

869607

ГОСЗЕМТРЕСТ НКЗ РСФСР

**ВЫБОРКИ ИЗ ПРОЕКТА
ИНСТРУКЦИИ
ПО ТОПОГРАФИЧЕСКИМ
СЪЕМКАМ
М.1:10000**

ПОГАШЕНО

ГОСЗЕМТРЕСТ НКЗ РСФСР

**ВЫБОРКИ ИЗ ПРОЕКТА
И Н С Т Р У К Ц И И
ПО ТОПОГРАФИЧЕСКИМ
С Ъ Е М К А М
М.1:10000**

Всем топографам Сев. отд. Госземстройобъединения

Препровождается для неуклонного исполнения и руководства при геотопографических работах следующий материал:

- а) выборки из проекта Инструкции по производству мензульной и геотопографической съемки в масштабе 1:10000;
- б) необходимые указания по организации геотопографических работ и производству технического контроля.

Примечание: В виду того, что в проекте инструкции формулы для определения невязок и допустимых точностей при измерениях не указаны, рекомендуется пользоваться инструкцией по землеустройству 1929 года, часть II и другими источниками.

Уполномоч. Вологодской конторы
Госземстройобъединения *Н. В. Репин*

Нач. топработ, инженер *Н. А. Балашов*

ПОЛИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ХОДА II и III кл.

103. В закрытых и полузакрытых местах обеспечение геодезической опорой производится путем прокладки полигонометрических ходов II и III классов, сменяющих тригонометрические сети III и V кл.

104. Полигонометрические хода II кл. прокладываются на основе тригонометрических пунктов и основных рядов II кл., пунктов параллактической полигонометрии и траверс; хода III кл. прокладываются на основе пунктов триангуляции III и IV кл. параллакт полигонометрии траверс и полигонометрических ходов II кл.

105. Полигонометрические хода прокладываются преимущественно по железным, шоссевым дорогам, улучшенным грунтовыми, большим и проселочным дорогам, по междоульям, просекам, ровным лугам и т. д. в виде:

а) вытянутых ходов между пунктами и замкнутых полигонов, опирающихся на один пункт,

б) висячих — примыкающих только одной конечной точкой к пунктам сети.

106. В висячих ходах, опирающихся на один тригонометрический пункт, дирекционный угол передается от стороны триангуляции, а на концах их измеряются азимуты по полярной звезде для II кл., и по полярной или по солнцу для ходов III кл. Висячие хода применяются как исключение.

107. Перед выездом в поле производится подбор геодезических материалов, (карты крупных масштабов из каталогов, координаты, тригонометрические и астрономические пункты, марки и репера нивелировочных ходов и т. д.).

108. На карту наносятся пункты тригонометрических сетей и нивелировочных ходов и составляется проект полигонометрических ходов.

109. Длина хода II класса, прокладываемая между пунктами тригонометрических сетей, должна быть не более 15 км, III кл. — не более 8 км. Длина висячих ходов — 2—3 км.

110. При расстояниях между пунктами III кл. высшего порядка, превышающих пределы, установленные § 109, прокладываются пересекающиеся полигонометрические хода с узловыми точками пересечения.

111. Измерение углов в полигонометрических ходах II кл. производится 30" теодолитом в ходах, III кл. — одномоментными теодолитами.

112. Длина линий в ходах II кл. измеряются штриховыми лентами, линии в ходах III кл. — измеряются простыми стальными 20-метровыми лентами.

113. В целях сохранения полигонометрических знаков на местности на продолжительное время и их, использования при всех дальнейших работах через каждые 2-3 километра производится надежное закрепление двух смежных линий (3 вершин) по типу знаков V класса.

Рекогносцировка и закрепление знаков

114. По предварительно составленному проекту произв. работ должен установить на местности возможность проложения ходов в пределах намечасого плана и наметить места постановки знаков, руководствуясь следующими требованиями:

а) Хода должны быть по возможности вытянутыми.

б) Расстояние между поворотными точками д. б. 300—500 м и во всяком случае не менее 150 метров для хода II кл. и 75 — для ходов III кл.

в) Не допускаются резкие переходы от линий коротких к линиям длинным и наоборот.

г) Легкостью привязки к основным пунктам триангуляции и передаче координат с вершины на землю и дирекционного угла на линии полигонометрических ходов.

115. При рекогносцировке в натуре также выясняется и намечается:

а) Состояние знаков и центров исходных пунктов.

б) Состояние дорог и устанавливается окончательное направление полигонометрических ходов, обеспечивающее наиболее благоприятные условия для измерения линий.

в) Место закрепления поворотных точек в соответствии с § 113.

г) Перечень постоянных местных предметов, подлежащих получению с ходов прямыми засечками.

116. Точки полигонометрических ходов, кроме указанных в § 114, закрепляются на местности пронумерованными кольями, обрытыми вокруг канавами.

Местонахождение точек зарисовывается в полевом журнале с указанием привязок и направлений на местные предметы.

ИЗМЕРЕНИЕ ДЛИН ЛИНИЙ

В полигонометрических ходах II кл.

117. Измерение длин линий производится стальными штриховыми лентами с миллиметровыми делениями на концах по башмакам (кольям).

118. Длина мерного прибора определяется компарированием до выезда в поле и по окончании работ.

119. Измерение длин и линий и камеральная обработка полевых материалов производится в соответствии с измерением и обработкой базисов в сетях V кл.

Во избежание грубых просчетов измерение длин линий контролируется измерением простой 20-метровой лентой.

120. Относительная ошибка не должна превышать:

а) в ходах II кл. 1:5000

б) в ходах III кл. 1:2500 при благоприятных условиях, измерения линий и 1:1500, в менее удобных условиях для измерений линий (рельеф, болотистость и т. д.).

121. Нивелирование кольев (башмаков) производится теодолитом с большим вертикальным кругом; поправка за нивелирование вводится по формуле:

где — превышение между точками

— расстояние между ними,

Остаток линии измеряется при помощи миллиметровой линейки или металлической компарированной рулеткой.

В полигонометрических ходах III кл.

122. Измерение длин и линий производится простыми 20-метровыми лентами и в прямом и обратном направлениях силой натяжения лент, равной силе натяжения при компарировании.

123. Для более точного фиксирования концов ленты на кольях или по ножам и при наличии грубых штрихов на концах ленты необходимо нанести более тонкие штрихи, между которыми сравнением, с нормальной лентой устанавливается окончательная длина рабочей ленты.

124. При наклоне линии хода больше 2 градусов производится измерение углов наклона; поправка за наклон линий вводится всегда со знаком минус и выбирается из таблиц.

