ЦТК ОП - административная принадлежность (название государства заглавными буквами – пробел – название субъекта РФ строчными буквами. Если субъектов РФ несколько, названия давать через запятую в алфавитном порядке, согласно ст. 65 Главы 3 Федеральное устройство Конституции Российской Федерации); - дата цифрования – из паспорта ЦТК ОП; - формат хранения – из паспорта ЦТК ОП; - наименование и версия СПО – например, «Панорама» версия 11.12.6; - классификатор – 25otkr.rsc; - организация изготовитель – АО «Роскартография»; - номер и дата госконтракта – например, № 0021-19-19 от 2.05.2019 г.; - гриф секретности – не секретно; - вид продукции – ЦТК ОП.

Продолжение таблицы Б.1

ЦТК	ЦТК ОП
<p>«Пространственные характеристики»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проекция – из паспорта ЦТК; - эллипсоид – из паспорта ЦТК; - система координат – из паспорта ЦТК; - система высот – из паспорта ЦТК; - высота сечения рельефа – из паспорта ЦТК (в метрах); - год состояния местности – из паспорта ЦТК; - магнитное склонение – из паспорта ЦТК; - сближение – из паспорта ЦТК; - годовое изменение – из паспорта ЦТК; – сводка. <p>В Примечании к разделу «Сводка» должны быть описаны проблемы, выявленные при сводке НЛ.</p>	<p>«Пространственные характеристики»: для ЦТК ОП в соответствии с «Методическими указаниями...» [31] заполняются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проекция – из паспорта ЦТК ОП; – эллипсоид – из паспорта ЦТК ОП; – система координат – из паспорта ЦТК ОП; – система высот – из паспорта ЦТК ОП; – высота сечения рельефа – из паспорта ЦТК ОП (в метрах); – год состояния местности – из паспорта ЦТК ОП. – – – – <p>– сводка.</p>
<p>«Материалы»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тип ИКМ: номенклатура, масштаб, год состояния местности ТО или ДПХ; - материалы обновления: сведения - по каким материалам проведено обновление НЛ (ЦТК, по материалам ДЗЗ с указанием их характеристик, полевое обследование с указанием объема выполненных работ); - дополнительные и справочные материалы. 	<p>«Материалы»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тип ИКМ: номенклатура, масштаб, год состояния местности ТО, ДПХ или ЦТК, созданной ранее
<p>«Технология»:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности технологии по созданию ЦТК, а также записи об изменениях и дополнениях, внесенных в содержание и оформление ЦТК. 	<p>«Технология»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности технологии по созданию ЦТК ОП, а также запись об изменениях, внесенных в содержание ЦТК ОП; - запись о том, что НЛ ЦТК ОП не содержит объектов, запрещенных к отображению
<p>«ГГС»:</p> <ul style="list-style-type: none"> – список пунктов ГГС – используются каталоги координат геодезических пунктов 	<p>«ГГС» – раздел не заполняется.</p>
<p>«Координаты» – из паспорта ЦТК</p>	<p>«Координаты» – из паспорта ЦТК ОП.</p>

<p>«ОТК»: – контрольные суммы в файле метаданных и ЦТК должны быть одинаковые.</p>	<p>«ОТК»: - контрольные суммы в файле метаданных и ЦТК ОП должны быть одинаковые.</p>
--	---

Приложение В
(обязательное)

Виды контроля ЦТК и проверяемые параметры

Таблица В.1 – Виды контроля ЦТК и проверяемые параметры

№ п/п	Вид контроля и проверяемых параметров ЦТК масштабов 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000	Наименование контролируемого параметра ЦКП	Нормативный документ
1	Контроль структуры данных НЛ ЦТК при загрузке в СПО Панорама	Соответствие структуры и содержания представленной информации требованиям к ЦКП в формате SXF	ГОСТ Р 51605; ГОСТ Р 51607; ГОСТ Р 51608
1.1		Целостность информации ЦКП по контрольной сумме	ГОСТ Р 51608 (подпункт 6.1.1.4 в части формата)
1.2		Правильность разграфки и номенклатуры ЦКП	ГОСТ Р 51605 (пункт 5.1); ГОСТ Р 51608 (подпункт 6.2.2.1 в части рамок НЛ ЦТК)
1.3		Соответствие классификации объектов, их характеристик и значений характеристик стандартному классификатору	ГОСТ Р 51605 (пункт 5.3)
1.4		Соответствие содержания представленной информации требованиям к ЦКП в формате SXF	ГОСТ Р 51607 (пункты 6.2, 6.3) ГОСТ Р 51605 (подпункт 6.1.2)
2	Общий автоматический контроль ЦКП средствами СПО Панорама и другими программными средствами		ГОСТ Р 51605; ГОСТ Р 51608
2.1	Структурный контроль	Логическая согласованность структуры и представления объектов ЦКП формату SXF	ГОСТ Р 51608 (подпункты 6.1.1.4, 6.2.4.1, 6.2.4.2)

