

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ РОССИИ

Геодезические, картографические инструкции,
нормы и правила

ИНСТРУКЦИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

ГКИНП (ГНТА)-16-2000

Утверждена Федеральной службой геодезии и
картографии России от 08.09. 2000 г. № 119-пр

Москва
ЦНИИГАиК
2000 г.

gost.e-ecolog.ru

Аннотация

«Инструкция по составлению проектно-сметной документации» разработана отделом экономики Центрального ордена "Знак Почета" научно-исследовательского института геодезии, аэросъемки и картографии им. Ф. Н. Красовского (ЦНИИГАиК) при участии работников ПЭУ Роскартографии, ЦКГФ, предприятий и организаций отрасли и является обязательной к руководству при составлении технических проектов и смет на госбюджетные топографо-геодезические и картографические работы в предприятиях и организациях Роскартографии.

Инструкция утверждена приказом Руководителя Федеральной службы геодезии и картографии России от 08.09.2000 г. № 119-пр и вводится в действие с 1 сентября 2000 г.

С введением в действие настоящей инструкции утрачивает силу "Временная инструкция по составлению технических проектов и смет на топографо-геодезические работы" М.: ОНТИ ЦНИИГАиК, 1974, а также все дополнения и изменения к ней.

© Роскартография, 2000

Термины и определения, сокращения

АГП - аэрогеодезическое предприятие;

АГС - астрономо-геодезическая сеть;

АФА - аэрофотоаппарат;

ВГС - высокоточная геодезическая сеть;

ВТУ - Военно-топографическое управление Генштаба;

ГВО - главная высотная основа;

ГГС - государственная геодезическая сеть;

ГИС - геоинформационная система;

ГЛОНАСС - глобальная навигационная спутниковая система;

ГСС - геодезические сети сгущения;

ГДП - геодинамический полигон;

ГФГС - государственная фундаментальная гравиметрическая сеть;

ИВЦ - информационно-вычислительный центр;

ИПС - информационно-поисковая система;

ИСЗ - искусственный спутник Земли;

КА - космический аппарат;

КС - космическая съемка;

МАГП - Московское аэрогеодезическое предприятие;

НТА - нормативно-технический акт;

ПБ - проектное бюро;

ППО - планово-производственный отдел;

ПЭО - планово-экономический отдел;

ПЭВМ - персональная электронно-вычислительная машина;

РАН - Российская Академия Наук;

РФ - Российская Федерация;

РТМ - руководящий технический материал;

СГС-1 - спутниковая геодезическая сеть;

СНГ - Союз Независимых Государств;

СИФ - справочно-информационный фонд;

СУН - справочник укрупненных нормативов;

СУР - справочник укрупненных расценок;

ТГП - техногенный геодезический полигон;

ТИГГН - территориальная инспекция государственного геодезического надзора;

ЦКГФ - Центральный картографо-геодезический фонд;

ЦНИИГАиК - Центральный научно-исследовательский институт геодезии, аэросъемки и картографии;

ЦММ - цифровая модель местности;

ЦПХМ - цех подготовки и хранения материалов;

ФАГС - фундаментальная астрономо-геодезическая сеть страны;

GPS - глобальная навигационная спутниковая система (Global Positioninq System).

ВВЕДЕНИЕ

Общегосударственные топографо-геодезические и картографические работы, выполняемые за счет средств федерального бюджета предприятиями и организациями Федеральной службы геодезии и картографии России (Роскартографии), осуществляются по техническим проектам, разрабатываемым в соответствии с настоящей инструкцией. Утвержденный Роскартографией технический проект является основным документом при формировании государственного заказа и составлении государственного контракта на поставку топографо-геодезической и картографической продукции для федеральных государственных нужд. Финансирование топографо-геодезических и картографических работ для федеральных государственных нужд производится учреждениями банков России на основании согласованных финансовых планов между Федеральной службой геодезии и картографии России и Министерством финансов Российской Федерации.

Финансирование научно-исследовательских, опытно-конструкторских и научно-методических работ производится в порядке, установленном для научно-исследовательских учреждений.

В настоящей инструкции изложен порядок составления, рассмотрения и утверждения технических проектов и смет на топографо-геодезические и картографические работы федерального назначения.

Инструкция состоит из следующих основных разделов:

- общие положения;
- организация и планирование проектных работ;
- порядок составления технических проектов;
- содержание технических проектов;
- особенности технического проектирования основных видов топографо-геодезических и картографических работ;
- порядок составления смет при проектировании общегосударственных топографо-геодезических и картографических работ;
- приложения и формы проектно-сметной документации.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации “О геодезии и картографии” (ст. 3 п. 2) и “Положением о Федеральной службе геодезии и картографии России”, утвержденным постановлением Правительства РФ от 8 сентября 1999 г. № 1021, предприятия и организации выполняют следующие виды топографо-геодезических и картографических работ, финансируемых из федерального бюджета:

определение параметров фигуры Земли и внешнего гравитационного поля в этих целях;

создание и обновление государственных топографических карт и планов в графической, цифровой, фотографической и иных формах, точность и содержание которых обеспечивает решение общегосударственных, оборонных, научно-исследовательских и иных задач; издание этих карт и планов;

создание, развитие и поддержание в рабочем состоянии государственных нивелирных и геодезических сетей, в том числе гравиметрических, фундаментальной и первого класса, плотность и точность которых обеспечивают создание государственных топографических карт и планов, решение общегосударственных оборонных, научно-исследовательских и иных задач;

дистанционное зондирование Земли в целях обеспечения геодезической и картографической деятельности;

геодинамические исследования на базе геодезических и космических измерений;

создание и ведение федерального картографического фонда;

создание и ведение географических информационных систем федерального и регионального назначения;

проектирование, составление и издание общегеографических, политико-административных, научно-справочных и др. тематических карт и атласов межотраслевого назначения, учебных картографических пособий;

проведение геодезических, картографических, топографических и гидрографических работ в целях обеспечения обороны и безопасности Российской Федерации;

картографическое, топографическое и гидрографическое обеспечение делимитации, демаркации и проверки прохождения государственной границы Российской Федерации, а также делимитации морских пространств Российской Федерации;

картографирование Антарктиды, континентального шельфа Российской Федерации, территорий иностранных государств, Мирового океана, в том числе создание топографических и морских карт;

метрологическое обеспечение геодезических, картографических и топографических работ;

стандартизация, учет и упорядочение употребления географических названий;

выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по направлениям, указанным в настоящем пункте;

организация серийного производства геодезической и картографической техники.

Проведение перечисленных топографо-геодезических и картографических работ федерального назначения осуществляется по соответствующим техническим проектам и сметам. Технический проект и смета являются исходными документами для составления Государственного контракта на производство топографо-геодезических и картографических работ федерального назначения, а также для разработки годовых, квартальных и календарных производственных планов предприятий и организаций Роскартографии и их финансирования.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Техническое проектирование топографо-геодезических и картографических работ выполняется предприятиями и организациями на основе производственных заданий, устанавливаемых Федеральной службой геодезии и картографии России.

Технический проект и смета составляются на конкретный объект работ. Под объектом топографо-геодезических и картографических работ понимается территория определенной площади или трасса определенной протяженности, на которых в соответствии с планом и заданием предусматривается проведение топографо-геодезических и картографических работ.

1.2 Технический проект составляется с целью определения объемов предстоящих топографо-геодезических и картографических работ на объекте и установления количества трудовых, материальных и денежных затрат, необходимых для их выполнения.

Для получения этих показателей применяется проектно-сметный метод.

1.3 Процесс проектирования заключается в разработке и выборе наиболее рационального технологического и организационного варианта выполнения топографо-геодезических работ в зависимости от физико-географических особенностей объекта работ, развитости окружающей его инфраструктуры, а также наличия у заказчика и производителей этих работ соответствующих организационных, технических, технологических, материальных ресурсов, экономических средств и возможностей.

Техническое проектирование включает в себя: выдачу (получение) задания на составление проекта; собственно техническое проектирование топографо-геодезических работ; составление сметы; согласование технического проекта с ТИГГН и другими организациями; рассмотрение и утверждение проекта.

1.4 Технический проект и смета на производство работ на объекте составляются на срок, обусловленный нормативными требованиями выполнения всех запроектированных работ, причем по технологическим или организационным причинам этот срок может выходить за пределы календарного года. Как правило, размеры объекта, объемы и номенклатура работ,

технология их выполнения должны выбираться и устанавливаться исходя из требования завершения объекта в наиболее сжатые сроки.

Проектирование начала работ по стереотопографической съемке и обновлению топографических карт должно увязываться со временем выполнения аэрозалета.

1.5 Смета на производство бюджетных топографо-геодезических и картографических работ рассчитывается по действующим в отрасли Сборникам сметных укрупненных расценок (СУР).

1.6 На работы, не предусмотренные СУР, сметы составляются по видам работ прямым расчетом, руководствуясь действующими нормами выработки, тарифами, нормами расхода материалов, транспортных расходов и др. ресурсов. Порядок проведения таких расчетов изложен в разделе 6 данной Инструкции.

1.7 В случае выполнения за счет средств федерального бюджета небольших объектов возможно применение упрощенного варианта технического проектирования, при котором не составляется физико-географическая характеристика объекта, а разделы проекта - технологии работ; организации и ликвидации работ; охраны труда и техники безопасности - объединяются и даются в сокращенном виде.

1.8 Сметы на подрядные работы составляются по техническим условиям, расценкам и ценам соответствующих ведомств и отраслей экономики Российской Федерации.

1.9 Норма накладных и организационно-ликвидационных расходов для каждого предприятия устанавливается Роскартографией.

1.10 При разработке и внедрении в топографо-геодезическое производство новой техники и технологии в отдельных случаях по специальному разрешению Федеральной службы геодезии и картографии России в смету затрат на объект работ разрешается включать средства на приобретение технологического оборудования. Техническое обоснование таких затрат помещается в разделе технического проекта, посвященного технологии работ на объекте.

1.11 Каждому объекту присваивается номер и собственное наименование по географическим признакам его расположения. Объектам топографо-геодезических работ линейного характера, выполняемых по определенным трассам или магистралям, наименования присваиваются по названиям конечных пунктов.

Шифр объекта состоит из индекса предприятия, кодов основных видов работ, номера объекта и собственного наименования, а при циклическом характере работ - и года их производства. Например, Московское аэрогеодезическое предприятие планирует выполнить топографическую съемку в масштабе 1:10 000 в районе г. Клина. Объект получает название "Клинский" шифр 07.02.0077 (пример оформления титульного листа технического проекта см. в приложении № 1).

В случае необходимости проведения дополнительных работ на объекте, технический проект на который утвержден, составляется дополнительная смета, имеющая шифр основного проекта и дополнительный шифр - "доп."

1.12 Технические проекты на объекты, расположенные по границам территориальных зон деятельности аэрогеодезических предприятий, обязательно согласовываются между предприятиями с целью исключения перекрытия в работах.

Таблица 1

Кодирование топографо-геодезических и картографических работ в отрасли

Виды работ	Код
создание и развитие государственных геодезических сетей	**01**
создание топографических карт и планов	**02**
нивелирные	**03**
гравиметрические	**04**
картографические, в т. ч. издание карт	**05**
вычислительные, в т. ч. уравнивание, каталогизация и ведение банков данных	**06**
обследование и восстановление геодезических сетей	**07**
обновление топографических карт и планов	**08**
аэрофото- и специальные воздушные съемки, космические съемки	**09**
тематические научно-методические	**10**
проектно-сметные	**11**
топографическая съемка шельфа	**12**
создание и содержание картографо-геодезического фонда	**13**
инженерно-геодезические и маркшейдерские	**14**
создание и обновление цифровых и электронных карт, геоинформационных систем	**15**
Резерв	**16,17,18**

2 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

2.1 Разработку технических проектов и смет на производство топографо-геодезических и картографических работ осуществляют проектные бюро (ПБ). ПБ является структурным производственным подразделением камерального производства. Главной задачей ПБ является полное и своевременное обеспечение перспективной и текущей деятельности предприятия утвержденными техническими проектами.

2.2 Проектное бюро действует на основании соответствующего “Положения о проектном бюро”, утверждаемого руководством предприятия и работает под непосредственным руководством главного инженера предприятия.

2.3 Допускается выполнение технического проектирования экспедициями, цехами и другими подразделениями предприятия при наличии в них квалифицированных кадров, способных выполнять такие работы. При этом ПБ осуществляет организационное и методическое руководство такого рода проектными работами и проводит их приемку от подразделений.

2.4 Проектирование работ является составной частью производственной деятельности аэрогеодезических предприятий и планируется ими в объеме общей суммарной сметной стоимости, как отдельный вид работ на год.

2.5 Производственно-экономическим отделом предприятия проектному бюро выдается календарный план составления технических проектов и смет. Основой календарного плана является титульный список вновь открываемых объектов.

2.6 Титульный список вновь открываемых объектов формируется в первую очередь из:

- объектов, выполняемых по заданиям государственных органов;

- объектов обновления топографических карт масштабного ряда 1:25 000 - 1:1 000 000, с первоочередным выполнением всех картографических работ по согласованному с ВТУ номенклатурному плану;

- объектов развития, обследования и восстановления геодезических сетей, выполняемых по согласованному с ВТУ плану;

- других объектов.

Формирование титульного списка производится с учетом информации по завершению начатых объектов и необходимости завершения их в установленные техническими проектами сроки.

2.7 Титульный список составляется по форме, приведенной в данной инструкции (приложение 3) и представляется на рассмотрение в Федеральную службу геодезии и картографии России не позднее 1 февраля, а его уточнение - к 1 августа, предшествующего планируемому году. К титульному списку прикладывается картограмма с отображением на ней каждого указанного в списке объекта.

2.8 В зависимости от видов проектируемых топографо-геодезических и картографических работ техническая часть каждого проекта имеет свои особенности, что отражено в разделе 5 настоящей инструкции.

2.9 Система координат и высот на объекте, его геодезическая и топографическая изученность и основные технические условия по выполнению работ согласовывается с территориальной инспекцией государственного геодезического надзора.

2.10 Все технические проекты и сметы, выполняемые за счет средств федерального бюджета, подлежат утверждению руководством Роскартографии в установленном порядке.

Технические проекты направляются предприятиями на рассмотрение в Федеральную службу геодезии и картографии России не позднее октября месяца, года, предшествующего планируемому. К утверждению представляются первые экземпляры технических проектов. Пересмотр утвержденных руководством Роскартографии проектов и смет может производиться лишь с разрешения Федеральной службы геодезии и картографии России. В этом случае составляется дополнение к техническому проекту, которое сохраняет шифр основного утвержденного технического проекта.

2.11 Технические проекты и сметы на бюджетные работы перед их утверждением проходят экспертизу в специальном органе, создаваемом Федеральной службой геодезии и картографии России, и действующем на основании соответствующего Положения.

3 ПОРЯДОК СОСТАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

3.1 Составление технического проекта производится в соответствии с выданным проектным заданием, в котором отражаются:

- основание для проектирования (заявка заказчика, Федеральные целевые программы, задание Федеральной службы геодезии и картографии России), условия Государственного контракта и т.п.;

- целевое назначение проектируемых работ;

- предполагаемые методы выполнения работ;

- основные технические требования к проектируемым работам;

- сроки составления технического проекта.

Проектное задание готовит производственно-экономический отдел за подписью главного инженера предприятия.

3.2 Проектирование начинается со сбора топографо-геодезической, аэросъемочной (космической) и картографической изученности объекта и других исходных материалов о ранее выполненных на данной территории топографо-геодезических работах, геоморфологии, климате, дорожной и речной сети, населенных пунктах, экономике района предстоящих работ.

3.3 Исполненные ранее топографо-геодезические, картографические и аэрофотосъемочные работы изучаются по материалам цехов подготовки и хранения материалов (групп подготовки и хранения материалов) предприятий, территориальных инспекций государственного геодезического надзора (ТИГГН), Центрального картографо-геодезического фонда (ЦКГФ), архивно-планировочных управлений и отделов Главных архитекторов городов и других организаций, владеющих информацией о ранее выполненных работах на проектируемой территории.

3.4 В результате проведенного сбора и изучения исходных материалов составитель технического проекта должен иметь на объект:

- каталоги координат и высот пунктов и знаков государственных геодезической и нивелирной сетей, а также каталоги координат и высот пунктов геодезических сетей сгущения;
- схемы всех ранее исполненных топографо-геодезических, аэросъемочных и картографических работ;
- технические отчеты по ранее выполненным топографо-геодезическим и картографическим работам с оценкой их качества;
- паспорта и другие материалы аэрокосмических фотосъемок;
- другие необходимые материалы и источники.