125. При невозможности непосредственного измерения длин линий хода — последние определяются тригонометрическим путем, разбивкой и измерением на местности двух базисов. Углы в треугольниках против базисов должны быть не менее 30°.

126. Горизонтальные углы измеряются:

а) В ходах II кл. 30" теодолитом: двумя повторениями при одном полном приеме.

б) В ходах III кл. — одномоментным теодолитом: одним полным приемом при двух повторениях.

128 При измерении углов в полигонометрических ходах особое внимание обращается на центрирование и визирование. Установка инструментов под центрами :нака производится на середины марок на расставленных заранее штативах; при отсутствии штативов допускается производить визирование на машинные гвозди, вбитые отвесно в деревянные колья.

—число углов хода.

131. Измерение вертикальных углов в полигональных ходах II и III кл. производится теми же инструментами, одним полным приемом на верх двухметровой вешки, контролем верности измерений вертикальных углов служат:

б) сходимости до 10 дол. метра прямых и обратных превышений, выбираемых по графическому масштабу высот.

Вычисление полигонометрических ходов

134. Составляется чертеж схемы полигонометрических ходов с указанием номеров, углов длин линий (горизонт), проложений и пунктов триангуляции на листе ватманской бумаги в масштабе 1:50 000 или 1:100 000.

— дирекционные углы

— число углов поворота.

Угловая невязка распределяется поровну на все измеренные углы.

136. Вычисление приращений координат производится по таблицам Гаусса в ходах III кл. и по пятизначным таблицам логарифмов в ходах II кл.; невязка в приращениях координат линейная рассчитывается по формулам:

где ΔL — линейная навязка хода,
 ΔK — невязка хода по оси К-ОВ

координаты
опорных пунктов.

Распределение невязок в приращениях координат производится про-
порционально длинам линий хода.

137. При наличии пересекающихся в узловых точках полигометрических ходов уравнивание их производится или методом узловых точек или способом эквивалентной замены.

138. Вычисление дополнительных пунктов, получаемых прямой засечкой не менее чем 3 пунктов полигонометрической сети под углом не менее 30° при определяемой точке, производится после уравнивания ходов.

Вероятнейшее значение координат определяемой точки вычисляется по формуле:

Углы при определяемой точке между взятыми направлениями.

139. Поправка за перевод измеренных лентой расстояний на плоскость проекции Гаусса — Крюгера выбирается из таблицы.

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

1. По получении задания, начальник партии (отряда) совместно с исполнителями должен:

а) Получить список прямоугольных координат Гаусса — Крюгера, расстояние между пунктами, азимуты, дирекцион. углы, высоты пунктов и с зарисовкой объектов наблюдения, схемы и др. сведения о тригонометрических, полигонометрических и нивеллирных пунктах, расположенных не только в районе работ его партии, но и за рамками крайних планшетов ее, а также и сведений об исходном пункте триангуляции и нивеллировок, к которым отнесены указанные выше координаты и высоты. В списке должен быть указан и принятый для триангуляции сфероид (Бесселя, Вальбека, Кларка).

б) По получении данных составить схематический чертеж расположения пунктов в районе отряда (партии).

в) Получить исчерпывающие сведения о геодезических, топографических, съемочных, нивеллирных и др. работах, исполненных разными ведомствами и учреждениями в районе работ, основательно ознакомиться с материалами и результатами этих работ и обсудить возможность и порядок использования их при топографических работах.

г) Получить сводки по рамкам смежных, ранее заснятых планшетов.

д) На основе всех собранных данных составить сводку собранного материала, проработать план исполнения задания, распределения этого задания между отдельными исполнителями.

е) Получить необходимые для работ инструменты и принадлежности к ним, материалы, пособия, предметы технического и хозяйственного оборудования и упаковочные материалы.

2. При составлении сводки материалов в списках опорных пунктов, кроме цифровых данных, должны быть помещены сведения, облегчающие разыскание пунктов на местности, а также — имеются ли взятые с пункта азимутные направления и на какие предметы и т. д.

3. Полученные инструменты перед выездом на работы должны быть тщательно осмотрены и хорошо выверены топографом под наблюдением начальника партии (отряда); о всех обнаруженных в инструментах дефектах топограф обязан донести начальнику партии (отряда) для срочного исправления или замены другими.

Топограф должен руководствоваться правилами ухода, хранения и обращения с инструментами.

6. После 6 дней, когда подготовленный наклейкой планшет хорошо просохнет, топографы под наблюдением начальника партии (отряда,) наносят на александрийскую бумагу рамки трапеций, для чего строится

прямоугольная координатная сетка с промежутками в 10 см, на основе которой производится построение углов рамок трапеции и нанесение пунктов опорной сети по прямоугольным координатам Гаусса—Крюгера. Рамки трапеций располагаются возможно симметрично по отношению к краям планшета.

После тщательной наноски рамок и пунктов и по проверке начальником партии правильности исполнения нанесенные на планшет угловые точки трапеции, координатная сетка и пункты прокалываются тонкой иглой через александрийскую бумагу на ватманскую так, чтобы на ватмане остались тонкие, но ясные наколы каждой нанесенной точки. Ошибка в построении рамок трапеции и нанесении опорных пунктов допускается не более 0,2 мм на плане. При построении рамок съемочных планшетов в виде квадратов необходимо указывать и географические координаты углов рамок.

П р и м е ч а н и е: Проверка нанесения рамок и пунктов выполняется при помощи точного измерения длин сторон и диагоналей трапеции и расстояний между пунктами.

7. Закончив нанесение пунктов, топограф наносит инком на александрийскую бумагу рамки построенных трапеций и заготовляет копию с исполненной им работы для кальки высот. За рамками подписывается: номенклатура планшета, масштаб, год производства, координаты пунктов и координатная сетка, высоты знаков и абсолютные высоты опорных пунктов и фамилии (нач. партии, отряда и топографа).

8. По подготовке каждым топографом своего планшета начальник партии (отряда) пользуясь имеющейся у него топографической картой и нанесенными на нее рамками, основными пунктами и полигонометрическими ходами, обсуждает вместе с топографом план исполнения предстоящих работ, обращая при этом внимание на наиболее рациональное использование основных пунктов, на порядок наилучшего обеспечения планшета пунктами геометрической сети и дополнительными ходами и на установление надежной связи с соседними планшетами.

9. Необходимые для производства работ дальномерные рейки в количестве 2-3 на кипрегель изготавливаются заблаговременно. Разбивка реек производится самим топографом.