2.2	Контроль паспорта ЦКП	Полнота и правильность заполнения паспорта ЦКП	ГОСТ Р 51605 (пункт 6.1.6) ГОСТ Р 51608 (подпункты 6.1.1.1, 6.2.1.1)
2.3	Контроль метрической информации»	Логическая согласованность структуры и представления объектов ЦКП (в части соответствия правилам цифрового описания)	ГОСТ Р 51608 (подпункты 6.1.1.4, 6.2.4.3)
2.4	Контроль семантической информации	Полнота и правильность характеристик объектов ЦКП	ГОСТ Р 51608 (подпункты 6.1.1.1, 6.2.1.3 в части полноты обязательных характеристик объектов, 6.2.3.2)
2.5	Топологический контроль»	Логическая согласованность структуры и представления объектов ЦКП (в части соответствия правилам цифрового описания)	ГОСТ Р 51608 (подпункты 6.1.1.4 в части ПЦОКИ, 6.2.4.3)
3	Контроль абсолютных высот объектов местности	Логическая согласованность структуры и представления абсолютных высот объектов ЦКП (соответствие требованиям ПЦОКИ)	ГОСТ Р 51608 (подпункты 6.1.1.4, 6.2.4.3)
4	Контроль дублирования объектов по метрике	Проверка наличия на листе объектов, имеющих одинаковую метрическую информацию.	
5	Контроль сводки смежных листов	Логическая согласованность структуры и представления объектов ЦТК (на смежных НЛ ЦТК)	ГОСТ Р 51605 (пункт 6.4.2); ГОСТ Р 51607 (пункт 6.2.7)
6	Визуальный контроль ЦКП		ГОСТ Р 51605; ГОСТ Р 51608
6.1	Визуальный контроль семантики рамки	Правильность заполнения семантики рамки НЛ ЦТК	ГОСТ Р 51605 (пункт 6.1.6); ГОСТ Р 51608 (подпункт 6.1.1.2)
6.2	Визуальный контроль паспорта ЦКП	Полнота и правильность заполнения паспорта ЦКП	ГОСТ Р 51605 (пункт 6.1.6); ГОСТ Р 51608 (пункты 6.1.1.1), 6.2.1.1

СТО Роскартография 3.6-2020

6.3	Визуальный контроль элементов содержания ЦКП	Полнота и правильность оцифровки объектов ЦКП	ГОСТ Р 51608 п.6.2
-----	--	---	--------------------

Приложение Г
(обязательное)

**Ошибки, при которых ЦКП считается не принятой
и возвращается исполнителю на доработку**

Вид ошибки	Критерий возврата
Ошибка в математической основе ЦКП, в семантике или метрике рамки	наличие ошибки
Ошибки в паспортных данных и файле метаданных	наличие ошибки
Наличие ошибок в Протоколах контрольных программ (по результатам анализа сообщений)	более 0,1 % от общего количества объектов
Нарушение технологии работ, грубое нарушение требований руководящих документов	факт нарушения
Несогласование объектов по сегментам (слоям), взаимное пересечение контуров	наличие грубых ошибок
Пропуск относительно ИКМ объектов местности изменение, появление или исчезновение которых существенно влияет на принимаемые по плану решения	наличие ошибки
«Выбросы» объектов в плановом положении	наличие ошибки
Наличие двойных объектов	наличие ошибки
Несоответствие рельефа орографическим линиям (не более 1/3 заложения рельефа)	более 0,01 % от общего числа горизонталей
Не сводка по рамкам смежных листов ЦТК	наличие грубой ошибки
Наличие замечаний в метрическом и семантическом описании госграницы РФ	наличие ошибки
Наличие на ЦТК открытого пользования сведений, запрещенных к показу	наличие сведений, запрещенных к показу
Исходные материалы аэро- и космической съемки и ортофотопланы не прошли входной контроль	факт невыполнения требований
Исходные материалы аэро - и космической съемки и ортофотопланы не соответствуют требованиям ТЗ	факт невыполнения требований