3.5 Если изучение исходных материалов окажется недостаточным для обоснования проектных решений, то выполняется (выборочное)полевое геодезическое обследование местности, заключающееся в установлении сохранности пунктов и знаков геодезических и нивелирных сетей на объекте, оценке их состояния и определении объемов предстоящих работ по восстановлению и модернизации этих сетей.

Топографическое и физико-географическое обследование местности выполняется в исключительных случаях:

- в обжитых районах для выявления участков местности, на которых в результате хозяйственной деятельности произошли большие изменения и требуется проведение новой топографической съемки;
- в малообжитых районах для проектирования участков площадной или маршрутной аэросъемки при обновлении топографических карт.

По результатам полевого обследования объекта составляется пояснительная записка, в которой даются конкретные сведения о происшедших на местности изменениях и приводятся рекомендации по организации предстоящих работ и определению их трудоемкости. К пояснительной записке прилагаются топографические карты с нанесенными на них изменениями ситуации и рельефа и другими дополнительными сведениями. Данные материалы прилагаются к техническому проекту.

3.6 Все материалы и расчеты, необходимые для проектирования, располагаются в техническом проекте в последовательности и в формах, предусмотренных данной инструкцией.

3.7 Технические проекты составляются на комплекс или на отдельный вид топографо-геодезических и картографических работ, необходимых для выполнения задания и подготовки конечной продукции, отвечающей требованиям проектного задания, действующих нормативно-технических документов и актов или специальных технических условий. Типизация текстовой части проектов, стандартизация картограмм и применяемых условных обозначений, широкое применение персональных компьютеров являются основными факторами повышения производительности труда проектантов и качества технического проектирования. При графическом оформлении картограмм исполненных и проектируемых работ следует использовать РТМ 68-13-99. «Условные графические обозначения в документации геодезического и топографического производства».

3.8 По мере готовности технические проекты оформляются и принимаются комиссией предприятия в соответствии с требованиями данной инструкции и размножаются в количестве, необходимом для их утверждения и выдачи соответствующим подразделениям и организациям.

3.9 Технические проекты на выполнение бюджетных работ составляются в 3-х экземплярах и после согласования с ТИГГН 1-ый экз. направляется в ЦКГФ на экспертизу и представление в Роскартографию на утверждение, 2-ой экз. – в ТИГГН, 3-ий экз. остается в предприятии. При составлении технического проекта на создание плана города дополнительный экземпляр технического проекта направляется в в/ч.

Кроме того, при необходимости, две копии технического проекта могут направляться в экспедицию и цехи камеральных работ.

4 СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

4.1 Технические проекты должны содержать следующие основные разделы:[x)]

- введение;
- физико-географическая характеристика объектов;
- топографо-геодезическая, аэрокосмическая и картографическая обеспеченность объекта;
- технология производства и объемы проектируемых работ;
- организационно-ликвидационные работы на объекте;
- график выполнения работ;
- контроль и приемка работ;
- охрана труда и техника безопасности на объекте;
- расчетно-сметная часть;
- приложения.

4.2 При проектировании работ специального назначения, имеющих научно-прикладной характер, картографических, вычислительных и др. камеральных работ, содержание технического проекта, может быть изменено, а отдельные разделы опущены.

4.3 Во введении отражаются:

а) перечень документов, на основании которых проектируются работы (номера и даты современных постановлений государственных органов, их наименования; задания Федеральной службы геодезии и картографии России; заявки министерств и ведомств и других заказчиков);

б) административно-территориальное расположение объекта, его площадь или протяженность;

в) сведения о проектируемых работах с указанием объемов в натуральных показателях и сроков их выполнения;

г) в проекте помещается обзорная картосхема расположения проектируемого объекта и смежных объектов, если они есть.

Копии документов, используемых для обоснования технического проекта, помещаются в приложении к нему.

4.4 Физико-географическая характеристика объекта должна дать представление об особенностях района работ, непосредственно влияющих на технологию, трудоемкость и организацию предстоящих полевых и камеральных работ. Основными источниками сведений о местности являются: топографические карты, космические и аэроснимки; технические отчеты о ранее выполненных в данном районе топографо-геодезических работах; материалы предпроектного обследования местности (если оно проводилось); литературно-справочные источники и др. В данном разделе технического проекта помещаются только те данные, которые могут дополнить материалы проектирования количественными характеристиками местности и ее объектов.

При типичных физико-географических условиях полевых работ, характерных для зоны деятельности данного предприятия, этот раздел в техническом проекте может опускаться или даваться в сокращенном изложении.

[x)] За исключением случаев, предусмотренных п.1.8 настоящей Инструкции

4.5 Материалы раздела "Топографо-геодезическая, аэрокосмическая и картографическая обеспеченность объекта" собираются, изучаются и оцениваются с целью установления возможности их использования в проектируемых работах. Данный раздел проекта должен содержать:

- краткие технические характеристики выполненных ранее работ;
- анализ качества этих работ;
- рекомендации по использованию выполненных работ или причины их исключения;
- картограммы обеспеченности по видам работ.

Перечни выполненных работ составляются в ведомостях (формы ПС-2-ПС-7) в порядке их производства в хронологической последовательности. В данные перечни включаются и отображаются на картограммах только те работы, которые имеют практическое значение при проведении новых работ. Работы, полностью перекрытые более поздними, в перечни не включаются и на картограммах не отображаются.

Картограммы топографо-геодезической, аэрокосмической и картографической обеспеченности объекта составляются по результатам проведенного сбора материалов (п.3.2). Картограммы по каждому виду работ составляются в едином масштабе. На них отображаются только те работы, которые вошли в перечни выполненных работ. Для повышения эстетики оформления картограмм используются фотонаборные наклейки, переводные самоприклеивающиеся изображения или компьютерные распечатки. Формат картограмм выбирается из расчета отображения на них каждой трапеции проектируемых топографических или картографических работ; картограммы триангуляционных, полигонометрических и нивелирных работ составляются с указанием типов и высоты наружных знаков и типов центров (реперов). При проектировании только топографических работ достаточно указать количество и размещение геодезических пунктов на территории объекта. В этом случае на картограмме показывается только местоположение пунктов, а схемы триангуляционной, полигонометрической, трилатерационной и нивелирной сетей не вычерчиваются.

Пояснения к перечню и картограмме обеспеченности объектов должны содержать дополнительные сведения, расширяющие отраженную в них информацию: состояние наружных знаков, центров геодезических пунктов (нивелирных знаков) и возможности их практического использования; степень устарелости содержания топографических карт и планов; данные об изменениях рельефа, вызванных естественными причинами и хозяйственной деятельностью (если эти данные есть на стадии проектирования, то такие участки с измененным рельефом показываются на картограммах).

На основании перечисленных выше сведений устанавливается и обосновывается порядок и степень использования в практике имеющихся материалов топографо-геодезической, аэрофотокосмической и картографической обеспеченности объекта.

4.6 В разделе "Технология производства и объемы проектируемых работ" дается техническое обоснование выбора варианта технологии полевых и камеральных работ на проектируемом объекте, указываются требования по точности геодезических измерений и топографических съемок и их обработке, по содержанию топографических карт и планов.

Определяется перечень подлежащих сдаче материалов, а также устанавливаются технические условия по их оформлению и размножению. При разработке технического проекта на комплекс работ на объекте, указания по проектированию и технологии даются для каждого вида работ в порядке технологической последовательности их выполнения.

Руководствуясь проектным заданием и требованиями действующих НТА, проектировщик разрабатывает технологическую схему работ на объекте по укрупненным процессам.

Объемы работ по каждому из укрупненных процессов технологической схемы производства определяются:

- путем непосредственного проектирования всех элементов геодезической, гравиметрической, нивелирной сетей на топографических картах и планах;

- нормативно: на основе технологических и проектных норм или заданной (договорной) плотности опорной и съемочной сетей, по заданным размерам сторон, секций; полигонов и т.д.;

- по данным технических отчетов и каталогов или по статистическим данным;

- путем других технологических расчетов;

- путем измерения площадей и линий по картографическим материалам.

Порядок проектирования основных видов топографо-геодезических, аэрофотосъемочных и картографических работ изложен ниже (в разделе 5). Проектирование выполняется с использованием топографических карт необходимых масштабов, на которых выполняются следующие построения и расчеты:

- наносятся схемы построения и развития геодезических сетей, в том числе спутниковых геодезических сетей;

- проектируется схема построения линий нивелирования всех необходимых классов точности и определяются их протяженности;

- расчет параметров аэрофотосъемки;

- разработка под выбранные методы топографической съемки схемы планово-высотной подготовки аэрофотоснимков;

- определение объемов проектируемых работ, категорий трудности их производства;

- разработка схем организации и ликвидации работ на объекте.

Результатом проектирования геодезических работ являются помещаемые в техническом проекте схемы спутниковых геодезических сетей, триангуляции, полигонометрии, трилатерации, нивелирования и др. с ведомостью объемов запроектированных работ, а результатом проектирования топографической съемки, обновления и составления топографических карт и планов является картосхема проекта топографических и картографических работ и ведомости объемов работ. По результатам проектирования составляются картограммы, на которых проектируемые виды работ показываются красным цветом, а существующие - черным.

4.7 При проектировании вариантов организации и ликвидации работ на объекте учитываются следующие факторы:

- географическое расположение объекта;

- комплекс работ на объекте и способ их производства - хозяйственный, подрядный, договорной;

- места постоянного базирования подразделений предприятия, привлекаемых к производству работ:

- оснащенность подразделений транспортными средствами, включая и технологический транспорт, а также средствами связи;

- развитость инфраструктуры района проектируемых работ (дорожной сети, видов транспорта, гостиничного хозяйства, торговой сети и т.д.);

- организационно-ликвидационные работы и мероприятия;

- сроки начала и окончания работ.

Главное внимание в данном разделе технического проекта должно быть уделено разработке плана выполнения работ по годам и установлению оптимальных сроков их завершения как по отдельным процессам, и по объекту в целом с учетом планируемой производительности труда. Выполняется расчет количества технологического транспорта (автомобилей, вездеходов, вертолетов, плавсредств и др.), необходимого для ритмичного выполнения работ на объекте при эффективном его использовании.

Отражаются сведения по обеспечению подразделений различными рабочими механизмами (самоходными и переносными буровыми установками, бензопилами и др.), материалами, социально-бытовому обеспечению, включая формы снабжения продовольствием и другими ресурсами.

К подготовке производства, организации и ликвидации работ на объекте при проектировании относят следующие основные мероприятия:

- изучение участка работ по топографическим картам и др. источникам, подготовка карт и аэрофотоматериалов, перенесение на них проекта работ, составление и вычерчивание схем, составление рабочего проекта;

- поверки и исследования инструментов и приборов; определение лично-инструментальной разности, постоянных свето- и радиодальномеров, спутниковых приемников;

- переезды на объект работ и обратно;

- организация работ на месте, дополнительный инструктаж людей и обучение их безопасным методам и приемам работ;

- организация и ликвидация полевых баз; подготовка инструментов и приборов, технической документации и материальных ценностей к вывозу на стационарную базу;

- составление технической, финансовой и материальной отчетности;

- сдача материалов и др.

При разработке технических проектов на труднодоступные и удаленные районы работ составляется схема грузоперевозок различными видами транспорта, при этом в ведомостях рассчитываются их объемы. В проекте определяются наиболее рациональные способы и средства доставки на объект грузов, транспортных средств, личного состава и их возвращения. Намечаются места размещения полевых баз партий, устанавливается их количество на весь период работ.

4.8 В разделе "Охрана труда и техника безопасности при выполнении работ" разрабатываются и предусматриваются соответствующие мероприятия и затраты с ними связанные, в том числе и не предусмотренные накладными расходами, и нормативами затрат на организацию и ликвидацию работ. Например, в необжитых и труднодоступных районах предусматривается включение в состав полевых бригад проводников из местного населения, инструкторов-альпинистов и иные изменения нормативного состава бригад.

4.9 При разработке технического проекта может составляться линейный или сетевой график производства работ на объекте (см. приложение 4). Как уже отмечалось выше, продолжительность полевых работ на объекте не должна превышать трех лет, а на камеральных - двух. Исходя из этого ограничения и должны регламентироваться площади объектов, виды и объемы топографо-геодезических работ на них.

4.10 Завершающим этапом составления технического проекта является определение сметной стоимости работ. Она определяется по действующему на момент составления проекта отраслевому справочнику укрупненных расценок (СУР), а в случае их отсутствия - прямым расчетом по форме ПС-18.

Ниже приводятся особенности технического проектирования основных видов топографо-геодезических и картографических работ.

5 ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И КАРТОГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ

Техническое проектирование топографо-геодезических и картографических работ производится в полном соответствии с положениями действующих НТА на конкретные виды работ.

5.1 Проектирование создания и развития государственных геодезических сетей. Код – 01

Общие положения по проектированию государственных геодезических сетей:

Государственная геодезическая сеть (ГГС) России является главной геодезической основой страны и проектируется для решения следующих основных задач в интересах народного хозяйства, науки и обороны:

- установления и поддержания на уровне современных требований единой координатно-временной основы страны;
- геодезического обеспечения картографирования территории страны и окружающих акваторий;
- геодезического обеспечения землепользования, различных кадастров, разведки и освоения природных ресурсов страны;
- обеспечения исходными геодезическими данными средств сухопутной, морской и воздушной навигации;
- изучения изменений во времени координат точек земной поверхности и элементов земного гравитационного поля.

ГГС страны в зависимости от точности и др. параметров составляющих ее элементов, методов и последовательности развития, подразделяется на Фундаментальную астрономо-геодезическую сеть (ФАГС), высокоточную геодезическую сеть (ВГС), спутниковую геодезическую сеть (СГС-1), и геодезические сети 1, 2, 3, 4 классов.

Работы по построению ФАГС (периодически определяемые пункты) проектируются к исполнению их специализированным подразделением отрасли под научно-методическим руководством ЦНИИГАиК.

Работы по рекогносцировке, закладке центров и оформлению пунктов ФАГС и ВГС, а также по построению СГС-1 проектируются всеми аэрогеодезическими предприятиями на закрепленных за ними территориальных зонах.

Высокоточная геодезическая сеть (ВГС) проектируется с целью создания и долгосрочного поддержания высокоточной трехмерной системы координат. Для этого требуется проектирование специального местоположения таких пунктов и их фундаментального закрепления с созданием системы контроля за стабильностью положения их центров.

Пункты СГС-1 проектируются в наиболее удобных для использования местах с хорошими условиями наблюдений. При построении СГС-1 необходимо выполнять техническое и рабочее проектирование сети, проектировать рекогносцировку пунктов. При проектировании СГС-1 может предусматриваться максимальное совмещение пунктов с существующими грунтовыми реперами и стенными марками для исключения дорогостоящих работ по закладке центров. При этом следует проектировать только восстановление внешнего оформления реперов, а при совмещении с пунктами ГГС - проектировать снос ветхих наружных знаков или модернизацию металлических опознавательных пирамид для устранения помех при спутниковых наблюдениях. В небольшом числе случаев может проектироваться закладка центров и установка туров с марками.

При проектировании ГГС предусматривается применение методов космической геодезии. Для этих целей в сотрудничестве с заинтересованными научными и другими организациями ЦНИИГАиК совместно с аэрогеодезическими предприятиями отрасли разрабатывает научно-технические проекты. В таких технических проектах предусматривается решение задач установления и поддержания координатно-временной основы страны, а также участия в международном сотрудничестве по общеземной и региональным координатно-временным основам. Проектируемая ФАГС включает в себя постоянно действующие пункты и обсерватории для наблюдения за ИСЗ и др. космическими объектами, а также периодически определяемые пункты, наблюдения на которых повторяют через интервал не более 10 лет. Пункты ФАГС равномерно располагаются на территории страны и геодезически связываются с пунктами АГС и реперами ГВО.

Технические проекты на создание и развитие ФАГС, ВГС и СГС-1 составляются аэрогеодезическими предприятиями по заданиям Роскартографии в соответствии со специальными техническими требованиями, разрабатываемыми ЦНИИГАиК и др. заинтересованными организациями.

Техническое проектирование ФАГС, ВГС и СГС-1 ведется с учетом всех ранее исполненных геодезических работ в данном районе после полевого обследования пунктов и определения степени их сохранности и практической пригодности.

В форме ПС-2 (приложение) технического проекта приводится перечень ранее исполненных работ по триангуляции (полигонометрии) 1, 2, 3, 4 классов на объекте и дается характеристика этих работ.