Изготовленные рейки удовлетворяют следующим требованиям:

а) Деления рейки должны быть резко видны в трубу.

б) Коэффициент дальномера для данного кипрегеля должен быть равен 100.

в) Рейки должны обеспечивать точность отсчета в соответствии с масштабом съемки.

При м. — 1:10 000 наименьшее деление рейки—0,2 дециметра.

На мелкие деления разбивается только часть реек.

г) На обратной стороне подписывается № кипрегеля.

2. ОСМОТР МЕСТНОСТИ

10. Пользуясь картой наиболее крупного масштаба, на которой разбиты рамки планшетов и нанесены тригонометрические пункты всех классов, топограф в первую очередь производит осмотр местности, при котором необходимо установить:

а) Сохранились ли из местности опорные пункты (сеть V кл., полигонометрия, точки тех. нивелирования).

б) Какие из пунктов сети V кл. и полигонометрических ходов являются наиболее удобными для использования при составлении дополнительной геометрической сети и при проложении мензурных инструментальных ходов.

в) Какие части планшета подлежат обеспечению пунктами геометрической сети или мензурными ходами.

г) Как обеспечить, помимо сети V кл. и полигонометрии, более надежную геодезическую связь со смежными планшетами.

11. Во время осмотра местности топограф наносит на карту положение командных на высоте точек, не включенных в сеть V кл., а также намечает места постановки пунктов геометрич. сети.

12. При осмотре местности необходимо выправлять вехи на тех пунктах сети V кл., на которых они уже исчезли, обозначить вехами ряд наиболее характерных точек полигонометрических ходов и точек местности, подлежащих определению с пунктов сети прямыми засечками.

13. В результате осмотра топограф отмечает:

- а) места пунктов геометрической сети;
- б) проект мензульных ходов в закрытых частях района;
- в) проект осуществления связи между отдельными пунктами своего и соседних планшетов;

г) порядок выполнения съемочных работ.

14. По подыскании себе квартиры топограф должен немедленно сообщить начальнику партии (отряда) свой адрес, а затем своевременно извещать их о перемене местожительства.

3. ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ

15. Геометрическая сеть составляется с таким расчетом, чтобы примерно на каждый кв. километр приходился один пункт (сеть V кл. или геометрическая сеть).

16. Каждая точка геометрической сети должна быть получена не менее как с 3 надежно-определенных геодезических пунктов (III—V клас. сети) путем прямых и обратных засечек под углами не меньше 40° и не больше 140° .

17. Пункты геометрической сети обозначаются на местности вехами до 6 м высоты с пучком соломы на верху и перекладиной под пучком, вкапываемыми в землю не меньше чем на 0,75 метра. Рядом с вехой вровень с землей забивается кол на глубину около $\frac{1}{2}$ метра. Длина вехи от перекладины до кола, измеренная с точностью до одного сантиметра, записывается в полевом журнале и на вехе.

На вехе делается топором пометка на уровне поверхности забитого кола. Вокруг вехи делается небольшая канавка.

18. В пункты геометрической сети включаются также:

- а) Специально выставленные вехи на высоких деревьях на возвышенных местах внутри леса, облегчающие в дальнейшем съемку внутри леса.
- б) Церкви, фабричные трубы, шпилы и флаштки больших зданий, башни, каланчи, водосменные здания, ветряные мельницы, часовни, отдельно стоящие деревья, не включенные в пункты сети V класса.

19. Геометрическая сеть составляется на александрийской бумаге, наклеенной сверху ватмана. В местах расположения тригонометрических пунктов III и V кл. предварительно делаются небольшие вырезы, чтобы обозначить точки, наколотые на ватмане, для использования их при определении пунктов геометрической сети.

20. Если все направления, определяющие геометрический пункт, пересекаются в одной точке, то ее как надежно определенную перекладывают на ватманскую бумагу.

21. Направления на пункты сети и местные предметы прочерчиваются на александрийской бумаге твердым карандашом (3Н—6Н) и названия или №№ их подписываются на поля планшета.

22. При получении путем засечек пунктов геометрической сети вехи вынимаются из земли и центрируется мензула над пунктом стояния на глаз, с тем однако, чтобы ошибка в центрировке не превышала бы 2 дециметров.

23. Ошибка в получении точки геометрической сети по отношению к пунктам тригонометрической сети, с которых производится ее определение, не должна превышать 2 метров.

24. Одновременно с засечками точек геометрической сети определяются и высоты их, путем передачи геодезическим нивелированием не менее чем с трех пунктов сети V кл. из прямых или обратных визирований.

25. Измерение вертикальных углов производится при двух положениях вертикального круга, результаты записываются в топографический журнал и вычисление превышений производится по таблицам Савицкого, Дробышева.

26. При определении высот пунктов геометрической сети расхождения между вычисленными альтитудами не должны превышать между крайними их значениями — при расстояниях 1, 5 км — 0,3 м, при меньших горизонтальных расстояниях предельные допуски в высотах соответственно уменьшаются.

Расхождения между прямыми и обратными превышениями допускаются не более 0,3 м. на 1 км.

27. Для надежной связи с соседними планшетами за каждой из рамок необходимо определять не менее двух общих пунктов.

Разница в горизонтальном положении таких пунктов не должна превышать пяти метров, а по высоте — 0,6 метра.

За окончательные высоты общих точек берутся средние.

4. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕНЗУЛЬНЫЕ ХОДА

28. При наличии на снимаемом участке больших лесных пространств, препятствующих построению сети V кл. и развитию с них пунктов геометрической сети, создание необходимой опорной сети для съемки участка достигается проложением на местности и определением на планшете полигонометрических ходов II и III классов.

29. Работы по проложению полигонометрических ходов II и III кл. производятся в соответствии с требованиями раздела «полигонометрические хода».

30. Сгущение полигонометрических ходов достигается посредством инструментальных мензульных ходов, прокладываемых между ними при 1/10 000 масштабе съемки исключительно для съемки лесных пространств. Висячие мензульные хода допускаются только как исключение, причем число точек висячего хода, не должно превышать трех при длине хода не больше 0,5 км.

31. Инструментальные мензульные хода при ориентировании планшета по направлениям прокладываются линиями не короче 300 метров в наиболее удобных для этого местах (визирь, хорошие дороги, просеки и т. д.)

При невозможности проложения мензульных ходов с длинными сторонами, ориентирование планшета производится по буссоли, и хода прокладываются в этом случае, через точку.

Возможность проложения ходов через точку определяется отсутствием на местности магнитных аномалий.