Библиография

- [1] Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
- [2] Руководство по редактированию топографических крупномасштабных карт и планов. ГКИНП-02-127-80 – М.: ЦНИИГАиК, 1980 г.
- [3] Приказ Минэкономразвития Российской Федерации от 06.06.2017 № 271 «Об утверждении требований к государственным топографическим картам и государственным топографическим планам, включая требования к составу сведений, отображаемых на них, к условным обозначениям указанных сведений, требования к точности государственных топографических карт и государственных топографических планов, к формату их представления в электронной форме, требований к содержанию топографических карт, в том числе рельефных карт»
- [4] Постановление Правительства РФ от 24.11.2016 № 1240 «Об установлении государственных систем координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы»
- [5] Информационно-картографическое обеспечение, (ИКО-2008), М., 2008 (утверждено начальником ВТУ ГШ МО РФ 24.09.2008)
- [6] Правила цифрового описания картографической информации цифровых и электронных карт. Часть 1. Общие положения и особенности цифрового описания объектов (утверждены начальником ВТУ ГШ ВС РФ 11.12.2017)
- [7] Правила цифрового описания картографической информации цифровых и электронных карт. Часть 2. Правила цифрового описания объектов. Утверждены начальником ВТУ ГШ ВС РФ 11.12.2017
- [8] ПАРБ.00046-03 99 02 «Программное изделие геоинформационная система «КАРТА 2005 Версия 12» (ГИС «Панорама х64»). Форматы и спецификации данных. Векторный формат SXF. Структура данных в двоичном виде». АО Конструкторское бюро «Панорама»
- [9] ГКИНП-05-029-84 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.: РИОВТС, 1984

- [10] ГКИНП 34 Инструкция по топографическим съемкам в масштабах 1:10000 и 1:25000. Полевые работы
- [11] Постановление Правительства РФ от 04.03.2017 № 262 «Об утверждении Правил предоставления пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных, в том числе правил подачи заявления о предоставлении указанных пространственных данных и материалов, включая форму такого заявления и состав прилагаемых к нему документов»
- [12] ГКИНП-09-32-80 Основные положения по аэрофотосъемке, выполняемой для создания и обновления топографических карт и планов. Утверждены ГУГК при Совмине СССР 22.04.1980 и Министерством гражданской авиации СССР 25.04.1980 - Недра, М., 1982
- [13] ГКИНП (ГНТА)-02-036-02 Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов. ЦНИИГАиК. — М, 2002
- [14] Программное изделие Комплекс автоматизированного дешифрирования и векторизации Руководство оператора ПАРБ.00097-01 34 01 [Электронный ресурс] // КБ «Панорама». — 2014
- [15] Руководство по картографическим и картоиздательским работам. Часть 1. Составление и подготовка к изданию топографических карт масштабов 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000. М.: РИО ВТС, 1978 г., с изменениями и дополнениями РИО ВТС, 1987
- [16] Условные знаки для топографических карт масштабов 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000. Утверждены ВТУ и ГУГК. – М.: РИО ВТС, 1983
- [17] Временное положение по редактированию электронных карт. М., РИО ВТУ ГШ, 2000
- [18] Классификатор справочно-технологических параметров цифровых и электронных карт» ИКО-2008
- [19] Временные положения по организации производства сводок электронных карт масштаба 1:25 000 – 1:100 000. М., РИО ВТУ ГШ, 2004
- [20] Методические указания по порядку и правилам приемки цифровой картографической продукции масштабов 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 (утверждены заместителем руководителя Росреестра 16.12.2014)
- [21] Программное изделие геоинформационная система «Карта 2005 версия 12» (ГИС «Панорама х64») Прикладные задачи. Генерализация ЦТК ПАРБ.00046-03 98 17 [Электронный ресурс] // КБ «Панорама». — 2018

СТО Роскартография 3.6-2020

- [22] Типовые редакционно-технические указания по созданию цифровых топографических карт открытого пользования в формате *.sxf масштабов 1:10 000 – 1:50 000» (утверждены Руководителем Роскартографии 25.07.2007)
- [23] Приказ Минэкономразвития Российской Федерации от 27 февраля 2017 г. № 01/МО «Об утверждении Перечня сведений, подлежащих засекречиванию, Министерства экономического развития Российской Федерации» (с изменениями, внесенными приказом Минэкономразвития России от 19.10.2018 №04/МО)
- [24] «Инструкция по составлению технических и информационных отчетов о работах, выполненных по государственным контрактам, заключенным с Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии» (утв. приказом АО «Роскартография» от 29.05.2018 № 86)
- [25] Программа контроля качества ЦТК масштабов 1:25000, 1:50000, 1:100000 и ЦПГ масштабов 1:10000 и 1:25000. Описание применения. КБ «Панорама». 2011
- [26] Программа контроля отсутствия закрытых сведений на ЦТК ОП масштабов 1:25000, 1:50000, 1:100000 и ЦПГ ОП масштабов 1:10000 и 1:25000. Описание применения. КБ «Панорама». 2011
- [27] Программное изделие Комплекс автоматизированного контроля качества и исправления цифровых карт. Описание применения. ПАРБ.00052-01 31 01
- [28] Временное положение по контролю и приемке созданных (обновленных) цифровых топографических карт масштабов 1:25 000 -1:100 000 в формате SXF(утверждено Приказом Роскартография от 06.06.20017 «Об организации приемки цифровых топографических карт»)

ОКС 07.040

Ключевые слова: аэрофотоснимки, космические снимки, создание, обновление, камеральные работы, полевые работы, цифровая модель рельефа, цифровые топографические карты, цифровые топографические карты открытого пользования, цифровой ортофотоплан