В технических проектах по созданию и развитию государственных геодезических, в т. ч. спутниковых сетей, предусматривается применение наиболее современных технических средств и методов производства этих работ, обеспечивающих их высокое качество и экономическую эффективность. Предпочтение при проектировании следует отдавать одноклассным геодезическим сетям. При техническом проектировании геодезических сетей могут использоваться методы математического моделирования, учитывающие влияние геометрических связей и ошибок исходных данных. Конфигурация спутниковых и полигонометрических сетей (колебания длин сторон, величин углов) в техническом проекте должна обеспечивать требуемую точность передачи геодезических координат.

По результатам проектирования геодезических работ в техническом проекте должны быть получены следующие данные:

- объем работ по наблюдениям спутников глобальных навигационных систем;
- объем работ (при необходимости) по ремонту и восстановлению геодезических пунктов;
- объем работ по измерению базисов;
- объем работ по проложению полигонометрии 1, 2, 3 классов (число пунктов) -4-го класса, 1 и 2 разрядов (км);
- характеристики геометрического построения геодезических сетей.

В техническом проекте отражаются также следующие особенности геодезических работ:

- методы определения отметок центров геодезических пунктов;
- причины отклонений от предусмотренных НТА требований к построению геодезических сетей (если таковые имеются);
- способ выполнения монтажных и земляных работ при постройке геодезических знаков и закладке центров;
- методы и приборы спутниковых наблюдений;
- методы и приборы для измерения длин линий в ходах полигонометрии;
- методы ориентирования сторон полигонометрических ходов;
- дополнительные работы: снесение центров исходных геодезических пунктов, определение боковых пунктов и пр. Если технический проект предусматривает применение новых

методик выполнения измерений, необходимо планировать их метрологическую аттестацию в соответствии с ГОСТ Р8.563-96.

При проектировании ГГС используют следующие основные НТА:

1. Основные положения о построении Государственной геодезической сети. Утверждены Госгеодезией СССР 20 ноября 1991 г.

2. Инструкция по построению Государственной геодезической сети СССР (ГКИП-9)-2-е издание, исправленное и дополненное. М., "Недра", 1966 г.

3. Руководство по астрономическим определениям (ГКИНП-01-153-81).М., "Недра", 1984 г. и др.

В настоящее время "Основные положения ..." и "Инструкция..." перерабатываются с учетом применения глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS.

Объемы проектируемых работ по ФАГС, ВГС, СГС-1 и геодезическим сетям сгущения приводятся в форме ПС-9.

5.1.1 Проектирование создания и развития спутниковых геодезических сетей: ФАГС, ВГС, СГС-1 и геодезических сетей сгущения – ГСС-3, ГСС-4, ГСС-1Р, ГСС-2Р

Непрерывно действующие пункты ФАГС создаются по специальным программам, утверждаемым Роскартографией, предусматривающим переоснащение уже существующих пунктов или строительство новых, включая сооружение наблюдательных павильонов, служебных и жилых зданий для персонала, обеспечение пунктов измерительной аппаратурой.

Порядок проведения и финансирования работ по созданию новых и модернизации существующих пунктов ФАГС, ВГС и СГС-1 и геодезических сетей сгущения определяется исключительно Роскартографией.

В техническом проекте производства работ по спутниковым наблюдениям предусматривается:

- подготовка программ наблюдений;
- проведение периодической и технологической поверки средств измерений;
- производство наблюдений;
- математическая обработка результатов наблюдений;
- сбор, хранение и передача исходной и полученной информации;

Если технический проект предусматривает применение новых методик выполнения измерений (МВИ), необходимо планировать их метрологическую аттестацию в соответствии с ГОСТ Р8.563-96.

При проектировании спутниковых сетей особое внимание следует уделять организации работ на объекте в зависимости от количества спутниковых приемников в бригаде.

В техническом проекте предусматривается централизованная обработка наблюдений ИСЗ в ЦНИИГАиК и ИВЦ предприятий, включающая:

- разработку (при необходимости) единых программ наблюдений;
- сбор, систематизацию и анализ материалов наблюдений;
- разработку необходимого программно-математического обеспечения;
- обработку материалов наблюдений и анализ полученных результатов;
- подготовку технических отчетов.

Сметная стоимость спутниковых определений рассчитывается по действующим отраслевым СУР.

5.1.2 Проектирование полигонометрии

Полигонометрия проектируется, как правило, на застроенных территориях, вдоль дорог и в залесенных равнинных районах. При этом следует иметь в виду, что полигонометрические построения уступают триангуляционным в жесткости и контролируемости результатов измерений и отличаются неравномерной плотностью пунктов на местности.

Для закрепления пунктов полигонометрии на застроенных территориях следует, как правило, проектировать применение стенных знаков, которые лучше сохраняются в этих условиях. Проектированию полигонометрии, прокладываемой на застроенных территориях, должно предшествовать обследование сохранности пунктов всех ранее проложенных геодезических сетей.

Особое внимание при проектировании полигонометрии следует уделять геометрии полигонометрических построений, укрепляя их жесткость прямыми засечками со вспомогательных пунктов, соблюдая параметры ходов, предусмотренные инструкцией.

При проектировании длинных ходов полигонометрии 1 и 2 классов необходимо предусматривать «спутниковые» пункты в качестве дополнительных исходных пунктов. В технических проектах необходимо проводить расчет соотношения угловых и линейных измерений.

В целях обеспечения высокого качества полигонометрических работ линейные и угловые измерения, а также предварительные вычисления организационно и технологически должны проектироваться без разрыва во времени и выполняться комплексными бригадами.

5.1.3 Проектирование полигонов и базисов

Полигоны могут проектироваться и создаваться трех видов: геодинамические, техногенные геодезические и эталонные астрономо-геодезические.

Геодинамические полигоны (ГДП) создаются для изучения деформаций земной коры геодезическими методами с целью обнаружения предвестников землетрясений и для сейсмомикрорайонирования городов. Работы на ГДП выполняются в соответствии с Основными положениями по данному виду работ, утвержденными ГУГК и согласованными с АН СССР в 1970 г., а также по действующим НТА. Проектирование первого и второго циклов работ научно обосновывается новейшими данными тектоники и сейсмики исследуемого района. Как правило, на ГДП проектируется комплекс астрономо-геодезических работ, а в районах активной вулканической деятельности (Камчатка), сильных и частых землетрясений может проектироваться и повторяться аэрофотосъемка. На ГДП проектируются в основном высокоточное нивелирование, линейно-угловые измерения и спутниковые наблюдения. Линии нивелирования и базисные стороны проектируются в крест простирания геологических разломов. В обоснование постановки измерений третьего и последующих циклов наблюдений в технических проектах приводится анализ полученных результатов деформаций земной коры из первых двух циклов в тесной связи с геотектоникой и происшедшими сейсмическими явлениями.

Техногенные геодезические полигоны (ТГП) создаются для изучения деформаций земной коры вследствие антропогенных воздействий, карстовых, оползневых, селевых и др. причин. ТГП, как правило, проектируются на территориях крупных городов, горнодобывающих бассейнов (угольных, нефтегазоносных), в районах строительства АЭС, ГЭС, ТЭЦ, крупных тоннелей, в районах добычи (откачки) воды и др. Геодезические работы на ГДП с локальными задачами, как правило, выполняются по договорам. Изучение движений земной коры в районах строительства будущих крупных инженерных сооружений необходимо организовать еще в стадии предпроектных строительных изысканий в целях слежения за условиями безаварийной эксплуатации этих сооружений. Проектирование конкретных геодезических работ делается на основе изучения геодинамических и тектонических условий района строительства.

Эталонные геодезические и аэрокосмические полигоны и эталонные базисы создаются для метрологического обеспечения производства всех топографо-геодезических работ в стране и служат для эталонирования инструментов, приборов и аппаратуры. Их основное назначение – проведение исследований и поверки геодезических средств измерений. Техническими проектами при этом может предусматриваться создание и поддержание в рабочем состоянии:

- региональных полигонов для калибровки АФА, космической аппаратуры, гидролокаторов, гравиметров, астрономических и триангуляционных теодолитов и др. приборов и инструментов;

- базисов для поверки (калибровки) свето- и радиодальномеров.

С этой целью в технических проектах предусматриваются: геодезические, фотограмметрические и др. работы, связанные с созда7нием и эксплуатацией экспериментальных полигонов и базисов, в том числе и аэрокосмических (типа КИП-10, КИП-16 и др.).

При проектировании полигонов используют следующие основные НТА:

1. Основные положения по геодезическим работам на геофизических (геодинамических) полигонах в сейсмических районах страны (ГКИНП-7), ОНТИ ЦНИИГАиК, 1979 г.

2. РТМ. Общие технические требования к образцовым базисам для контроля геодезических дальномеров (РТМ 68-8, 15-85). М., ЦНИИГАиК, 1985 г.

3. Методическое руководство. Геодезические методы изучения деформаций земной коры на геодинамических полигонах. М., ЦНИИГАиК, 1985 г. и др.

4. РТМ 68-8.20-93. Полигоны геодезические. Общие технические требования. М., ЦНИИГАиК, 1993 г.

5.2 Проектирование топографических съемок. Код – 02

5.2.1 Главным назначением топографических съемок является изучение территории России в топографическом отношении, создание топографических карт и планов, картографическое обеспечение экологических программ, земельной реформы, планирования мероприятий по освоению природных ресурсов, хозяйственного строительства и других государственных программ. Топографические съемки, выполняемые предприятиями и организациями Роскартографии, как правило, должны иметь многоцелевое назначение и особенно необходимы на всех стадиях проектно-изыскательских работ, выполняемых для целей мелиорации, сельского и лесного хозяйства, геологической разведки и разработки полезных ископаемых, планировки и застройки населенных пунктов и др.

При техническом проектировании работ по топографическим съемкам особое внимание следует обращать на исключение необоснованного перекрытия в проведении этих работ.

5.2.2 В настоящее время в России принят следующий масштабный ряд топографических съемок: 1:500, 1:1 000, 1:2 000, 1:5 000, 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000 и 1:1 000 000. Топографические карты на территорию России составляются в проекции Гаусса-Крюгера.

5.2.3 Основной задачей технического проектирования топографических съемок является определение методов съемки на объекте или их сочетаний, учитывающих особенности отдельных участков местности, а также общих объемов финансирования этих работ. При выборе технологии съемки кроме экономических соображений должны учитываться заданные сроки исполнения работ и продолжительность технологического цикла.

5.2.4 Технический проект топографической съемки составляется с использованием наиболее крупномасштабных карт и планов, имеющихся на район работ. В форме ПС-4 приводится перечень ранее исполненных работ по крупномасштабным топографическим съемкам на объекте, а в форме ПС-7 - перечень картографических материалов, изготовленных на площадь проектируемого объекта, в том числе и на акватории. В техническом проекте должна отражаться возможность использования при новой топографической съемке ранее исполненных крупномасштабных материалов.

5.2.5 Границы объектов топографических съемок должны проектироваться таким образом, чтобы обеспечить составление по ним планов и карт последующего масштаба в полных номенклатурных листах (приложение № 5).

5.2.6 При проектировании топографических съемок различных масштабов могут предусматриваться два принципиально разных метода:

- традиционный, предусматривающий полный цикл полевых и камеральных работ;
- цифровой метод создания и обновления топографических карт и планов с применением современных аналитических фотограмметрических приборов типа SD-20, ЦФС, Стереоанаграф, фотограмметрический сканер и т. п., позволяющих не только получать цифровые топокарты и топопланы на машинных носителях, но и выдавать на их основе, при необходимости, оригиналы карт на бумажном носителе в традиционном виде (см. п. 5.15).

Аэрофотосъемочные работы при этом проектируются самостоятельно по отдельной смете, им присваивается код 09.

5.2.7 Объекты топографических съемок, исходя из особенностей их расположения и производства, подразделяются на топографические съемки суши и акваторий. Если в пределах одного листа или планшета встречаются обе среды, то топографическая съемка проектируется как единое целое.

5.2.8 Выполнение топографических съемок со специальной нагрузкой проектируется по договорам. К таким съемкам относятся:

- топографические съемки ледников с изображением подледного рельефа коренных пород;
- топографические съемки дна акваторий с изображением строения грунтов;
- топографические съемки земной поверхности с изображением подземных пространств-шахт, пещер и т.п.

5.2.9 Съемка подземных коммуникаций проектируется как составная часть топографических съемок в крупных масштабах: 1:500 - 1:2 000, реже - 1:5 000, 1:10 000. Подземные и подводные инженерные коммуникации и объекты на карты и планы наносятся в зависимости от назначения и масштаба топографических съемок.

5.2.10 При проектировании топографической съемки с малыми сечениями рельефа (1 метр и менее) на местности, покрытой растительностью, целесообразно проектировать: аэрофотосъемку в период наименьшего развития растительности; сочетание на таком объекте стереотопографического и комбинированного методов.

5.2.11 В техническом проекте на топографическую съемку указывается типовая схема размещения точек съемочной сети, на основании которой нормативно подсчитываются объемы плановой и высотной подготовки на всей площади объекта и объемы необходимой маркировки опознаков.

5.2.12 Дешифрирование аэрофотоснимков на объекте проектируется, в основном, камеральным путем. При необходимости оно дополняется полевым дешифрированием, совмещаемым с привязкой опознаков и др. полевыми работами. Аэровизуальное дешифрирование проектируется в труднодоступных и бездорожных районах и обосновывается в проекте технико-экономическими расчетами.

5.2.13 Техническое проектирование фотограмметрических, стереотопографических, фотолабораторных и чертежно-оформительских работ заключается в выборе технологии и подсчете объемов таких работ по укрупненным процессам.

5.2.14 В техническом проекте на топографическую съемку указывается метод подготовки карт и планов к изданию (гравирование, вычерчивание на пластике и т.д.). Все карты, начиная с масштаба 1:10 000 и мельче подготавливаются к изданию только методами гравирования.

5.2.15 Технический проект на топографическую съемку должен содержать следующие картограммы:

- топографо-геодезической изученности;
- аэрофотосъемочной изученности;
- проектируемой топографической съемки по методам;

- составления фотопланов.

5.2.16 Для целей картографического, топографического и гидрографического обеспечения делимитации, демаркации и проверки прохождения линии государственной границы Российской Федерации могут проектироваться следующие виды топографо-геодезических и картографических работ:

- изучение исторических и современных картографических источников для уточнения линии государственной границы Российской Федерации;

- обследование, восстановление и в необходимых случаях - сгущение государственной геодезической сети для обеспечения проложения вдоль границы полигонометрии 1 и 2 разрядов или геодезических спутниковых сетей сгущения ГСС-1Р, ГСС-2Р;

- проложение вдоль границы полигонометрии 1, 2 разрядов или геодезических спутниковых сетей сгущения ГСС-1Р, ГСС-2Р с закладкой соответствующих центров и установкой опознавательных пограничных столбов;

- маршрутная аэрофотосъемка вдоль границы для обновления топографических карт;

- обновление, подготовка к изданию и издание топографических карт масштабов 1:25 000 - 1:50 000 вдоль границы;

- другие необходимые работы.

Для данного вида работ предприятиям разрешено включать в сметы средства на приобретение необходимого оборудования.

5.2.17 С целью создания отвечающим современным требованиям производственно-бытовых условий работникам отрасли соответствующими техническими проектами могут проектироваться работы по обустройству производственных баз предприятий и подразделений, предусматриваться в сметах необходимые материальные и денежные средства на их проведение.

В техническом проекте и смете на данный вид работ могут предусматриваться следующие мероприятия:

- постройка производственных и жилых зданий и сооружений;

- обустройство базы в санитарно-бытовом отношении (столовых, бань, душевых и т.п.);

- обустройство стоянок и гаражей для транспортных средств с соблюдением всех действующих правил по технике пожарной безопасности;

- приобретение мебели, оборудования и инвентаря для внутреннего убранства производственных и жилых помещений;

- мероприятия по охране окружающей среды на базе;

- другие соответствующие мероприятия в зависимости от конкретных задач и физико-географических особенностей региона страны, где проектируются эти работы.

Затраты на виды работ по обустройству баз определяются по нормативным документам строительных ведомств.

При проектировании топографических съемок используют следующие НТА:

1. Основные положения по созданию топографических планов масштабов 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 и 1:500. (ГКИНП-118), издание 2-е, исправленное и дополненное. М., ГУГК, 1979 г.

2. 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. (ГКИНП-05-029-84).М., РИО ВТС, 1984 г.