32. Точки мензульных ходов закрепляются на местности кольями, обрытом и канавой. На более заметных и частично открытых местах точки хода отмечаются вехами для возможно дальнейшего их использования.

33. Длина мензульных ходов между пунктами полигонометрических и угломерных ходов не должна превышать:

- а) при длинных сторонах — 2 километров,
- б) при коротких » — 1 »

34. Расстояние между точками хода определяется дальномерно по двухсторонней рейке, причем расстояния, превышающие 200 метров, измеряются по частям.

Допускаемая линейная невязка в мензульных ходах, не должна превышать $\frac{1}{300}$ общей длины хода.

35. Измерение вертикальных углов производится при двух положениях вертикального круга. Результаты измерений и вычислений превышений по таблицам Савицкого или Дробышева записываются в полевой журнал.

Допускаемая невязка по высоте определяется по формуле

, где

— длина хода в километрах.

— средн. размер стороны

хода в километрах.

$K = 0,42$	при	до 5° и	250 метров
$K = 0,52$	»	»	300 »
$K = 0,75$	»	»	300 »
$K = 0,60$	» больше	5°	250 »

36. Полученные невязки распределяются на все пункты хода: линейная — по способу параллельных линий, по высоте — пропорционально длинам линий.

При получении невязок, превышающих предельное, работа повторяется вновь, ведут ее в обратном направлении по тем же точкам до тех пор, пока не будут обнаружены ошибки в плане и по высоте.

Перед повторением работы необходимо тщательно проверить правильность вычисления превышений и отложения длин линий на планшете

5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ МАГНИТНОГО МЕРИДИАНА НА ПЛАНШЕТЕ И СКЛОНЕНИЯ СТРЕЛКИ ОТ ОСНОВНОГО МЕРИДИАНА

37. Одновременно с развитием геометрической сети на пунктах, сети V кл. и геометрической сети определяется направление магнитного меридиана в целях установления в дальнейшем отсутствия или наличия местных магнитных аномалий и ориентирования планшетов по буссоли при проложении ходов через точку и определении переходных точек по Леману

38. Для получения необходимой точности в определении направления магнитного меридиана и склонения стрелки от основного меридиана должно произвести следующие проверки:

а) убедиться в отсутствии железа в планшетной доске и в других частях мензулы;

б) поверить чувствительность магнитной стрелки;

в) поверить параллельность нулевого диаметра шкалы буссоли скошенному краю коробки и установить величины имеющиеся погрешности для исключения ее влияния из существующей постановки наблюдений или же принятия ее в расчет в дальнейшей работе.

39. Для определения склонения стрелки от основного меридиана зоны и направления магнитного меридиана поступают таким образом:

а) Устанавливают мензулу на пункты тригонометрической сети V кл. и ориентируют ее по другому хорошо видимому тригонометрическому пункту, проверяя правильность ориентировки по другим видимым пунктам сети.

б) После ориентировки мензулы прикладывается край буссоли к восточной (западной) рамке планшета и освобождается магнитная стрелка, отпуском арретира буссоли.

в) После того, как стрелка вполне успокоится, производятся отсчеты по обоим ее концам до десятых долей градуса.

г) Выводят магнитную стрелку из состояния покоя, поднося к одному концу ее какой-либо железный или стальной предмет и после того, как стрелка успокоится, снова производится отсчет по обоим ее концам. За окончательный результат склонения стрелки от осн. меридиана берется среднее арифметическое из произведенных отсчетов.

г) Направление магнитного меридиана прочерчивается на планшете (на восточной или западной стороне), для чего совмещают концы магнитной стрелки со штрихами нулевого диаметра и прочерчивается направление по краю коробки.

По возвращении с поля, прочерченное направление магнитного меридиана на планшете, прокалывается иглой на ватман и вытягивается тщательно рейсфедером тушью. Обнаруженные при съемке районы магнитных аномалий подвергаются детальному обследованию, доводя число определений до 4-5 на 1 кв. м. Результат определений заносится в журнал в отведенном для этого месте.

Данные о магнитных склонениях от основного меридиана показываются на кальке высот синим инком.

40. При отсутствии местных магнитных аномалий погрешность в определении склонения магнитной стрелки — от основного меридиана не должна превышать 0,5 градуса (суммарные влияния ошибок отсчета и амплитуды суточного изменения склонения стрелки)

6. СЪЕМКА ПОДРОБНОСТЕЙ

а) Переходные точки.

41. Точками стояния инструмента при съемке подробностей служат все опорные пункты и переходные точки. Переходные точки определяются: 1) при помощи обратной засечки с пунктов геометрической сети; 2) при помощи прочерчивания ориентировочной линии, с определенной уже точки на другую и взятого по дальномеру расстояния между ними, при чем положение каждой вновь определенной таким образом, переходной точки обязательно проверяется по всех тех случаях, когда это возможно, обратной засечкой не менее как с одной ближайшей вежи, наиболее выгодно расположенной; 3) решением задачи Потенота, по способу Лемана или оборотами мензулы.

Невязки в положении переходных точек в горизонтальном положении не должны превышать графической точности масштаба. Переходные точки закрепляются кольями, обрубными канавой.

42. Переходные точки выбираются в местах, наиболее удобных для съемки подробностей. Расположение переходных точек должно быть таково, чтобы вся снимаемая местность могла быть зарисована с них с помощью реечных точек. Расстояние между переходными точками зависит от рельефа местности и оно должно быть таково, чтобы вся снимаемая местность в отношении очертания изгибов контуров и характера рельефа была отчетливо и ясно видна с них.

Расстояние между переходными точками не должно превышать:

- а) в контуристой местности при сложном и мелком рельефе 150 метров;
- б) в местности средней трудности и более крупном и ясном рельефе — 200 метров;
- в) на местности легкой по съемке контуров и с крупным рельефом — 300 метров;
- г) на местности степной — 400 метров.

При расстояниях больших 200 метров переходные точки получаются путем прямых и обратных засечек, а при невозможности и такого получения — расстояния измеряются по частям.

43. При получении переходных точек по дальномеру (невозможности надежного определения их по Потеноту) ряды переходных точек прокладываются в виде полигона между опорными пунктами.

44. Для определения расстояний между переходными точками обязательно используется двухсторонняя рейка, с отсчитыванием на красной и черной стороне, с получением прямых и обратных результатов измерения и с введением поправки за наклон линий.

Расстояния до переходных точек обязательно отсчитываются по крайним нитям сетки.