3. Инструкция по съемке и составлению планов подземных коммуникаций (ГКИНП-35). М., “Недра”, 1978 г. и ее более поздние редакции.

Проектируемые объемы топографических работ на объекте приводятся в форме ПС-12.

5.3 Проектирование нивелирования. Код - 03

5.3.1 Нивелирование проектируется:

- во исполнение общегосударственных программ развития высокоточной нивелирной сети России;

- для развития нивелирной сети, исходя из конкретных задач работы аэрогеодезических предприятий на закрепленной за ними территории для целей высотного обоснования топографических съемок; проектно-изыскательских работ, связанных со строительством крупных гидротехнических сооружений; регулярного, примерно через 20 лет, повторения высокоточных нивелировок и т.д.;

- предприятиями, расположенными в сейсмических зонах страны для повторения ранее проложенных нивелировок после сильных землетрясений, а также в районах интенсивной разработки недр для выявления деформаций земной коры и приведения высот реперов к одной эпохе;

- для связи государственной нивелирной сети с государственными уровенными постами;

- для определения высот центров триангуляции, полигонометрии, трилатерации и др. целей (см. пример в приложении № 6);

- для определения высот центров пунктов ФАГС.

5.3.2 При проектировании нивелирования I и II классов необходимо исходить из решения долгосрочных задач обновления ГНС, изучения деформаций земной поверхности и отнесения отметок реперов Главной высотной основы России к одной эпохе; устранения недопустимых невязок в полигонах I и II классов.

Важнейшим разделом технического проекта является “Обоснование необходимости нивелирования I и II классов” именно данной линии.

Составление карты современных вертикальных движений земной коры по непосредственно измеренным превышениям и регулярное пополнение ее на основе повторного нивелирования является составной частью работ по нивелированию, включая подготовку к очередному уравниванию нивелирной сети страны.

5.3.3 Традиционное нивелирование III и IV классов или с применением систем ГЛОНАСС/GPS проектируется с целью непосредственного обеспечения высотного обоснования топографических съемок по съемочным объектам с кодом 03.

5.3.4 При проектировании нивелирования особое внимание должно уделяться связям с нивелирными линиями прошлых лет разных классов, избирая наиболее простые виды связей, для удобства последующего уравнивания.

В форме ПС-3 приводится перечень ранее исполненных нивелирных работ на объекте. В техническом проекте особое внимание уделяется выбору трасс и мест закладки реперов в целях долговременного обеспечения их сохранности. Трассы нивелирования, прокладываемые вдоль шоссейных и железных дорог, должны проектироваться за пределами полосы отчуждения, чтобы при расширении полотна дороги в перспективе нивелирные знаки не оказались уничтоженными. Осмотрительность должна иметь место и при проектировании нивелирования вдоль рек, сухих русел рек и др. понижений, в районах возможных затоплений в связи с гидротехническим и мелиоративным строительством.

Нивелирные знаки, проектируемые в обжитых зонах и зонах активной хозяйственной деятельности не должны мешать проведению сельскохозяйственных работ и подвергаться угрозе уничтожения при строительстве.

5.3.5 При проектировании нивелирных сетей I класса должна предусматриваться закладка “вековых” реперов. Место и условия их закладки согласовываются с ЦНИИГАиК и должны обеспечивать долговременную стабильность, сохранность и неприкосновенность таких реперов.

5.3.6 Проектируемые нивелирные узлы должны быть простыми и по своей геометрии тщательно прорабатываться с привлечением специалистов вычислительных цехов.

5.3.7 В целях повышения точности нивелирных сетей при их проектировании необходимо стремиться к примерно одинаковой длине линий между узлами.

При проектировании нивелирования используют следующие основные НТА:

1. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов (ГКИНП-03-010-88). М."Недра", 1990 г.

2. Правила закладки центров и реперов на пунктах геодезической и нивелирной сетей. М., "Картгеоцентр" - "Геодезиздат", 1993 г.

3. Инструкция по вычислению нивелировок (ГКИНП-13). М., "Недра", 1971 г. и ее более поздние редакции.

Объемы проектируемых нивелирных работ и по закладке нивелирных знаков приводятся в форме ПС-10.

5.4 Проектирование гравиметрических работ. Код – 04

5.4.1 Основной задачей проектирования гравиметрических работ является развитие и поддержание государственной гравиметрической сети страны на уровне, соответствующем современным достижениям точности гравиметрических измерений. Современная государственная гравиметрическая сеть России подразделяется на:

- фундаментальную гравиметрическую сеть;
- гравиметрическую сеть I класса (основных пунктов);
- гравиметрическую сеть I класса;
- гравиметрическую сеть II и III классов.

5.4.2 Государственная фундаментальная гравиметрическая сеть (ГФГС) России является высшим по точности звеном гравиметрической сети и служит для определения и систематического уточнения параметров гравиметрической сети страны и ее связи с Мировой и зарубежными системами, для метрологического обеспечения сетей последующих классов точности и гравиметрической съемки страны, для изучения изменений гравитационного поля Земли во времени. С этой целью на пунктах ГФГС выполняются как абсолютные, так и относительные измерения с максимально возможной точностью, обеспечиваемой уровнем технических средств и методов их применения на момент измерений. Развитие фундаментальной гравиметрической сети осуществляется поэтапно. На каждый этап по заказу Федеральной службы геодезии и картографии России в ЦНИИГАиК разрабатывается соответствующая программа работ, утверждаемая руководством Роскартографии. На всех пунктах ФАГС также проводятся абсолютные и относительные гравиметрические измерения.

5.4.3 Государственная гравиметрическая сеть I класса развивается до требуемой плотности пунктов с целью создания исходной основы развития гравиметрических сетей II и III классов, а также дальнейшего распространения данных гравиметрической системы, определяемой фундаментальной гравиметрической сетью на всю территорию страны.

5.4.4 Особое внимание при техническом проектировании гравиметрических работ должно уделяться закреплению гравиметрических пунктов на местности и вопросам совмещения центров и связи ранее созданных пунктов с гравиметрическими пунктами, включенными в Каталог пунктов государственной гравиметрической сети. Эти работы выполняются по согласованным планам между Федеральной службой геодезии и картографии России и другими министерствами и ведомствами, заинтересованными в таких работах.

5.4.5 Гравиметрические работы, проектируемые с целью изучения изменений силы тяжести во времени, должны иметь надлежащее научное обоснование.

5.4.6 Кроме развития высокоточных гравиметрических сетей на суше Роскартография силами своих аэрогеодезических предприятий осуществляет морские гравиметрические съемки на акваториях океанов и морей, в том числе на континентальном шельфе, а также высокоточные гравиметрические измерения при проведении ряда инженерных изысканий. При составлении технических проектов гравиметрических работ на акваториях следует обращать

внимание на обеспечение исходными данными или гравиметрическими измерениями прибрежной зоны.

5.4.7 В технических проектах на гравиметрические работы предусматривается необходимая полная математическая обработка всех измерений с составлением технических отчетов, гравиметрических карт или каталогов гравиметрических пунктов. Нивелирование I, II и III классов, выполняемое для определения высот гравиметрических пунктов совместно проектируется по этому виду работ под кодом 03.

При проектировании гравиметрических работ используют следующие основные НТА:

1. Основные положения по мировой гравиметрической съемке. М., 1977 г.

2. Инструкция по развитию Государственной гравиметрической сети (фундаментальной и I класса). (ГКИНП-04-122-88).М., ЦНИИГАиК, 1988 г. и др.

5.5 Проектирование картографических работ, в том числе издание карт. Код - 05

5.5.1 Проектирование картосоставления.

Главной целью при техническом проектировании работ в предприятии по составлению топографических карт и планов по новым топографическим съемкам более крупных масштабов или обновленным картам и планам является поддержание картографической информации последующего масштабного ряда на самом высоком уровне по степени своей современности.

С этой целью в технических проектах на картосоставление должны предусматриваться самые сжатые сроки его проведения, чтобы предотвратить (свести к минимуму) старение содержания карт и планов в процессе производства.

Для открытого пользования в технических проектах может предусматриваться составление карт в масштабах 1:200 000 - 1:1 000 000 на края, автономные образования России, области и отдельные регионы. Такие карты проектируется создавать в произвольной компановке с сокращенной по сравнению с топографическими картами нагрузкой. На картографические работы, выполняемые аэрогеодезическими предприятиями отрасли по бюджету, технические проекты готовят только в соответствии с утверждаемой Роскартографией годовой программой с указанием конкретных объемов, сроков и стоимости каждого наименования работ. При этом в АГП составляют технические проекты на создание общегеографических карт, дорожных карт и топографических карт в прямоугольной разграфке.

Для обеспечения картосоставительских работ по созданию общегеографических, учебных, туристских карт и атласов и др. картографической продукции, в том числе и с фотографическим изображением местности, АГП могут предусматривать в технических проектах составление разреженной штриховой нагрузки и фотокарт (фотопланов).

5.5.2 Проектирование тематического картографирования.

Тематические карты служат средством отображения и изучения окружающей среды, качественных и количественных характеристик ее отдельных элементов, показывают их пространственное положение. Тематические карты подразделяются на карты природных (физико-географических) и общественных (социально-экономических) явлений.

В технических проектах на создание тематических карт, составляемых в АГП отрасли, предусматривается использование современных топографических карт, фотопланов, фотоснимков космических съемок и аэрофотосъемок свежих залетов и материалы полевых обследований местности.

Тематическое картографирование Луны и планет Солнечной системы проектируется методами дистанционного зондирования и выполняется аэрогеодезическими предприятиями отрасли в тесном контакте с РАН.

Технические проекты на тематическое картографирование, выполняемое АГП по бюджету, составляются в полном соответствии с годовой программой отраслевых картографических работ, утверждаемой Роскартографией и доводимой до предприятий.

При проектировании картографических работ используются следующие основные НТА:

1. Руководство по картографическим и картоиздательским работам. ч. I. Составление и подготовка к изданию топографических карт масштабов 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 (ГКИНП-05-050-77). М., РИО ВТС, 1978 г.

2. Руководство по картографическим и картоиздательским работам. ч. 2. Составление и подготовка к изданию топографических карт масштабов 1:200 000, 1:500 000 (ГКИНП-05-79). РИО ВТС, 1980 г. и их более поздние редакции.

5.6 Проектирование вычислительных работ, в том числе уравнивание, каталогизация и ведение банков данных. Код - 06

5.6.1 Результаты полевых измерений, выполненных при построении и модернизации геодезических сетей незамедлительно должны подвергаться математической обработке (вычислениям).

Вычисления подразделяются на полевые, предварительные и завершающие уавнительные. Полевые вычисления выполняются в процессе производства работ на объекте с целью проверки соответствия полученных результатов измерений допускам точности, установленным действующими НТА. Целью проектирования предварительных вычислений является камеральная обработка геодезических измерений в пределах данного объекта, оценка их точности, проверка и подготовка полученной информации для хранения в автоматизированных банках геодезических данных. Завершаются вычислительные работы проектированием уравнивания геодезических сетей путем вставки их в систему пунктов, координаты которых даны в действующих каталогах.

5.6.2 Технические проекты на вычислительные работы составляются при обязательном участии вычислительных цехов и ИВЦ предприятий и должны являться основой для формирования их производственных планов.

5.6.3 Вычисления, выполняемые после завершения полевых работ, проектируются по соответствующим объектам: коды 01, 02, 03, 04. Их назначение состоит в осуществлении контроля полевых измерений, вычисления рабочих координат и высот пунктов и знаков государственных геодезических сетей, сетей сгущения и съемочного обоснования, планово-высотных опознаков и точек пространственного фототриангулирования, выполняемого аналитическими методами.

5.6.4 В технических проектах на вычислительные работы предусматривается составление схем и технических отчетов. Особо важные вычислительные работы по уравниванию АГС и главной высотной основы страны завершаются составлением научно-технических отчетов.

5.6.5 В целях осуществления контроля за состоянием уравнивания и каталогизации геодезических построений предприятия предусматривают в сметах и проектах ПБ соответствующие работы, координируя их с ТИГГН. При проведении вычислительных работ под особым геодезическим контролем должны быть территории с явлениями активной сейсмической и техногенной деятельности.

5.6.6 Организационно-технические методы уравнивания геодезических сетей, содержание и формы представления уравнивания сетей определяется в каждом конкретном техническом проекте. Составление научно-технических отчетов и каталогов координат геодезических пунктов проектируется по каждому объекту работ.

5.6.7 Результаты измерений и уравнивания сетей, координаты геодезических пунктов, другие количественные характеристики ФАГС, ВГС, СГС-1 и ГГС, а также информацию о геометрии сетей, типах геодезических знаков и центров предусмотрено передавать на постоянное хранение:

- в государственный банк геодезических данных при МАГП, где концентрируются также данные на всю территорию страны;

- в региональные банки геодезических данных на территориальные зоны деятельности аэрогеодезических предприятий.

При проектировании вычислительных работ используют следующие основные НТА:

1. Основные положения по общему уравниванию астрономо-геодезической сети СССР. (ГКИНП-06-133-79). М., ЦНИИГАиК, 1980 г.

2. Инструкция по составлению каталогов высот пунктов нивелирования (ГКИНП-15). М., Недра, 1971 г.

3. Инструкция по составлению и изданию каталогов координат геодезических пунктов (ГКИНП-14). М., "Недра", 1973 г. и их более поздние редакции.

5.7 Проектирование обследования и восстановления пунктов и знаков государственных геодезических сетей. Код – 07

5.7.1 Обследование и восстановление пунктов и знаков геодезических сетей является одной из важнейших задач аэрогеодезических предприятий отрасли и ТИГГН с целью сохранения и поддержания на необходимом техническом и рабочем уровне всех геодезических построений, выполненных ранее.

5.7.2 Обследование и восстановление пунктов и знаков государственных геодезических сетей проектируется:

- с целью их периодической инвентаризации, определения сохранности на местности и восстановления центров пунктов и их внешнего оформления как материальных носителей координат и высот;

- для обоснования в технических проектах объемов работ по дальнейшему сгущению и развитию существующих геодезических сетей при производстве новых топографических съемок.

5.7.3 Обследование плановых пунктов государственных геодезических сетей проектируется только при проведении полевого маршрутного дешифрирования на объекте с целью обновления топографических карт и планов (предусмотрено в составе работ при маршрутном дешифрировании).

5.7.4 Обследование и восстановление высотных пунктов государственных геодезических сетей проектируется в составе нивелирных работ на объекте и как самостоятельный вид работ предусматривается крайне редко.

При проектировании работ по обследованию и восстановлению пунктов и знаков геодезических сетей используют следующие основные НТА:

1. Руководство по определению дирекционных углов на ориентирные пункты гиротеодолитами ГИ-Б2. М., ОНТИ ЦНИИГАиК, 1975 г.

2. Руководство по определению азимутов ориентирных направлений гиротеодолитами ГИ-Б21. М., ОНТИ ЦНИИГАиК, 1978 г.

3. Временная инструкция по обследованию и восстановлению пунктов и знаков государственной геодезической и нивелирной сетей СССР (ГКИНП-18).М., РИО ВТС, 1970 г. и их более поздние редакции.

5.8 Проектирование обновления топографических карт и планов. Код - 08

5.8.1 Проектирование обновления топографических карт должно охватить весь масштабный ряд, предусмотренный нормативными документами, до 1:1 000 000 включительно. При этом объекты обновления топографических карт должны проектироваться по рамкам карт масштаба 1:200 000 с учетом установленной периодичности обновления.

5.8.2 Очередность обновления топографических карт и планов, сроки обновления и особые требования к таким работам устанавливаются действующими НТА, перспективными и годовыми планами работ Роскартографии.

5.8.3 Обновление топографических карт исходного масштаба, как правило, проектируется по материалам аэрофотосъемки или космофотосъемки, выполняемых не ранее, чем за один год до начала работ по обновлению.

5.8.4 Общий объем работ по обновлению масштабного ряда топографических карт на объекте определяется по каждому масштабу в номенклатурных листах. Окончательные объемы таких работ определяются по результатам годовой инвентаризации производства предприятия. В форме ПС-13 указываются объемы проектируемых работ по обновлению и подготовке к изданию топографических карт и планов.

5.8.5 В качестве факторов, определяющих выбор рациональных технологических схем производства работ по обновлению топографических карт и планов на объекте учитываются следующие:

- степень современности карт;
- обжитость местности, насыщенность контурами;
- характер рельефа местности и особенности ее хозяйственного использования (интенсивность развития территории; для крупных масштабов - характер застройки);
- плотность существующего геодезического обоснования;
- техническое оснащение камерального производства данного предприятия.