При невозможности отсчета по крайним нитям—отсчеты делаются по частям — сначала по одной крайней и средней, затем по другой крайней и средней, путем суммирования отсчетов получается определяемое расстояние. Сумма будет свободна от влияния погрешности за несимметричность нитей сетки.

Расхождение между прямыми и обратными измерениями расстояний между переходными точками не должно превышать двух метров при максимальных расстояниях.

45. Высоты переходных точек выводятся или как среднее из прямого и обратного определений превышений или как среднее из определений, полученных по ближайшим 3-4 опорным пунктам сети.

Для определения высот переходных точек измерение углов наклона производится при двух положениях вертикального круга с отсчетом по двум верньерам.

46. Невязка в превышениях для ряда переходных точек между двумя геодезическими пунктами допускается в соответствии с § 35 — мензульные хода, но не более 0,25 принятого сечения.

При величине невязки в 0,10 принятого сечения, полученная невязка во внимание не принимается, и высота последней переходной точки (соседней с пунктом опорной сети) берется как средняя из двух результатов.

Предел линейной невязки — $\frac{1}{200}$ длины хода.

47. Горизонтальные расстояния и углы наклона при определении высот переходных точек записываются в полевой журнал и все необходимые вычисления производятся в поле.

Превышения рассчитываются по таблицам Савицкого или Дробышева.

б) Речные точки и зарисовка контуров и рельефа

48. Съемка подробностей местности в 1:10 000 масштабе, как правило, производится инструментально, допуская применение полунструментальной съемки в отношении только контуров, строго определенных настоящей инструкцией.

49. Перед съемкой подробностей обнажается соответствующая часть планшета, путем аккуратного выреза ножом (отрыва) верхней александрийской бумаги, не повреждая самого планшета и не срывая александрийской бумаги с других частей планшета.

50. Все подлежащее по инструкции съемке и снимаемое в натуре обязательно зарисовывается непосредственно на ватмане в поле в условных знаках для камерального вычерчивания.

51. Речные точки берутся на всех поворотах контуров местности и таким расчетом, чтобы линии, соединяющие две смежных точки контура, не уклонялись от действительного положения соответствующих ситуационных линий более чем на 2 метра.

52. Для съемки контуров и рельефа берется на каждой точке стояния необходимое количество речных точек.

Число речных точек находится в зависимости от степени обилия контуров и сложности рельефа. Число их определяется: 1) положением, изложенным в п. 51, 2) речные точки берутся в пределах радиуса не более 200 м, 3) неперемное условие зарисовки контуров и рельефа — отчетливая и ясная видимость их с точки стояния.

53. Для экономии времени надо приучить себя из числа речных точек, взятых для съемки контуров, некоторые из них (необходимые для зарисовки рельефа) определять по высоте. Для рисовки рельефа — берутся еще дополнительные речные высотные точки в необходимом количестве в характерных местах.

54. Расстояния до речных точек отсчитываются по рейке по крайним нитям, допуская только при симметричности расположения нитей, в необходимых случаях (нет видимости всей рейки) отсчитывание по одной паре горизонтальных нитей (крайней и средней) и удваивание полученного отсчета.

55. Измеренные на речные точки расстояния как правило в журналы измерения не заносятся; исключения составляют только наиболее характерные речные точки, определяющие в основном расположение контуров и характер рельефа и подлежащие в дальнейшем при камеральной отделке надписыванию на них высот.

56. Если закрытые части планшета чередуются с открытыми его частями, то съемку подробностей следует выполнять постепенно примыкающей к заснятой уже открытой площади. Ближайшие ряды переходных точек, полученные при съемке открытой части, помогут топографу в продолжении мензульных ходов, а производственная съемка поможет выяснению характера рельефа в закрытых местах.

57. Предельная погрешность в нанесении на планшет предметов и контуров местности:

а) с ясно выраженными и строго определенными границами не должна превышать 3 метров,

б) с границами, не ясно выраженными на местности, предельная погрешность устанавливается в 10 метров,

в) при неопределенности в контуре границ, трудности их установления в натуре, контура наносятся приближенно.

58. Для лучшей сводки соседних планшетов между собой съемка их должна быть продолжена за рамками на расстоянии 25 метров; населенные пункты, расположенные по рамкам, снижаются за рамками на 50 метров.

Если же соседний планшет не снимается в тот же полевой период, а также в случае его съемки в предшествующие годы, за рамкой снимается полоса в 50 метров,

Снятое за рамкой пространство на планшете тушью не вычерчивается.

59. По окончании съемки планшета топографом изготавливаются по рамкам планшета (4 рамки) сводки на восковой бумаге, для сличения их со сводками соседнего планшета.

в) Предметы, подлежащие съемке и технические требования

60. Ориентировочные пункты. Опорные пункты и ориентировочные предметы местности, не включенные в пункты тригонометрических сетей, как-то: марки и репера точного и технического нивелирования, церкви, мечети, каланчи, вышки (заводы, фабрики с высокими трубами, башни, шпили на зданиях), а также: часовни, кумирни, отдельно стоящие памятники, курганы, кресты по дорогам, указатели дорог, верстовые столбы, отдельно стоящие от населенных мест сараи, особо подметные и отдельно стоящие деревья на полях и вблизи дорог, высокие деревья на командных высотах в лесу, изгороди вне населенных пунктов, граничные столбы и другие приметные постоянные предметы местности, имеющие ориентировочное значение.

61. Указанные опорные ориентировочные пункты, снимаются как правило, путем прямых засечек с пунктов тригонометрической или геометрической сети (допускается и с переходной) и наносятся на планшете в соответствующих условных знаках. Получение надежных засечек является обязательным требованием.

62. Фабрично-заводские предприятия: заводы, фабрики, электрические станции, мельницы. Различные технические разработки недр земли, копи, каменоломни, шахты, места добычи строительных материалов: камня известки, песка, глины, торфяные разработки. Разные промыслы: рыбные, соляные и пр. Нефтеносные участки, нефтепроводы, склады сельскохозяйственных орудий и другие, поля орошения, крупорушки, шерстобитки, подвесные ж. д. фуникулеры, кабели высокого напряжения.

65. При съемке фабр-заводских и промпредприятий необходимо:

а) Фабрики, заводы, расположенные внутри населенных пунктов, показывать как особый квартал без обозначения отдельных построек.

б) При расположении фабрик и заводов вне населенных пунктов все заводские постройки заснимаются и наносятся в масштабе съемки.

в) Каменоломни, угольные копи, торфяные разработки, баластные насыпи и другие участки, занятые какими-либо техническими работами снимаются при ясно выраженных границах — инструментально, при неопределенности границ — полуинструментально.

64. Населенные места: города столичные, краевые, областные, районные (кантонные) и др., посадки, местечки, сельские поселения, различные поселки: железнодорожные, фабричные, заводские, дачные, рабочие, хозцентры колхозов и совхозов и МТС, колонии, образцовые усадьбы, курорты, санатории, дома отдыха, детские дома, больницы, хутора, сараи, в лесу, зимовки и всякого рода здания, стоящие обособленно.

65. При съемке населенных пунктов соблюдаются следующие требования.

а) Населенные пункты снимаются по внешнему их контуру инструментально с точным нанесением отдельно стоящих выдающихся строений и местных предметов на окраинах населенных пунктов.

б) Все улицы переулки и проезды снимаются инструментально.

в) При съемке населенных пунктов выясняется и заносится в журнал число дворов и название населенного пункта.

г) Застроенные места соединяются в кварталы, стоящие же отдельно от кварталов постройки показываются условными знаками.

д) Особо выделяются и наносятся по условным знакам отдельные выдающиеся по высоте здания (башни, церкви, мечети, вышки, каланчи), могущие служить ориентировочными пунктами.

Такие здания определяются обязательно инструментально преимущественно прямыми засечками.

е) Ширина улиц и проездов наносится на планшет в масштабе съемки; при невозможности нанесения в масштабе съемки — изображается условными знаками шириной в 0,4 м. на плане.

ж) Хозяйственные и центральные усадьбы совхозов, МТС, колхозов, снимаются обязательно инструментально; жилые и главнейшие хозяйственные постройки точно наносятся на планшет в масштабе съемки и только при невозможности соблюдения масштаба допускается изображение в условных знаках; вспомогательные хозяйственные постройки наносятся по условному знаку.

з) Постройки, расположенные вне черты населенных пунктов, снимаются инструментально и наносятся по условному знаку.

и) Нежилые постройки, расположенные внутри окол, на огородах наносятся полуинструментально. При группе сараев, расположенных вне селения, снимается инструментально положение только крайних построек, положение же промежуточных определяется полуинструментально.

к) Изгороди и плетни временного характера в пределах населенных пунктов не наносятся.

л) Кладбища снимаются инструментально и наносятся на планшет в масштабе плана в соответствующих условных знаках.

м) Отдельные деревья и группы их на кладбищах и огородах показываются обязательно, как наиболее удовлетворяющие целям ориентировки.

н) Застроенные места изображаются по ширине соответственно натуре.

о) При отсутствии на усадебных землях огородных и садовых культур, на планшете показывается общий контур усадьбы и не допускается обозначения в этих случаях усадебных земель городами.

66. Угодия — пашня, поля — рисовые, хлопковые, хмелевые и т. д. плантации подсолнуховые, сахарные, конопляные, табачные, чайные апельсиновые, бамбуковые и т. д. пахотнеспособные земли; степи выгона поля орошения, луга, лиманы, болота, огороды, фруктовые и ягодные сады, виноградники, леса вырубки, горелый лес, поляны питомники, посадка леса в степях, пасеки в лесах, колки, кустарники, дюны, и прочие контуры имеющие промышленные и сельскохозяйственные земли. Камни, пески, дюны, борханы и т. д.

67. Контур с. х. угодий снимаются, в зависимости от характера и ясности границ с точностью в соответствии с пунктом «а» § 57.

68. Наименьшая площадь отдельных контуров, подлежащих, выделению и изображению на планшете, устанавливается различная, в зависимости от их хозяйственного использования:

- а) для контуров, имеющих большое хозяйственное значение—0,1 га
- б) для прочих — 1,25 га,

69. При съемке мокрых лугов весной и осенью необходимо учитывать их состояние в летнее время,

70. Участки, покрытые древесными и кустарниковыми породами, носящие на данной территории сплошной характер, выделяются в отдельные контуры. Если же кустарник и отдельные деревья разбросаны по иному роду угодиям, то они показываются на планшете без обозначения границ, дополнительными условными знаками по основному фону соответствующего угодия, сохраняя степень соотношения их с действительностью в натуре. При съемке лесов должны быть обязательно выделены — вырубки, гари, прогалины и поляны пахотные и другие с хозяйственные угодья.

Породы леса, квалификация лесных массивов по возрасту и почве устанавливаются по данным полуинструментальной съемки при достаточно определенных границах пород, возрастных насаждений, почвенных разностях, и глазомерно во всех остальных случаях.

1) В дополнение к §§ 68 и 70 и к существующим условным знакам при съемке всех залесенных участков, как-то: сенокос по лесу, сенокос с кустарником, выгон по лесу, выгон по кустарнику и собственно лес, необходимо выделять контуры с инструментальным их нанесением по % заросленности. Проценты заросленности обозначаются в числовых выражениях: 20, 25, 30, 35 и т. д. % с нанесением соответствующих условных знаков по породности и высоте лесонасаждений (более 3 метров высоты и менее 3 метров высоты, (см. услов. знаки).

2) Съемка мелких контуров чистого сенокоса, вырубок и лесных полян обязательна не только среди выгона или собственно леса, но и при съемке сенокоса по лесу или кустарнику.

3) Для обозначения сенокоса по лесу вводится дополнительный условный знак (комбинированный), где должно быть отображено не только то, что сенокос по лесу, но и по какому лесу: листвен., смешан. и т. д.

4) Выгоны должны разбиваться на контуры по % заросленности и с указанием в условных знаках породы и высоты леса (менее трех метров высоты и более 3 метров высоты).

5) Под кустарником во всех случаях (собственно кустарник или сенокос с кустарником) понимаются только кустарниковые породы: ива, можжевельник, крушина и ягодники (малина, смородина), все остальные породы: ольха, осина, сосна и т. д. объединяются термином лес с указанием породности и высоты.

6) Под заливными сенокосами необходимо понимать луга, только заливаемые действительно при разливе водоема, все же сырые луга, не заливаемые должны считаться как суходольные, кроме лугов с явно выраженными признаками заболоченности. в последнем случае необходимо употреблять тот же знак, что и сенокос по болоту, но с более разреженными зелеными штрихами (см. усл. знаки).

7) Соответственно сделанным указаниям форма экспликации должна измениться следующим образом:

Сенокосы

Чистые сенокосы					С кустарником сенокосы			Сенокосы по лесу			
Заливные	Суходольн.	С кочками	Заболочен	По болоту	Зарошен- ность 20%	25%	30%	И т. д.	С зарошен. до 20%	25%	И т. д.