5.8.6 При проектировании работ по обновлению топографических карт базовых масштабов предусматривается использование двух основных методов:

- традиционного – путем исправления их содержания по современным аэрокосмоснимкам с последующим (при необходимости) полевым обследованием местности;
- цифрового (см. п. 5.15).

При проектировании работ по обновлению топографических карт и планов используют следующие основные НТА:

1. 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. (ГКИНП-05-029-84) М., РИО ВТС, 1984 г.

2. Инструкция по обновлению топографических карт масштабов 1:10 000, 1:25 000 , 1:50 000 (ГКИНП-37) М., РИО ВТС, 1969 г.

3. Руководство по обновлению топографических карт масштабов 1:500 000 и 1:1 000 000 с использованием космических фотоснимков (ГКИНП-08-150-82). М., ЦНИИГАиК, 1982 г.

4. 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. (ГКИНП-05-050-77) М., РИО ВТС, 1978 г.

5. Руководство по картографическим и картоиздательским работам. Часть 4. Составление и подготовка к изданию планов городов. (ГКИНП-05-051-77) М., РИО ВТС, 1978 г. и их более поздние редакции.

5.9 Проектирование аэрофотосъемки и специальных видов воздушных съемок, космических съемок и связанных с ними работ. Код-09

5.9.1 Проектирование аэрофотосъемки.

5.9.1.1 Аэрофотосъемка проектируется для создания и обновления топографических карт и планов и проектируется как самостоятельный вид работ по отдельной смете и только как исключение может быть включена в комплексный проект.

5.9.1.2 Основу проектирования составляют расчеты параметров аэрофотосъемки. Для создания топографических карт и планов может проектироваться аэрофотосъемка в одном или двух масштабах. Предпочтение при проектировании должно отдаваться одному, но оптимальному масштабу аэрофотосъемки.

5.9.1.3 В техническом проекте приводится перечень ранее исполненных аэрофотосъемочных работ последних лет на объекте и даются их характеристики (форма ПС-5).

5.9.1.4 Расчет к проекту аэрофотосъемки на объекте приводится в форме ПС-II.

5.9.1.5 Аэрофотосъемка, проектируемая для решения задач геологии, геофизики, землеустройства, лесоустройства, мелиорации земель, тематической картографии и других договорных работ, может проектироваться цветной или спектрозональной. Для съемки ледников может проектироваться радарная съемка бокового обзора с профилированием при помощи радиовысотомера.

5.9.1.6 Оперативная аэрофотосъемка на районы стихийных бедствий и камеральная обработка таких снимков с выдачей фотопланов или фотосхем проводится в весьма сжатые сроки в соответствии с решением Правительства Российской Федерации. При этом может и не составляться специальный технический проект, но пишется пояснительная записка, передаваемая заинтересованным организациям, а оригиналы фотоматериалов остаются в предприятии отрасли.

Расчет затрат на аэрофотосъемку проводится в соответствии с действующими тарифами.

При проектировании аэрофотосъемки используют следующие основные НТА:

1. Основные положения по аэрофотосъемке, выполняемой для создания и обновления топографических карт и планов (ГКИНП-09-032-80). М., Недра, 1982 г.

2. Руководство по аэрофотосъемочным работам. М., “Воздушный транспорт”, 1988 г., 334 с.

3. Руководство по фотографическим работам. ГКИНП – 02 – 190 - 85. М., ЦНИИГАиК, 1985 г. и их более поздние редакции.

5.9.2 Проектирование космических съемок и связанных с ними работ.

5.9.2.1 Исследование природных ресурсов Земли из космоса может осуществляться различными методами: фотосъемки, радиозондирование, тепловые, радарные и другие виды съемок.

Материалы космических исследований используют при изучении экологической обстановки, разработке мероприятий по охране окружающей среды, в геодезии и картографии, геологии, сейсмологии, сельском, лесном, водном хозяйстве, в океанологии, при решении ряда других научных и прикладных задач, при различных инженерных изысканиях, разработке земельного и водного кадастров и в иных целях.

5.9.2.2 В технических проектах на выполнение космических съемок могут предусматриваться следующие работы:

- разработка программы космических съемок;
- разработка и изготовление специальной съемочной аппаратуры;
- сопровождение изготовления съемочных космических комплексов;
- подготовка баллистических данных и расчет параметров орбиты;

- разработка мероприятий и расчет затрат на осуществление запусков КА, управления ими в полете, при посадке, доставка материалов съемки;

- разработка новых видов фотографических и других материалов для космических съемок (КС);

- первичная обработка материалов КС (фотосъемки, радиолокационной, тепловой и других видов съемки), соответствующий контроль их качества;

- входной контроль на предприятии материалов КС;

- изготовление дубль-негативов и позитивов с исходных первичных материалов КС;

- привязка космических снимков к местности;

- цифровое трансформирование в центральную, ортогональную (и другие) проекции массивов цифровой информации, полученной по радиоканалам;

- тиражирование космических снимков в необходимых (для заказчиков и покупателей) масштабах и количестве;

- выполнение фотограмметрических работ по материалам КС (измерения одиночных снимков, аналитическое сгущение сети опорных точек и составление каталогов их координат);

- изготовление фотопланов, фотокарт, фотосхем аналоговыми и цифровыми методами (с использованием материалов КС);

- стереоскопическая рисовка рельефа по материалам КС;

- создание по материалам КС банков цифровой информации и геоинформационных систем;

- создание специализированного информационного фонда (СИФ) материалов КС;

- информирование организаций-потребителей о наличии в Госцентре “Природа” материалов КС и об их характеристиках;

- создание и обновление топографических и тематических карт с использованием материалов КС;

- другие виды работ, связанных с изготовлением и использованием материалов КС для целей создания и обновления топографических и тематических карт различных масштабов и назначения.

5.9.2.3 В техническом проекте указывается, какие приборы, материалы, НТА, РТМ должны быть использованы при выполнении тех или иных видов работ, каковы должны быть параметры выпускаемой продукции, основные и специфические требования к продукции, ее качеству и точности, перечисляются проектируемые технологические процессы, особенности выполнения работ.

5.9.2.4 Составление, оформление и утверждение технических проектов и смет на выполнение космических съемок осуществляются в общем порядке, предусмотренном данной инструкцией.

Перечень материалов космических съемок, подлежащих использованию на объекте, приводится в форме ПС-6. Затраты на проведение космических съемок и связанных с ними работ до разработки СУР определяются прямым расчетом в форме ПС-18.

5.10 Проектирование тематических научно-методических работ. Код-10

5.10.1 К тематическим научно-методическим работам в отрасли относятся:

- подготовка обзоров и систематизация топографо-геодезической и картографической изученности территории России и зарубежных стран;

- составление долгосрочных прогнозов развития топографо-геодезических и картографических работ в целях наиболее полного определения потребностей страны;

- производственная (научно-техническая) информация по вопросам ведения, экономики и эффективности топографо-геодезических и картографических работ;

- изучение и систематизация картографических, экономико-статистических и литературных данных, включая зарубежные, с составлением рекомендаций по их использованию при составлении различных карт;

- систематическое пополнение справочных картографических фондов современными данными, необходимыми для создания карт различного назначения;

- научно-методические исследования по совершенствованию качества организации и управления топографо-геодезическими работами;

- научно-методические исследования по совершенствованию содержания карт различного назначения, разработка новых видов карт, вызванных потребностями рынка, и методик их составления;

- составление, подготовка к печати и издание инструкций, наставлений, руководств и других НТА, РТМ, справочно-информационных сборников и обзоров, связанных с проведением топографо-геодезических и картографических работ;

- научно-методические работы по разработке и подготовке к внедрению в топографо-геодезическое и картографическое производство предложений, схем и макетов новых технологий и технических средств;

- научно-методические исследования по применению дистанционных методов зондирования при проведении топографо-геодезических и картографических работ;

- научно-методические работы по использованию современных математических методов, ЭВМ различных модификаций и систем управления при производстве топографо-геодезических и картографических работ;

- исследование специальных вопросов, относящихся к аэрокосмическим, топографическим и картографическим работам и другие.

5.10.2 Научно-методические работы выполняются предприятиями отрасли за счет бюджетных ассигнований. План по перспективной тематике научно-методических работ составляется предприятиями и направляется на утверждение в Роскартографию в октябре месяце года, предшествующего планируемому, после чего на данный вид работ и составляется технический проект, рассматриваемый и утверждаемый в установленном порядке.

5.10.3 В Государственном контракте предприятия и в отчете о его выполнении тематические опытно-методические работы показываются как отдельный вид работ. Выполнение текущих планов по этим работам фиксируется по техническому проекту и смете.

5.10.4 Другие работы, направляемые на решение отдельных вопросов совершенствования производства, проводятся за счет сметы накладных расходов предприятия.

5.10.5 Техническому проекту на проведение научно-методических работ присваивается собственное название и шифр. Основной частью проекта, выполняемого за счет бюджета, является ТЗ на проведение таких работ, выдаваемое Роскартографией, которая и принимает результаты работ, как заказчик. Затраты на проведение таких нетиповых работ определяются прямым расчетом по форме ПС-18.

5.11 Проектно - сметные работы. Код - 11

5.11.1 Проектирование топографо-геодезических и картографических работ осуществляется по годовым программам. Такая программа состоит из Календарного плана проектных работ, составляемого в соответствии с контрактом между Федеральной службой геодезии и картографии России и предприятием, проектом производственного плана бюджетных топографо-геодезических и картографических работ на следующий год, заявок на работы по прямым договорам. Составляется смета затрат на проектно-рекогносцировочные работы. Программа и смета могут быть пересмотрены в течение года в связи с уточнением плана проектных работ предприятия. Эти изменения надлежаще обосновываются.

5.11.2 Программой и сметой проектно-рекогносцировочных работ предусматриваются затраты на топографо-геодезические обследования местности, в объемах, необходимых для

проектирования предстоящих работ, затраты на сбор и систематизацию материалов топографо-геодезической изученности объектов, разработку технических проектов.

5.11.3 В приложении к программе проектно-сметных работ помещаются:

- картограмма размещения проектируемых объектов работ на бланковых картах соответствующих масштабов и разграфки;
- картограмма размещения объектов, подлежащих полевому топографо-геодезическому обследованию;
- график разработки технических проектов и смет.

5.12 Топографическая съемка шельфа. Код – 12

5.12.1 Топографическая съемка акваторий выполняется в системе прямоугольных координат Гаусса-Крюгера, на эллипсоиде Красовского в Балтийской системе высот.

При проектировании топографических съемок акваторий и суши должно обеспечиваться единство подхода к ним с учетом всех особенностей производства топографо-геодезических работ на морях и внутренних водоемах. Одна из основных задач технического проектирования таких съемок заключается в повышении информативности топографических карт и планов акваторий.

Масштабный ряд топографических карт и планов акваторий и суши является единым.

Масштаб проектируемой съемки на объекте устанавливается заказчиком и должен обеспечивать решение следующих хозяйственных задач: геологической разведки и эксплуатации недр на шельфе; ведения рыбного и другого хозяйства на водоемах и др.

5.12.2 В разделе технологии проектируемых работ обосновывается методика топографической съемки шельфа. При топографической съемке предпочтение должно отдаваться современным методам ее проведения, учитывающих возможности использования гидролокаторов бокового обзора с последующим электронно-оптическим преобразованием полученных изображений в фотокарту.

При применении эхолотов должно проектироваться внедрение автоматизированных систем регистрации информации (РИН) с записью на магнитные носители с дальнейшей их обработкой на ЭВМ в автоматизированной системе картографирования. В данном разделе указываются технические требования к точности съемок, перечисляются действующие НТА, которыми следует руководствоваться при производстве работ.

5.12.3 Особое внимание в техническом проекте уделяется разработке организационно-технических мероприятий в целях повышения экономической эффективности и обеспечения безопасности работ на акваториях.

При проектировании топографической съемки шельфа используют следующие основные НТА:

1. Основные положения по созданию топографических карт шельфа и внутренних водоемов (ГКИНП-11-218-88), М., ЦНИИГАиК, 1988 г.
2. Инструкция по эксплуатации обзорно-поискового гидролокатора. М., ЦНИИГАиК, 1976 г.
3. Инструкция по созданию топографических карт шельфа и внутренних водоемов (ГКИНП-11-152-85). М., ЦНИИГАиК, 1985 г. и их более поздние редакции.

Проектируемые объемы работ по топографической съемке шельфа и внутренних водоемов приводятся в форме ПС-12.

5.13 Проектирование работ по созданию и содержанию картографо–геодезического фонда. Код - 13

В данных технических проектах предусматривается:

- тиражирование топографо-геодезических и картографических материалов;
- информационное обеспечение производства о новых топографо-геодезических и картографических работах и географических изменениях названий территорий;
- контрольно-редакционное сопровождение со стороны ЦКГФ картосоставительских работ предприятий;
- комплектация геодезических, топографических, картографических, аэрокосмических и др. материалов в процессе подготовки к производству и созданию фондов;
- обработка, анализ и систематизация топографо-геодезических, аэрокосмических и картографических материалов, поступающих в хранилища и отправляемых из них материалов для дальнейшего использования;
- инвентаризация, анализ по срокам хранения топографо-геодезических и картографических материалов;
- ведение дежурных картограмм;
- эксплуатация автоматизированных ИПС и другие аналогичные работы;
- экспертиза технических проектов и смет на картографо-геодезические работы;
- почтовые расходы по пересылке готовых материалов, выполненных за счет федерального бюджета.

5.14 Проектирование инженерно - геодезических и маркшейдерских работ. Код - 14

5.14.1 Инженерно-геодезические и маркшейдерские работы, как правило, выполняются предприятиями отрасли по договорам. Проектируются следующие виды таких работ:

а) при дорожно-транспортном строительстве:

- геодезическое обеспечение проектирования и строительства автомобильных и железных дорог;
- геодезические работы на мостовых переходах;
- топографические съемки и разбивка магистральных трубопроводов и ЛЭП;
- геодезические работы при изысканиях и строительстве аэропортов.

б) на промышленно-городских комплексах:

- топографические съемки и разбивочные работы на промышленных площадках;
- установка и выверка конструкций и промышленного оборудования;
- вынос в натуру проектов планировки и застройки населенных пунктов.

в) на гидротехнических сооружениях и при мелиоративном строительстве:

- топографо-геодезические работы для проектирования и строительства гидротехнических сооружений;
- вынос на местность проектных данных водохранилищ, мелиоративных систем и магистральных каналов;
- геодезические работы при строительстве гидроузлов.

г) на строительство туннелей и подземных сооружений:

- развитие геодезического обоснования;
- ориентирование подземной геодезической основы;
- геодезические работы в подземных выработках.

д) на высокоточных инженерно-геодезических и фотограмметрических работах при строительстве, монтаже и эксплуатации прецизионных систем и сооружений:

- радиоантенных систем, ускорителей элементарных частиц;
- радиотехнических и лазерных устройств;

- промышленных конвейерных линий и т.п.

К этим же работам относятся изучение микродвижений горных пород при выборе оснований под уникальные инженерные сооружения и наблюдения за смещениями горных пород.

5.14.2 Проектно-сметная документация на инженерно-геодезические и маркшейдерские работы составляется на основании технических условий, согласованных между заказчиком и исполнителем работ, а также с применением действующих расценок или цен.

5.14.3 Показатели объемов работ в каждом отдельном случае устанавливаются при техническом проектировании, сообразуясь с конкретными задачами. Основное внимание при таком проектировании уделяется четкости в формулировке поставленных задач и разработке методик выполнения специальных работ.

5.14.4 Технический проект на инженерно-геодезические и маркшейдерские работы обычно состоит из трех основных частей:

- технических условий;
- рабочего технического проекта;
- сметы работ.

5.14.5 Расходы на разработку технических проектов и методики производства работ предусматриваются в сметах договорных работ. В сметах также могут предусматриваться средства, на модернизацию существующих технических средств, на разработку и изготовление новых специальных приборов и приспособлений, если серийно выпускаемые промышленностью инструменты и приборы не обеспечивают решение геодезических или фотограмметрических специальных задач.

5.15 Проектирование работ по созданию и обновлению цифровых и электронных карт и планов, геоинформационных систем. Код - 15

5.15.1 Создание цифровых карт и планов стереотопографическим методом

При разработке технических проектов на проведение стереотопографической съемки цифровыми методами полевые работы, в т.ч. дешифрирование аэрофотоснимков, проектируются в обычном порядке, предусмотренном действующими НТА, в зависимости от масштаба съемки и высоты сечения рельефа.

Камеральные работы проектируются к выполнению автоматизированными методами с использованием цифровых моделей местности в соответствии с РТМ “Автоматизированное получение ЦММ методами стереотопографической съемки на АРМ-Ф”. При этом проектируются следующие технологические операции:

- измерения на фотограмметрическом приборе (Стереоанаграф, SD-20 и т.д.), сопряженном с ПЭВМ с автоматической регистрацией данных в цифровой форме;
- корректировка измерений;
- оперативный контроль на экране ПЭВМ;
- графическое редактирование;
- диалоговое кодирование семантической информации с использованием “Единой системы классификации и кодирования топографических объектов”;
- получение ЦММ в виде файла, который готовится в соответствии с РТМ “Единая структура выходных данных подсистемы сбора и предварительной обработки цифровой топографической информации” или РТМ, называемый “Единый формат представления цифровой топографической информации”;
- автоматизированное получение графического издательского оригинала карты в соответствии с РТМ “Автоматизированное получение издательских оригиналов карты на базе микропроцессорной техники”.

Полученная цифровая информация о местности на данный объект накапливается в региональном банке цифровых топографических и картографических данных, из которого потребители (покупатели) могут получать ЦММ требуемого содержания.

Проектируемые объемы работ приводятся в форме ПС-12.

5.15.2 Создание цифровых и электронных карт и планов методом цифрования исходных картографических материалов

1. Назначение и общая организация работ.

Цифровая карта представляет собой систематизированную запись в цифровом виде на машинном носителе пространственных координат объектов местности, их кодов и характеристик в заданной проекции, системе координат и высот.

Электронная карта представляет собой цифровую карту, подготовленную для вывода на электронное устройство отображения.

Цифровые и электронные карты предназначены для автоматизированного изучения и оценки местности, выполнения расчетов при планировании и проектировании инженерных сооружений и решения других специальных задач в автоматизированных системах. Они должны иметь структуру представления информации, обеспечивающую возможность внесения изменений и дополнений без искажения имеющихся данных и дополнения их точностных характеристик.

В общем случае при проектировании создания цифровых карт, в первую очередь, необходимо определиться подходящей технологией, зависящей от: масштаба создаваемых карт и исходных карт-материалов; наличия подготовленных исполнителей; наличия необходимых технических и программных средств, а также руководящей, обеспечивающей и нормативной документации.

2. Перечень основных технологических процессов.

При создании цифровых топографических карт и планов местности с применением растросканирующих технологий проектируют выполнение следующих основных процессов:

- подготовка исходных картографических материалов (ИКМ) для создания номенклатурного листа цифровой топографической карты (плана) местности;
- получение массива штрихов (сканирование диапозитивов постоянного хранения), контроль сканирования;
- преобразование картографической информации номенклатурного листа топографической карты из графической в цифровую форму (цифрование), корректура цифрования;
- редактирование цифровой картографической информации номенклатурного листа топографической карты (редактирование БД НЛТКМ), корректура редактирования;
- сводка цифровой картографической информации смежных листов карты (сводка БД НЛТКМ), контроль сводки;
- подготовка материалов НЛ ЦТКМ и передача их в региональный архив.

При этом для преобразования графической картографической информации в цифровую форму используется набор программных комплексов, объединенных единой информационно-терминологической основой, системой управления базами данных и технологией обработки информации, а также основные технические средства, например:

- ПЭВМ типа PC/AT-486/487 (не ниже);
- устройство ввода графической информации (УВГИ);
- графопостроитель типа ЕС-7058.

3. Нормирование и определение сметной стоимости работ.

При нормировании процессов создания ЦТК и ЦПГ используют отраслевые “Нормы времени на создание цифровых топографических карт масштабов 1:25 000 и 1:50 000 с применением автоматизированной системы АРМ “РАСТР-2” и “Нормы времени на создание цифровых планов городов масштабов 1:10 000 и 1:25 000 с применением автоматизированной системы АРМ “РАСТР-2П” издания 1997 г.

При определении сметной стоимости работ по созданию ЦТК и ЦПГ с применением автоматизированных систем АРМ "РАСТР-2" и АРМ "РАСТР-2П" используют соответствующие отраслевые расценки издания 1997 г.

В случаях применения в предприятии других технологий создания цифровых топографических карт и планов, при определении трудовых затрат применяют местные нормы времени (выработки), а сметную стоимость таких работ определяют прямым расчетом по форме ПС-18.

5.15.3 Обновление ЦТК и ЦПГ по обновленным исходным картографическим материалам

При техническом проектировании работ по обновлению цифровых топографических карт и планов по обновленным традиционным методам (картосоставлением) исходным картографическим материалам предусматривают следующие основные процессы:

- обновление НЛ ЦТК (ЦПГ) по обновленным исходным картографическим материалам (в том числе, снятие утраченных объектов, цифрование новых объектов; замены в тексте и др.);
- преобразование цифровой информации из ранее действовавшей системы программ в более современную систему;
- преобразование цифровой информации к базовому классификатору;
- проверка паспортных данных;
- изменение собственных наименований объектов;
- согласование рельефа с гидрографией;
- сводки со смежными листами карт.

Нормирование работ по обновлению ЦТК и ЦПГ до разработки и внедрения на них Единых норм времени (выработки) производится по местным нормам времени (выработки), например, по "Временным нормам времени на работы по изготовлению и редактированию цифровых топографических карт (планов городов)", М., Госгисцентр, 1999 г. При этом работы по обновлению ЦТК и ЦПГ по обновленным исходным картографическим материалам приравниваются по содержанию и трудоемкости к редакционным работам при создании цифровых топографических карт и планов.

Сметная стоимость работ по обновлению ЦТК и ЦПГ до разработки отраслевых расценок определяется прямым расчетом по форме ПС-18.

5.15.4 Обновление ЦТК и ЦПГ фотограмметрическими методами

Обновление цифровых топографических карт и планов фотограмметрическими методами проектируется к исполнению по аэрофотосъемочным материалам нового залета и материалам космической фотосъемки на цифровых фотограмметрических станциях (ЦФС). При этом в техническом проекте на обновление ЦТК и ЦПГ предусматривается технология, при которой на процессах камеральных работ проектируется использование двух рабочих мест: ЦФС и АРМ "РАСТР-2" ("РАСТР-2П"). Фотограмметрическая обработка снимков на ЦФС предполагает обновление геометрической информации и сбор геометрических характеристик, т.е. выполнение только тех операций, которые не могут быть выполнены на других рабочих местах. Все другие процессы обновления, не связанные с определением координат точек, выполняются на АРМ "РАСТР-2" ("РАСТР-2П"). Эти процессы включают присвоение объектам семантических идентификаторов, качественных и количественных характеристик с использованием материалов камерального и полевого дешифрирования, различных ведомственных и справочных материалов. Необходимой геодезической основой для развития фотограмметрического сгущения проектируется использование планового и высотного обоснования старой топографической съемки и точки с высотными отметками, подписанными на карте.

Обновление ЦТК и ЦПГ на цифровых фотограмметрических станциях проектируется в основном на равнинные и всхолмленные районы, при степени современности карты более 60%, когда не требуется исправлять рельеф.

При составлении технического проекта на обновление ЦТК и ЦПГ предусматриваются следующие процессы:

- аэрофотосъемка;
- подготовительные работы;
- фотограмметрические и фотолабораторные работы при обновлении карт;
- сканирование фотоснимков на фотограмметрическом сканере;
- конвертирование ЦТК из обменного формата в формат ЦФС, получение координат X, У, Z (3Д) точек ЦТК;
- построение фотограмметрической модели местности (3Д) по одиночным аэрокосмофотоснимкам на ЦФС;
- обновление базы топографических данных цифровой информации на район обновления карт;
- камеральное дешифрирование фотоснимков;
- конвертирование файлов информации из формата ЦФС в обменный формат ЦТК;
- редактирование собранной цифровой топографической информации, формирование ее объектового состава и семантическое кодирование;
- полевое обследование обновленной ЦТК с дешифрированием, досъемка контуров;
- окончательное редактирование ЦТК и формирование выходной продукции в виде цифровой топокарты в заданных техническим проектом форматах и специальных графических копий на бумажном носителе.

Нормирование работ по обновлению ЦТК и ЦПГ фотограмметрическими методами на традиционные процессы (подготовительные работы, фотограмметрические и фотолабораторные работы, камеральное и полевое дешифрирование фотоснимков) проводится по действующим ЕНВ (В), части 1 и 2. Нормирование на новые процессы производится до разработки на них ЕНВ (В) опытно-статистическим методом и устанавливаются местные нормы времени (выработки).

При отсутствии данного раздела в СУР сметная стоимость работ определяется прямым расчетом по форме ПС-18.

5.15.5 Проектирование банков данных по геоинформационным системам.

5.15.5.1 Назначение и общая организация работ

Под банком данных геоинформационных систем понимают систему информационных, математических, языковых, организационных и технических средств централизованного накопления, хранения, обработки и коллективного использования цифровой информации о топографо-геодезических, картографических, геологических и других объектах геоинформационных систем. Ядром банка данных ГИС является информационный комплекс пространственно-скоординированных баз геоинформационных данных и систем управления ими.

Проектирование банков данных осуществляется с учетом всех факторов, определяющих как технические возможности, так и требования возможных пользователей.

В проектировании банков данных обычно выделяют три этапа. Первый этап - это концептуальное проектирование, включающее описание объектов и их взаимосвязей на основе сбора и анализа данных.

Второй этап - это логическое проектирование, отображающее концептуальную модель в виде структур. На этом этапе осуществляется выбор наиболее подходящей концептуальной модели предметных областей и создается система управления, учитывающая результаты концептуального проектирования и удовлетворяющая всем требованиям пользователя.

На третьем этапе проектирования банка данных создается физическая модель данных, которая реализуется на конкретных типах устройства внешней памяти (диски магнитные, оптические, лазерные и др.).

В зависимости от назначения ГИС и охвата территории, на которой она реализуется, цифровая картографическая информация в банке может быть представлена цифровыми картами различных масштабов и нагрузки. Цифровые карты в ГИС должны поставляться из единой системы Государственных банков топографо-геодезической и картографической информации России в стандартном формате обмена. Принципы классификации цифровой топографо-геодезической и картографической информации в ГИС должны соответствовать принятым в единой системе Государственных банков. Специальная геоинформация должна быть привязана к цифровым картам и может содержать:

- тематическую информацию о местности;
- результаты мониторинга;
- статистические и справочные данные;
- специальную видеоинформацию.

Принципы классификации специальной геоинформации должны соответствовать принятым в отрасли.

5.15.5.2 Основные технологические процессы.

Ниже приводится перечень основных технологических процессов ведения банков данных ГИС.

1) Накопление картографической информации:
- конвертирование ЦКИ в формат, принятый в ГИС;
- перекодировка ЦКИ;
- “заполнение” базы цифровых карт;
- формирование базы видеоданных;
- посылка информации в базу метаданных.

2) Хранение картографической информации:
- ведение базы метаданных;
- контроль целостности данных в БД;
- ведение автоматизированного архива цифровых и электронных карт.

3) Обработка ЦКИ:
- ведение системы классификаторов и словарей;
- формирование электронных карт;
- формирование справок по ЦКМ.

4) Выдача ЦКМ в ГИС.

5) Работа со специальной тематической информацией:
- привязка специальной информации к ЦК;
- размещение в БД;
- модификация данных по результатам мониторинга;
- формирование базы видеоданных и электронных карт;
- ведение системных классификаторов и словарей;
- получение отчетов и справок по БД;
- выдача цифрового картографического материала на твердый носитель.

При составлении технических проектов на создание банков данных по ГИС следует полностью учитывать технические требования заказчика.

При техническом проектировании работ по созданию и обновлению цифровых топографических карт и планов и банков данных для ГИС следует использовать следующие основные нормативно-технические акты и документы:

1. Стандарт отрасли. Карты цифровые топографические. Общие требования. ОСТ 68-3.1.98.

2. Стандарт отрасли. Карты цифровые топографические. Система классификации и кодирования цифровой картографической информации. Общие требования. ОСТ 68-3.2.98.

3. Стандарт отрасли. Карты цифровые топографические. Правила цифрового описания картографической информации. Общие требования. ОСТ 68-3.3.98.

4. Стандарт отрасли. Карты цифровые топографические. Требования к качеству цифровых топографических карт. ОСТ 68-3.4.98.

5. Стандарт отрасли. Карты цифровые топографические. Обменный формат. Общие требования. ОСТ 68-3.5.99.

6. Порядок создания и копирования цифровой картографической информации открытого пользования. РТМ 68-3.01.99.

7. Временное положение по организации редактирования цифровой картографической продукции. № 161-п/о от 24.11.1999 г.

8. Стандарт отрасли. Карты цифровые топографические. Формы представления. Общие требования. ОСТ 68-3.6.99.

9. Основные положения по созданию и обновлению цифровых топографических карт. М., Госгисцентр, 1996 г.

10. Технический проект "Разработка технологии создания и обновления цифровых карт масштабов 1:25 000 - 1:50 000 на SD-20 по аэроснимкам и отечественного ПО". М., ЦНИИГАиК, 1997 г.

11. Проектирование технологии фототриангулирования на SD-20 с использованием программного обеспечения ФОТОКОМ и ФОТОБЛОК. М., ЦНИИГАиК, 1997 г.

6 ПОРЯДОК СОСТАВЛЕНИЯ СМЕТ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБЩЕГОСУДАРСТВЕННЫХ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И КАРТОГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ

6.1 Общие положения по составлению смет

6.1.1 Смета - это документ, в котором в денежном выражении определена полная нормативная стоимость предусмотренных проектом объемов работ на объекте, называемая сметной стоимостью.

Сметой устанавливаются нормативные издержки производства (нормативная себестоимость работ), которые определяются по действующим нормативам: нормам выработки и затрат труда, расхода материалов, тарифным ставкам и месячным окладам, нормативам на проведение организационно-ликвидационных мероприятий, нормам накладных расходов и т.п.

6.1.2 Общая сметная стоимость общегосударственных геодезических, топографических и др. работ, запроектированных на объекте, складывается из основных и накладных расходов.

Основные расходы включают затраты на производство работ и проведение организационно-ликвидационных мероприятий. Основные расходы непосредственно зависят от технологии производства работ, а также от организационно-технических и физико-географических условий их выполнения.

Накладные расходы связаны с организацией производства и его управлением, а также с обслуживанием производства.

Номенклатура основных и накладных расходов утверждается Федеральной службой геодезии и картографии России (см. приложение № 5).

6.1.3 Затраты на производство топографо-геодезических работ определяются преимущественно по действующим сметным укрупненным расценкам (СУР), а на работы, не имеющие расценок, или выполняемые в нетипичных организационно-технических условиях, рассчитываются на основании действующих норм выработки, тарифов, норм расхода материалов и других действующих нормативов.

Расходы на проведение организационно-ликвидационных мероприятий (орглики) начисляются на сумму основных и накладных расходов на производство топографо-

геодезических работ в размерах, установленных Роскартографией на территориальную зону деятельности предприятий. В особых случаях с разрешения Федеральной службы геодезии и картографии России расходы на проведение организационно-ликвидационных работ рассчитываются прямым счетом по нормам времени на организационные и ликвидационные мероприятия, приведенным в СУН, действующим официальным тарифным справочникам по перевозке грузов и пассажиров различными видами транспорта и др.

Накладные расходы начисляются на сумму основных расходов в размерах, установленных Роскартографией для конкретных предприятий и организаций отрасли.

6.1.4 Подрядные работы по аэрофотосъемке местности, выполняемые по договорам организациями Гражданской авиации России или собственными силами, рассчитываются по действующим расценкам. Накладные расходы на эти работы начисляются в объемах, предусмотренных указаниями по применению этих расценок.

6.2 Составление сводной сметы на производство работ

При составлении сметы с использованием СУР все расчеты производятся в форме ПС-14, исходя из помещенных в данном справочнике требований и указаний по его применению. Нормативы и расценки выбираются из СУР для конкретного объекта и заносятся в форму ПС-14 для всех проектируемых процессов в порядке их технологической последовательности.

На работы, не предусмотренные СУР, расчет сметной стоимости объекта производится по форме ПС-18 в следующем порядке:

1) В графу 2, в соответствии с номерами указанными в гр. 1, выписывают наименования проектируемых к выполнению процессов (в начале полевых, затем камеральных) с указанием соответствующих характеристик класса спутниковых сетей, триангуляции или нивелирования, масштаба съемки, сечения рельефа, типа и высоты знака и т.п.

2) В графы 3 и 4 выписывают категории трудности работ и нормы выработки, установленные в технической части проекта.