Выгоны

Чистые			По кустарни- кам			По вырубкам	По лесу			
Сухие	Заболочен.	По болоту	Зарошен. до 20%	25%	И т. д.		Зарошен. до 20%	25%	30%	И т. д.

Примечание. Если сенокос или выгон с кустарником или лесом расположен по болоту, то выделять в особые графы, разбивая в свою очередь последние по % заросленности. Для сенокосов, зале-сенных по болоту, разбивка по % заросленности мыслится до 50% заросленности и свыше 50% заросленности.

Сосновый			Еловый		Лиственный		Мешаный		Горелый		Вырубки	Колки
Зарослен- ность 20%	25%	30%	Зарослен- ность 20%	И т. д.	Зарослен- ность 20%	И т. д.	Зарослен- ность 20%	И т. д.	Зарослен. до 50%	Свыше 50%		

8) Для районов МТС обязательны к съемке границы фактического землепользования.

71. Сады, огороды, парки, парники, питомники, оранжереи, распо-ложенные вне населенных пунктов, снимаются инструментально.

72. Небольшие болотца, а также всякого рода впадины и мочевины определяются:

а) при расположении их на пашнях, открытых лугах и других хозяйственно важных землях—инструментально;

б) при расположении их в лесах, выгонах — полуинструментально.

73. Сыпучие пески наносятся полуинструментально по условному знаку. Основные массивы бугристых песков, помимо оконтуривания, выражаются горизонтальными.

74. Пути сообщения, средства связи и сооружения по ним: железные дороги с разделением на однопутные и двухпутные, многопутные и узкопутные, железнодорожные парки, разъезды, строящиеся дороги— железнодорожные станции всех классов, платформы, рабочие казармы, будки, железнодорожные депо, товарные станции, водокачки, запасные железнодорожные ветки и пути, карьеры, железнодорожные мосты, трубы виадуки и акведуки, дороги шоссейные, грунтовые, проселочные, лесные и полевые дороги (последние только постоянного назначения) и зимние дороги, вьючные пути, тропы, идущие по болоту, скалистым местам или по лесу, гати, мостки на болотных дорогах и тропах. Тоннели, трамвайные, пути, деревянные мостовые, станции: почтовые, телеграфные, радиотелеграфные, передаточные и приемные почтовые отделения, воздухоплавательные станции и аэродромы. Телеграфные и телефонные линии кабельные линии.

75. При съемке дорожной сети и средств связи необходимо соблюдать:

а) Дороги железные, шоссейные и грунтовые а также и тропы (когда они являются единственными путями сообщения) и гати в болотистых местах—снимаются инструментально в полном соответствии с требованиями 1/10 000 масштаба.

б) Дороги изображаются на планшете в масштабе съемки, причем середина дорог, обозначенных двумя чертами, должна соответствовать середине их в натуре.

в) Временные полевые и лесные дороги имеющие для хозяйства второстепенное значение, снимаются, полуинструментально и обозначаются на планшетах в условных знаках.

д) При съемке дорог отмечается их категория в соответствии с приведенной выше классификацией.

е) Дороги, проходящие через населенные пункты внутри селений, изображаются улицами, за исключением шоссе, которое сохраняет свой условный знак и в населенных пунктах, за исключением городов (показывается улица).

ж) Дорожная сеть в больших садах и огородах, расположенных вне населенных пунктов, обязательно заснивается и наносится на планшете.

з) Места на дорогах с крутыми подъемами свыше 15% шрафируются поперек дороги.

и) Оросительные и осушительные каналы и канавы снимаются инструментально. Канавы шире 3 м показываются двумя линиями.

и) Километровые и верстовые столбы по железным шоссейным дорогам снимаются инструментально.

к) Железнодорожные станции, казармы, будки, водомерные башни, депо и другие железнодорожные здания снимаются инструментально и обозначаются на планшете условными знаками.

л) Мосты и трубы по железным и шоссейным дорогам снимаются инструментально.

Небольшие мосты на грунтовых дорогах показываются в условных знаках.

м) Почтово-телеграфные и телефонные учреждения, радиостанции, аэродромы и др. сооружения, обслуживающие средства народного и связи, снимаются инструментально и обозначаются на планшете в соответствующих условных знаках.

76. Воды, берега морей, морских заливов, приливов озер, (пресных и соленых) рек, прудов, речек, ручьев с отметкой относительно рек и ручьев (следует указывать, постоянные ли они, пересыхающие и разлива-

ющиеся по болоту или пропадающие под землею); каналы: суходольные, сплавные, оросительные, осушительные каналы, канализованные ручьи и речки.

77. При съемке водных источников необходимо:

а) Реки, озера, пруды, ручьи и т. д. снимать инструментально.

б) Колодцы и родники вне населенных пунктов и артезианские и снаиболее водоносные в населенных пунктах также снимать инструментально и наносить на планшет в условных знаках.

в) Реки, ручьи и т. д. шириной до 5 м — обозначить одной линией, выше 5 м — двумя линиями.

г) Реки и ручьи шириной от 5 до 15 метров обозначаются двойной линией, причем снимается только один берег; отмечается ширина реки и скорость течения.

д) Реки и ручьи шириной больше 15 метров снимаются по обоим берегам.

е) Пересыхающие ручьи обозначаются прерывистой линией, пропадающие — пунктиром.

ж) Берега морей, озер, островов, пороги, шлюзы, плотины, водопады пешие и конные броды снимаются инструментально

з) Отмели и перекаты, как быстро меняющие свое положение, снимаются и наносятся полуинструментально.

и) Границы разливов и половодья наносятся на план глазомерно. При вычерчивании обозначаются пунктиром синькой.

78. Границы государственные союзных и автономных республик, областей, районные кантонные. На всех границах должны быть показаны поворотные пункты, а на государственных и №№ взятые в натуре. Границы совхозов, МТС и крупных колхозов, границы участков лесов местного значения, границы всякого рода разработок, населенных пунктов.

79. При съемке границ необходимо соблюдать:

а) Все виды границ, начиная с государственных вплоть до границ отдельных совхозов, колхозов, участков полосы отчуждения жел. дорог, фабрик и заводов, населенных пунктов и т. д., снимаются инструментально.

б) Перед съемкой поворотные граничные пункты должны быть установлены в натуре топографом совместно с представителями заинтересованных землепользователей и соответствующим образом закреплены (кол, обрытый канавой и пронумерованный).

г) Съемка и изображение рельефа.

80. Рельеф на планшетах топографических съемок выражается горизонталями.