3) В графы 5 и 6 из технической части проекта выписывают объемы работ в натуральном выражении с указанием единиц измерений.

4) В графе 5 рассчитывают трудоемкость по каждому процессу и в целом в бригадо-месяцах (для полевых работ) и технико-месяцах (для камеральных работ), необходимое для выполнения работ путем деления объема работ (гр. 4) на норму выработки (гр. 3).

5) По установленному количеству бригадо-месяцев (гр. 7) или технико-месяцев (для камеральных работ) и нормам основных расходов, приведенным в СУН, определяют необходимое количество:

специалистов в человеко-месяцах (гр. 8);

рабочих в человеко-месяцах (гр. 9);

транспортных средств в машино-месяцах (гр. 11), или подводо-месяцах (гр. 10).

Кроме того, определяют объем основной заработной платы специалистов (гр. 12) и рабочих (гр. 14) путем перемножения затрат на месяц по соответствующим нормам основных расходов на количество бригадо-месяцев или технико-месяцев (для камеральных работ).

6) В графы 13 и 15 записывают сумму надбавок к заработной плате согласно установленному для данного объекта работ районному коэффициенту.

7) При составлении сметы на запроектированные работы на Крайнем Севере, в горных и безводных районах в графы 16 и 17 записывают суммы надбавок к зарплате соответственно специалистам и рабочим согласно действующим условиям труда в этих районах.

8) В графы 18 и 19 записывают суммы премий соответственно специалистам и рабочим, рассчитанные согласно с действующими положениями.

9) Затраты на дополнительную заработную плату (гр. 20) рассчитываются в размерах, установленных Правительством Российской Федерации и действующих на момент составления сметы.

10) В графу 21 записывают сумму начислений на основную и дополнительную заработную плату для отчислений в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации, Государственный фонд занятости населения Российской Федерации и фонды обязательного медицинского страхования в установленном размере. В общую сумму заработной платы, на которую производят эти начисления входят основная заработная плата специалистов (гр. 12, 13, 16), рабочих (гр. 14, 15, 17) и дополнительная заработная плата (гр. 20).

11) В графу 22 записывают сумму полевого довольствия, установленного для данной местности и действующего на момент составления сметы.

12) Затраты на материалы (гр. 23) находят путем умножения объема работ в натуральных показателях (гр. 6) на стоимость материалов, одной единицы измерения (пункт, репер и т.д.), установленную в соответствующих разделах СУН, или отдельным расчетом.

13) В графу 24 записывают сумму амортизационных отчислений, а в графу 25 - сумму износа малоценных и быстроизнашивающихся предметов, получаемую умножением количества бригадо-месяцев или технико-месяцев (гр. 7) на соответствующие затраты в месяц, установленные в СУН.

14) В графу 25 записывают сумму затрат на транспорт, получаемую умножением количества бригадо-месяцев (гр. 7) на стоимость соответствующего вида транспорта, установленного в СУН или отдельными расчетами. В графе 27 указывают зарплату, включаемую в затраты на транспорт.

15) В графу 28 записывают все прочие затраты, включаемые в основные расходы: оплата квартирных, суточных, подъемных, стоимость проезда производственного персонала, возмещение возможного ущерба организациям и частным лицам, причиненного в связи с производством работ (порубка деревьев и т.п.).

16) В графу 29 записывают общую сумму на производство, которую получают сложением расходов, указанных в графах 12-26 и 28.

17) В графу 30 выписывают расходы на проведение организационно-ликвидационных мероприятий, определяемые путем умножения данных графы 29 на норматив затрат на проведение организационно-ликвидационных мероприятий. В случае выполнения работ в организационно-технических условиях, не предусмотренных нормативами на орглики, расходы на проведение организационно-ликвидационных мероприятий требуют специального расчета. Для определения их составляют специальную смету (см. приложение ПС-19).

18) Сложив данные граф 29 и 30 получают общую сумму основных расходов, которую записывают в графу 31.

19) В графу 32 записывают сумму накладных расходов, определяемую путем умножения общей суммы основных расходов (гр. 31) на норму накладных расходов.

20) В графу 33 записывают сумму затрат на подрядные работы - аэрофотосъемку, которую находят умножением общей площади съемки (в кв. км) на стоимость 1 кв. км съемки, установленную в прейскурантах.

21) Для получения сметной стоимости единицы отдельных процессов (гр. 35) необходимо расходы по смете на весь объем (гр. 34) разделить на объем в натуральном выражении (гр. 6).

ПРИЛОЖЕНИЯ И ФОРМЫ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Приложение № 1

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ РОССИИ

Московское ордена “Трудового Красного Знамени”
аэрогеодезическое предприятие

Гриф
экз. № ____

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
на производство топографической съемки
масштаба 1:10 000
07.02.0077
«Клинский»

Утвержден Федеральной службой геодезии и картографии России

№ _____ от «_____» _____ 200 ____ года

Согласован с ТИГГН № _____ от «____» _____ 200 ___ г.

Директор предприятия _____ (_____)
Главный инженер _____ (_____)
Начальник ПЭО _____ (_____)
Начальник ОТК _____ (_____)
Начальник ПБ _____ (_____)

Москва, 200 ____ г.

Приложение № 2

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ РОССИИ

Московское ордена "Трудового Красного Знамени"
аэрогеодезическое предприятие

Гриф
экз. № ____

УТВЕРЖДАЮ
_____
(руб. прописью)

Директор МАГП
_____ (Ф.И.О.)
«_____» _____ 200 ___ г.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
на производство топографической съемки масштаба 1:2 000
07.02.08.0078 Д
п.г.т. Дорохово

Согласован с ТИГГН № _____ от «____» _____ 200 ___ г.

Главный инженер _____ (_____)
Начальник ПЭО _____ (_____)
Начальник ОТК _____ (_____)
Начальник ПБ _____ (_____)

Москва, 200 ____ г.

Приложение № 3

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер предприятия

_____

«_____» _____ 200 ___ г.

ТИТУЛЬНЫЙ СПИСОК
новых объектов к плану госбюджетных топографо-геодезических работ на 200 ___ г.

№/ № п/п	Наименование проекта	Вид работ, основание их выполнения	Ориентировочная сметная стоимость (руб.)		Продолжительность работ на объекте (год)	Сметная стоимость работ, включаемых в план будущего года (руб.)		Примечание
			Всего	в т.ч. подрядные		Всего	в т.ч. подрядные	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1								
2								
3								
…								
Итого								

Начальник ПЭО _____ _____ _____
(Ф.И.О.) *(подпись)* *(дата)*

Начальник ПБ _____ _____ _____
(Ф.И.О.) *(подпись)* *(дата)*

Примечание: по проектам, утвержденным до составления титульного списка, указывать факты их утверждения.

Приложение № 4

График выполнения работ

№/№ п/п	Наименование укрупненных процессов работ в порядке технологической последовательности	Объем работ в натур. выражениях		Распределение объемов работ по годам			
		Един. изм.	Количество	200 ___ г	200 ___ г	200 ___ г	200 ___ г
1	2	3	4	5	6	7	8

Составил _____ _____
(Ф. И. О.) *(подпись)*

Проверил _____ _____
(Ф. И. О.) *(подпись)*

Приложение № 5

НОМЕНКЛАТУРА
основных и накладных расходов в нормативной себестоимости топографо-геодезических работ, выполняемых предприятиями и организациями Федеральной службы геодезии и картографии России

1. Состав основных расходов

А. Производство

1. Основная заработная плата производственного персонала.

Основная заработная плата производственного персонала определяется в соответствии с нормами затрат труда специалистов и рабочих, месячными расчетными окладами и тарифными ставками, установленными для работников топографо-геодезического производства «Положением об организации заработной платы рабочих и служащих топографо-геодезического производства на основе Единой тарифной сетки (ЕТС)», рекомендованным для применения в Федеральной службе геодезии и картографии России (письмо от 31.01.1994 г. N 2-06-395) и Федеральным законом «О минимальном размере оплаты труда» (№82-ФЗ от 19 июня 2000 г.). В эту статью расхода кроме основной зарплаты производственного персонала включаются премии специалистам и рабочим и различные виды доплат производственному персоналу в соответствии с действующими положениями.

К производственному персоналу относятся специалисты и рабочие, непосредственно выполняющие топографо-геодезические работы, а также входящие в состав полевых бригад проводники (в малонаселенных районах) и инструкторы-альпинисты (в высокогорных районах). К производственному персоналу относятся также начальники партий на полевых работах и руководители бригад (бригадиры) в цехах камерального производства.

2. Дополнительная заработная плата производственного персонала - расходы, предусмотренные действующим законодательством Российской Федерации о труде для выплаты производственному персоналу за нерабочее время (очередные и учебные отпуска, выходные пособия, оплата за время, затраченное на выполнение государственных обязанностей и т.п. рассчитывается в процентах от основной заработной платы).

3. Отчисления на социальное страхование определяются с учетом Федерального закона «О тарифах страховых взносов в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального развития Российской Федерации, Государственный фонд занятости населения Российской Федерации и фонды обязательного медицинского страхования на 2000 год» (№197-ФЗ от 20 ноября 1999 г.).

4. Полевое довольствие производственного персонала - расходы по выплате полевого довольствия производственному персоналу в размерах, установленных действующими нормативными документами.

5. Материалы, используемые непосредственно при выполнении работ (цемент, гвозди, лесоматериалы, трубы, черные и цветные металлы, химикаты, пластические материалы, лаки, краски, фотобумага, фотопленка и др.). Нормативные затраты по статье материалы определяются исходя из действующих цен на основании «Норм расхода материалов и износа инструментов, приборов, малоценного инвентаря и снаряжения при выполнении топографо-геодезических работ», М., ЦНИИГАиК, 1986 г. и их дополнений.

6. Транспорт производственный. Расходы по статье «Транспорт производственный» определяются, исходя из установленных норм транспорта в ЕНВ и расчетов стоимости его содержания на один календарный месяц. В эту статью включаются расходы по содержанию используемого собственного транспорта; основная и дополнительная заработная плата транспортных рабочих и обслуживающего персонала транспортных парков, начисления на эту заработную плату; стоимость горюче-смазочных материалов, фуража, запасных частей,

износ автомобильных шин, амортизация транспортных средств, включая платежи по обязательному страхованию имущества.

В случае применения наемного транспорта в эту статью включают затраты на аренду транспорта (авиационного, автомобильного, водного, гужевого, вьючного и др.), стоимость проезда производственного персонала и перевозок грузов (материалов, инструментов, снаряжения и др.) от предприятия к месту работ и обратно.

7. Амортизация инструментов, приборов и оборудования. В эту статью расходов включают амортизационные отчисления в установленных размерах от стоимости основных фондов, используемых непосредственно на топографо-геодезических работах. Амортизационные отчисления определяются с учетом «Единых норм амортизационных отчислений по основным фондам», действующих в Российской Федерации. Стоимость приборов и оборудования устанавливается исходя из их первоначальной стоимости и коэффициентов использования оборудования при односменном режиме.

8. Износ малоценных инструментов и предметов снаряжения. Статья включает расходы по износу малоценных инструментов и предметов снаряжения, не числящихся в основных фондах. Сумма расходов определяется на основании перечня инструментов и предметов снаряжения, установленного для каждой бригады, исходя из «Норм расхода материалов и износа инструментов, приборов, малоценного инвентаря и снаряжения при выполнении топографо-геодезических работ», М., ЦНИИГАиК, 1986 г., их дополнений и действующих цен.

9. Затраты на налогообложение рассчитываются по действующим ставкам от выручки согласно установленным нормативам.

10. Прочие основные расходы - оплата квартирных, суточных, подъемных и стоимости проезда при командировках и перемещениях производственного персонала, возмещение ущерба другим организациям и частным лицам, причиняемого в связи с производством работ.

Б. Орглики

1. Рабочее проектирование (изучение участка работ по топографическим картам и другим источникам, подготовка картматериалов и аэрофотоматериалов, перенесение на карты и аэрофотоматериалы проектных данных, составление и вычерчивание схем, выписка исходных данных, снятие копий абрисов местоположения геодезических знаков и описаний местоположения, составление технологических схем и схем организации работ, смет затрат, утверждение технического проекта).

2. Техническая подготовка производства (составление планов-заданий и технических предписаний, ознакомление с заданием, техническим проектом и техническим предписанием, проверка знаний, наставлений и инструкций по полевым работам, выдача заказов-нарядов партиям, комплексным бригадам, составление плана организационных и ликвидационных мероприятий, составление заявок на картографические и аэрофотосъемочные материалы и получение этих материалов, текущий ремонт, исследование и юстировка инструментов и приборов, определение личной инструментальной разности, постоянных свето- и радиодальномеров, испытание и эталонирование радиогеодезических и радионавигационных систем перед выездом на полевые работы и по их окончании, монтаж аппаратуры на самолетах, вертолетах и судах).

3. Подготовка обеспечения полевого производства материальными и трудовыми ресурсами (составление заявок на инструменты, походное и лагерное снаряжение, спецодежду, материалы и продовольствие; получение необходимого снаряжения и подготовка его к перевозке; составление заявок на журналы измерений, бланки технической отчетности и документации, техническую литературу, таблицы и пособия, бланки материально-финансовой отчетности; получение необходимых материалов; набор и оформление сезонных рабочих; оформление документов для работ в районах ограниченного доступа).

4. Обеспечение безопасного ведения работ, включая затраты на проведение занятий по безопасному ведению работ; изучение правил по технике безопасности (ТБ), проведение ин-

структажа сезонных рабочих и организация практических занятий по изучению правил безопасного ведения работ; проведение занятий и проверка знаний по ТБ с водительским составом; проведение профилактических прививок при работе в районах, неблагополучных в отношении различных видов эпидемических заболеваний; проведение экзаменов по ТБ и выдачу удостоверений на право ведения полевых работ; выдача предписаний по ТБ; составление плана мероприятий по ТБ в партиях, комплексных бригадах.

5. Обеспечение производства транспортными средствами (проверка, ремонт автотранспорта; распределение транспорта по партиям, бригадам).

6. Расходы по переезду производственного персонала к месту работ и обратно.

7. Доставка материалов, снаряжения, инструментов на участок работ и развозка по участку, возвращение снаряжения и инструментов на базу партии, экспедиции.

8. Организация работ на месте (организация и содержание временных полевых баз, средств радиосвязи в малоосвоенных и труднодоступных районах; обустройство рабочих помещений или палаток на участках работ полевых бригад).

9. Затраты на согласование мест установки геодезических пунктов.

10. Проведение ликвидационных мероприятий (ликвидационные мероприятия полевых баз; подготовка инструментов, технической документации и материальных ценностей к вывозу на базу партии, экспедиции; составление технической, финансовой и материальной отчетности; сдача материалов).

2. Состав накладных расходов

1. Содержание управленческого и административно-хозяйственного персонала предприятий, экспедиций и цехов.

2. Служебные командировки и перемещения управленческого и административно-хозяйственного персонала.

3. Гражданская оборона, включая средства индивидуальной защиты; техника безопасности и охраны труда - износ спецодежды и предметов снаряжения; приобретение предохранительных приспособлений (страховые канаты, пояса, ремни, верхолазные когти и др.), приобретение спасательных средств для работающих на водных магистралях, а также альпинистской техники при работе в горных районах, обеспечение средствами сигнализации и связи; затраты на улучшение и текущий ремонт вентиляционных и осветительных установок, расходы по производственной санитарии и др.

4. Испытания, опыты, исследования, рационализация, изобретательство и нормирование.

5. Содержание зданий, сооружений хозяйственного и служебного инвентаря - расходы по аренде и содержанию производственных и обслуживающих помещений (отопление, освещение и содержание в чистоте), износ малоценного хозяйственного и служебного инвентаря.

6. Амортизация зданий и сооружений включается в амортизационные отчисления в установленных размерах от стоимости зданий и сооружений производственного и служебного назначения.

7. Текущий ремонт зданий, сооружений, инструментов, оборудования и снаряжения.

8. Содержание пожарно-сторожевой и военизированной охраны.

9. Почтово-канцелярские расходы, в том числе затраты на телефон, телеграф, связь.

10. Прочие хозяйственные расходы, в том числе: содержание транспорта, обслуживающего АУП; расходы по повышению квалификации производственного персонала.

11. Затраты на налогообложение, в том числе: земельный налог, налог в Федеральный дорожный фонд, налог в территориальные дорожные фонды Российской Федерации.

12. Отчисления на выполнение НИОКР.

13. Расходы на рекламу и представительские расходы.

Форма ПС-1

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ РОССИИ

_____ Экз. № _____

УТВЕРЖДАЮ
_____ (_____)
«_____» _____ 200 ____ г.

РЕШЕНИЕ

Федеральной службы геодезии и картографии России по рассмотрению проектно-сметной документации на производство топографо-геодезических и картографических работ

№ _____

На производство топографо-геодезических и картографических работ на объекте _____
_____ (_____)
(наименование) (шифр)

представлен _____
(технический проект, смета)
_____
(наименование организации)

Технический проект (смета) предусматривает произвести следующие основные виды работ: _____
_____

Перечень видов и объемов работ указан в заключении эксперта.

Сметная стоимость рассчитана _____
_____

Сметная стоимость работ в представленном техническом проекте (смете) составляет _____ руб.

Технический проект (смета) утверждается с учетом следующих поправок и дополнений _____
_____

в сметной стоимости _____ руб.
(сумма прописью)

Нормативный срок выполнения работ _____

Начальник _____ (_____) «_____» _____ 200 __ г.
Начальник _____ (_____) «_____» _____ 200 __ г.
Начальник _____ (_____) «_____» _____ 200 __ г.
Начальник отдела
экспертизы _____ (_____) «_____» _____ 200 __ г.

Дополнительные замечания по техническому проекту:
_____
_____
_____

2. Виды, объемы и сметная стоимость работ на объекте _____
(шифр)

№/№ п/п	Наименование видов работ	Единицы измерения	Объем работ в натуральном выражении	Стоимость единицы (руб.)	Сметная стоимость всего объема (руб.)
1	2	3	4	5	6

Итого по полевым и камеральным топографо-геодезическим работам
В том числе:
1) Организация и ликвидация работ
2) Транспорт
3) Подрядные работы
Всего по техническому проекту

Приложения:

«_____» _____ 200 ____ г. Эксперт _____
(должность, роспись, ф.и.о.)

Форма ПС-2

ПЕРЕЧЕНЬ

ранее исполненных работ по триангуляции (полигонометрии) 1, 2, 3, 4 классов и 1, 2 разрядов и спутниковых геодезических сетей на объекте

_____

(шифр и наименование)

№/№ п/п	Номенклатура и год издания каталога; номер работы по каталогу или учетный номер ТИГГН	Название объекта (участка работ) учетный шифр	Наименование организации, выполнившей работы; год исполнения	Какой инструкции (основным положениям) соответствует работа	Класс (разряд) триангуляции, полигонометрии	Погрешность измерения углов	Количество пунктов в границах объекта
1	2	3	4	5	6	7	8

Составил _____

(должность, ф. и. о., дата)

Проверил _____

(должность, ф. и. о., дата)

Форма ПС-3

ПЕРЕЧЕНЬ

ранее исполненных нивелирных работ на объекте

_____

(шифр и наименование)

№/№ п/п	Номенклатура и год издания каталога, номер работы по каталогу или учетный номер ТИГГН	Название объекта (участка работ), учетный шифр	Наименование организации, выполнившей работу, год исполнения	Какой инструкции соответствует работа	Класс нивелирования	Ср. кв. ошибка на 1 км хода		Количество реперов и марок в границах объекта
						случайная	систематическая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Составил _____

(должность, ф. и. о., дата)

Проверил _____

(должность, ф. и. о., дата)

Форма ПС-4

ПЕРЕЧЕНЬ
ранее исполненных работ по топографической съемке на объекте
(в том числе на акваториях)

_____
(шифр и наименование)

№/№ п/п	Учетный номер ТИГГН	Название объекта (участка работ), учетный шифр	Наименование организации, выполнившей работы, год исполнения, система координат	Метод топографической съемки	Масштаб съемки	Высота сечения рельефа (в м)	Площадь в границах объекта (кв. км)	Год издания карт / Год соответствия местности
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Составил _____
(должность, ф. и. о., дата)

Проверил _____
(должность, ф. и. о., дата)

Форма ПС-5

ПЕРЕЧЕНЬ
ранее исполненных аэрофотосъемочных работ на объекте

_____
(шифр и наименование)

№/№ п/п	Наименование организации, по заказу которой выполнена АФС, год исполнения	Учетный шифр объекта	Масштаб АФС	Формат кадра	Фокусное расстояние АФА	Тип АФА и применение спецприборов			Дополнительные данные
						АФА	Радиовысотомер (да, нет)	Статоскоп (да, нет)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Примечание: в колонке 10 при необходимости помещают данные: значения продольного и поперечного перекрытия, тип аэрофотопленки, тип съемочного самолета (вертолета); вид АФС (площадная, маршрутная); оценка качества и т. п.

Составил _____
(должность, ф. и. о., дата)

Проверил _____
(должность, ф. и. о., дата)

Форма ПС-6

ПЕРЕЧЕНЬ

материалов космических съемок, подлежащих использованию при работах на объекте

_____

(шифр и наименование)

№/№ работ	Год, дата съемки	№№ фильмов	№№ кадров (начало и конец маршрута)	Масштаб съемки	Вид съемки (ч/б, СПЗ, многозон.)	Фокусное расстояние АФА (мм)	Перекрытие		Кол-во кадров в границах объекта	Наличие облачности 0-10%, 11-70%, свыше 70%	Оценка качества	Возможность применения для проектируемых работ
							продольное	поперечное				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Составил _____

(должность, ф.и.о., дата)

Проверил _____

(должность, ф.и.о., дата)

Форма ПС-7

ПЕРЕЧЕНЬ
картографических материалов, изготовленных ранее на объекте
(в том числе на акватории)

_____
(шифр и наименование)

№№ работ	Масштаб топографической карты и высота сечения рельефа (м)	Название организации, выполнившей подготовку к изданию. Год подготовки	Год издания	Метод получения карты (съемка, составление, обновление)	Год выполнения исходной съемки или обновления	Метод подготовки к изданию (гравирование или черчение на пластиках, жесткой основе)	Система разграфки листов карты	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Составил _____
(должность, ф. и. о., дата)

Проверил _____
(должность, ф. и. о., дата)

Форма ПС-9

ВЕДОМОСТЬ

объемов проектируемых работ по развитию ФАГС, ВГС, СГС-1,
геодезических сетей сгущения ГСС-3, ГСС-4, ГСС-1Р, ГСС-2Р на объекте

_____

(шифр и наименование)

Класс (разряд) № работы	Количество пунктов			Длины сторон			Длина хода	Кол-во базисов (исходных сторон)	Кол-во треугольников между базисами	Плотность пунктов сети кв. км пункт	Рекогносцировочно-строительные работы					
	Исходных	определяемых		Наименьшая (м, км)	Наибольшая (м, км)	Средняя (м, км)					Обследование и восстановление существующих пунктов		Постройка новых пунктов с рекогносцировкой	Тип наружного знака	Тип центра	Закладка новых центров полигонометрии и спутниковых сетей
		Всего	в т.ч. совмещенных со старыми								Постройка и ремонт	Определение ОРП				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Составил _____

(должность, ф.и.о., дата)

Проверил _____

(должность, ф.и.о., дата)

Форма ПС-10

ВЕДОМОСТЬ

объемов проектируемых работ по нивелированию _____ класса и закладке реперов на объекте

_____

(шифр и наименование)

Наименование линий (участков)	Класс нивелирования	Рекогносцировка линий нивелирования	Нивелирование, км		Закрепление нивелирных линий									Обследование и восстановление реперов	Название полигона	Название полигона	Периметр полигона
			Всего	в т.ч. для связи с ранее исполненной	Включено в линию старых знаков			закладка новых реперов в линию									
					Всего		Всего включено в линию нивелиров.	фундаментальных		рядовых							
					нивелирных реперов	центров пунктов триангл. полигон.		грунтовых	скальных	грунтовых	скальных	стенных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	

Составил _____

(должность, ф.и.о., дата)

Проверил _____

(должность, ф.и.о., дата)

Форма ПС-11

РАСЧЕТ К ПРОЕКТУ АЭРОФОТОСЪЕМКИ НА ОБЪЕКТЕ

_____

(шифр, название)

ПЛОЩАДЬ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ _____ кв. км

№ участка	Площадь кв.км		Размеры участка, км		Средняя плоскость и превышение Н ±	Масштаб аэрофотосъемки			Высота полета над средней плоскостью	Перекрытие снимков,%		Базис фотографирования Вх	Расстояние между маршрутами (м) Ду	Кол-во маршрутов	Количество снимков		Тарифная группа	Тариф за 1 кв. км (руб.)	Стоимость залета (руб.)
	физическая	расчетная	вдоль маршрутов	поперек маршрутов		над средней плоскостью	над низинами	над высшей точкой		продольное P	поперечное Q				в маршруте	общее			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Всего	x	x	-	-	-	-	-	н	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x

Назначение залета _____; АФА _____; к _____; РВ _____; статоскоп _____

Примечание: в колонке 3 показывается расчетная площадь для оплаты залета, выполняемого по заданным направлениям.

Составил _____

(должность, ф. и. о., дата)

Проверил _____

(должность, ф. и. о., дата)

Форма ПС-12

ВЕДОМОСТЬ
объемов проектируемых работ по топографической съемке суши и акваторий на объекте

_____
(шифр и наименование)

№/№ п/п	Целевое назначение и содержание работ (по плану предпр., для сельск. х-ва, городская и ПГТ, на шельфе, подз. ком.)	Метод топографической съемки	Масштаб съемки, система координат и высот	Высота сечения рельефа	Площадь съемки (лист) кв. км	Изготовление фотопланов и фотокарт ф/план ф/карта	Подготовка к изданию (лист) кв. км	Издание топопланов в предпр. (лист) кв. км	Передача на издание карт-фабрикам (лист)	Переоформление планов городов для издания с грифом ДСП (лист)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Составил _____
(должность, ф. и. о., дата)

Проверил _____
(должность, ф. и. о., дата)

Форма ПС-13

ВЕДОМОСТЬ
объемов проектируемых работ по обновлению и подготовке к изданию топографических карт и планов на объекте

_____
(шифр и наименование)

№/№ п/п	Обновление топографических карт и планов						Подготовка к изданию			Примечание	Переоформление топокарт (лист) кв. км	Изготовление фотопланов и фотокарт (лист) кв. км	Издание топопланов фотопланов и фотокарт (лист) кв. км	Передача на издание картфабрикам (лист)
	Масштаб обновляемых топографических карт и планов	Объем (лист) кв. км	Обновление		Картосоставление									
			с полевым обследованием (лист) кв. км	без полевого обследования (лист) кв. км	с полевым обследованием (лист) кв. км	без полевого обследования (лист) кв. км	Объем работ (кв. км)	в полном объеме (лист) кв. км	в объеме ... % (лист) кв. км					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Составил _____
(должность, ф. и. о., дата)

Проверил _____
(должность, ф. и. о., дата)

Форма ПС-14

СМЕТА
на производство топографо-геодезических работ
на объекте _____ ; _____
(наименование) (шифр)

Предприятие (наименование, №) _____
Норма накладных расходов _____
Районная надбавка к заработной плате в месте расположения камерального производства _____
Надбавка за работу на Крайнем Севере Спец. _____ Рабочих _____

Территориальная зона, к которой относится объект

Топографо-геодезические работы _____
Закладка центров и реперов _____

Районные надбавки к заработной плате на объекте _____
Надбавки к заработной плате за особые условия труда _____

Порядковый номер	Вид работ, наименование работ в порядке технологической последовательности	Объем работ в натуральном выражении		Основные расходы без учета районных надбавок (руб.)			Надбавка к основным расходам (руб.)	Всего по производству работ (с учетом надбавок)					Затраты на проведение организационно-ликвидационных мероприятий		Итого по смете (руб.)		
		Единица измерения	Всего	Всего	В том числе зарплата			Основные расходы (руб.)	В том числе зарплата		Трудовые затраты, чел.-мес.		Норматив (%%)	Сумма (руб.)	Основные расходы	Накладные расходы	Всего
					специал.	рабочих			специал.	рабочих	специал.	рабочих					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Приложение № 1

к смете на производство топографо-геодезических работ

на объекте _____ ; _____

(наименование) (шифр)

Порядковый номер	Вид работ, наименование работ порядке технологической последовательности	Номер				Сметные нормативы										Сметные нормативы с учетом поправочных коэффициентов					Районные надбавки (коэффициенты)			Нормативы затрат на оргмероприятия
		тер. зоны или категория трудности	сметных нормативов	примечания к расценке	табл. в указаниях по применению см. рас.	Расценка (руб.)						Трудовые затраты, чел.-дни				Расценка (руб.)			Трудовые затраты (чел.-дни)		К основным расходам от суммы (23+24)	К заработной плате		
						Всего	Поправочные коэффициенты	В том числе зарплата				специалисты	поправочные коэффициенты	рабочих	поправочные коэффициенты	Всего	В том числе зарплата		специал. рабо-	чих		специал	рабочих	
								специалисты	поправочные коэффициенты	рабочих	поправочные коэффициенты						специал.	рабочих						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Форма ПС-18

СВОДНАЯ РАСЧЕТНАЯ СМЕТА

на производство топографо-геодезических и картографических работ
по объекту _____

№№ п/п	Наименование проектируемых процессов в порядке технологической последовательности	Категория трудности	Норма выработки в месяц	Объем работ в натуральном выражении		Кол-во бригадо-месяцев	Количество			
							чел.-мес.		подводо-месяцев	машино-месяцев
				единица изм.	количество		специалистов	рабочих		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

продолжение таблицы

Основные расходы													
Основная производственная зарплата						Премия		дополнительная зарплата	начисления на зарплату	полевое довольствие	материалы	амортизация	износ
По тарифным ставкам и расчетным окладам				Надбавки за особые условия работы									
специалистам	надбавки за район. коэф-т	рабочим	надбавки за район. коэф-т	специалистам	рабочим	специалистам	рабочим						
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

продолжение таблицы

Транспорт		Прочие основные расходы	Итого расходов на производство	Плановая рентабельность**	Затраты на организационно-ликвидационные мероприятия	Всего основных расходов	Накладные расходы	Подрядные работы	Всего расходов по смете	
всего	в т. ч. зарплата								на весь объем работ (руб.)	на единицу работ (руб.)
6	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36

**Примечание: Плановая рентабельность и накладные расходы на полевое довольствие не начисляются.

Форма ПС-19

СМЕТА

на организационно-ликвидационные работы

по объекту _____

Наименование процессов	Число чел.-мес.		Основная заработная плата (руб.)									Полевое довольствие (руб.)	Транспортные расходы		Всего основных расходов (руб.)	Итого по смете (руб.)
	специалистов	рабочих	специалистов	надбавка за районный коэф-т	рабочих	надбавка за район. коэф-т	надбавка за особые условия работ		дополнительная зарплата	начисления на соц. страх и др.	Квартирные (руб.)		на переезды производств. персонала (руб.)	на перевозку грузов и перегон трансп. (руб.)		
							специалистов	рабочих								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Примечание: Размер оргликрасходов может устанавливаться Роскартографией для конкретного АГП в процентном отношении к объему основных и накладных расходов.

Форма ПС-22
(Приложение
к формам
ПС-18, ПС-19)

РАСЧЕТ
затрат на содержание бригад исполнителей топографо-геодезических работ на один месяц
Объект _____
(шифр и наименование)

Наименование процесса работ, составы бригад исполнителей и транспорт	Кол-во работников и транспорта в бригаде	Расчетные оклады и тарифные ставки (руб.)	Заработная плата бригад в месяц		Полевое довольствие специалистов и рабочих (%)	Стоимость содержания транспорта (руб.)			
			специалистов (руб.)	рабочих (руб.)		всего	в том числе		
							зарплата	полевое довольствие	материальные затраты
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Составил _____
(должность, ф. и. о., дата)

Проверил _____
(должность, ф. и. о., дата)

Форма ПС-23
(Приложение к форме ПС-19)

РАСЧЕТ
трудовых затрат в организационно-ликвидационный период
Объект _____ _____
(и наименование) (шифр)

Вид работ, укрупненные процессы	Кол-во бригадо / месяцев	Количество производственного персонала					Трудовые затраты					
		в бригаде		кол-во бригад	Всего		по норме дней на одного работника		всего (чел./мес.)		Всего	
		специа-листов	рабочих		специа-листов	рабо-чих	специа-листов	рабочих	специа-листов	рабочих	на базе экспеди-ции	в пути на базе пар-тии
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Всего по объекту	x	-	-	x	x	x	-	-	x	x	x	x

Составил _____
(должность, ф. и. о., дата)
Проверил _____
(должность, ф. и. о., дата)

gost.e-ecolog.ru