Высота сечения между горизонталями принимается различная в зависимости от степени интенсификации района и естественно-исторических условий данной местности, при съемках в масштабе 1 : 10 000 принимается как правило равной:

а) для равнинной местности — 1,25 м,

б) для полуравнинной — всхолмленной местности — 2,5 м,

в) для местности гористой (Кавказ, Урал, Алтай, Крым и пр.), — 5 м.

При этом во всех случаях, когда характерные особенности рельефа снимаемой местности не могут быть переданы горизонталями, проведенными при данном сечении, на планшетах там, где это необходимо, проводятся дополнительно полугоризонтالي и даже четверть-горизонтали, позволяющие получить более правильное и более детальное изображение вершин седловин, удлиненных скатов в местах перемен их крутизны, террас, котловин, долин и других характерных конфигураций рельефа.

В равнинной местности помимо изображения рельефа горизонталями дается сеть характерных высотных точек.

81. Горизонтали проводятся на планшетах сплошной линией, полу-горизонтали — прерывистыми линиями из длинных черточек и четверть-горизонтали — точками.

Для более быстрого чтения рельефа и выяснения скатов на горизонталях ставятся бергштрихи, идущие от горизонталей по направлению падения скатов. Постановка бергштрихов необходима на горизонталях, обрисовывающих вершины, седловины, котловины и ямы.

82. Курганы, обрывы, среди и около дорог и рек, выемки и насыпи и другие отступления от общего характера рельефа местности изображаются штрихами.

Промоины узкие, ответвления оврагов, рытвины, осыпи, россыпи, обвалы, выносы и другие нарушения рельефа снимаются и обозначаются на планшетах соответствующими условными знаками и по возможности изображаются горизонталями.

В равнинных местностях на планшетах съемки изображаются также места тех водостоков, которые по своим размерам и очертаниям не подходят под вид промоин и не выражаются горизонталями ни целиком, ни дополнительно. Такие водостоки обозначаются на планшетах короткими черточками цвета горизонталей.

Вся работа по зарисовке рельефа местности, выполняется в поле карандашом, при соблюдении условных обозначений.

83. Для рисовки рельефа берутся реечные точки в необходимом числе. Они обязательно должны быть взяты:

- а) на вершинах, водоразделах и у подошв возвышенностей;
- б) на резких перегибах скатов;
- в) на седловинах в перегибе седла и по направлениям к расходящимся от них лощинам;
- г) на тальвегах в местах изменения их крутизны;
- д) в долинах, котловинах, ямах, блюдцах и других вогнутых формах рельефа;
- е) у вершин и устьев лощин и оврагов;
- ж) на разветвлениях и крутых поворотах оврага;
- з) на ясно выраженных изменениях боковых скатов лощин, болот и оврагов;
- и) на холмах и курганах;
- к) на лиманах и впадинах;
- л) у истоков и устьев рек, речек и ручьев;
- м) на берегах рек, речек, озер, прудов и т. д.;
- н) на гребнях прочных, долговечных, хорошо сопротивляющихся размыву плотин или у верхнего конца прочных каменных, деревянных или бетонных водосливов;
- о) на настилах (полотно, постоянных деревянных и железных) моста и у уреза воды под мостами;
- п) в дополнение к точкам, взятым на дорогах для рисовки рельефа, на перекрестках постоянных дорог, примерно через 2 км, на пересечении лесных просек, на изломах ясных границ и т. д.
- р) у крупных полевых колодцев и родников, находящихся вне поселений;
- с) у отдельно стоящих деревьев, указателей дорог, ветряных мельниц;
- т) у церквей, мечетей, кладбищ, расположенных вне поселений;
- у) у речных и озерных пойм, в пунктах, указывающих уровень подъема высоких вод, если съемщик может достаточно установить уровень такого подъема и на таких характерных местах, чтобы скат между двумя точками можно было бы считать однообразным.

Примечание: Отметки, взятые у уреза воды, подписываются на планшетах, а на полях планшета отмечается время определения наиболее характерных из них.

84. При зарисовке рельефа местности следует обращать особое внимание на направление водораздельных линий и тальвегов; если рельеф крупный и направление хребтовых линий и тальвегов ясно выражено, то на планшете следует обозначать их пунктиром в карандаше; эти вспомогательные линии значительно облегчают дальнейшую вырисовку рельефа так как выявляют скелет его.

85. При зарисовке рельефа местности необходимо руководствоваться следующими практическими правилами:

а) горизонтали обязательно проводить тут же в поле, сообразуясь с полученными высотами и формами рельефа, зарисовывая на каждой точке стояния лишь те части рельефа, которые хорошо видны от мензулы. Дальнейшую зарисовку рельефа производить или с новой переходной точки, или с промежуточной между ними, определенной по буссоли, обратным визированием;

б) иметь в виду, что все перегибы скатов и форм рельефа особенно хорошо усматриваются при обозрении их снизу или сбоку, и наоборот — с возвышенных точек многие складки местности сглаживаются, а скаты кажутся более крутыми;

в) при изображении крупных форм рельефа, начинать зарисовку местности с нанесения вспомогательных линий, соответствующих направлениям водораздельных хребтов и тальвегов, выявляющих скелет рельефа, а также с зарисовки вершин и подошвы скатов, а затем уже, пользуясь линиями скелета, вершинами и подошвами скатов приступать к постепенной вырисовке самих скатов;

г) в закрытой местности, где съемщику приходится зарисовывать рельеф, не имея возможности видеть все перегибы скатов, необходимо предварительно сообразить план расположения мензульных ходов и по ходу дела изменять его так, чтобы ходы прошли по тальвегам и в направлениях, перпендикулярных к ним.

Если закрытые пространства примыкают к открытым, то следует приступить к съемке закрытых пространств лишь по окончании съемки прилегающих к ним частей, что дает возможность проследить формы рельефа при подходе к закрытым частям;

д) в открытых горных местностях, при резких ярко выраженных формах основного рельефа, особое внимание должно быть обращено на правильное выражение изменений по крутизне скатов;

е) при выборе всех реечных точек, необходимых для зарисовки рельефа, следует выбирать таковые по возможности в постоянных, хорошо приметных местах для того, чтобы геологи и другие лица, пользующиеся результатами топографической съемки, могли бы легко отыскивать на местности характерные высотные точки, послужившие основанием для вырисовки рельефа, и воспользоваться ими в целях обследования и изысканий;

ж) тщательно, ясно и аккуратно вырисовывать карандашом на планшете все заснятое.

86. В лесах для зарисовки рельефа пользуются всеми открытыми местами: дорогами, проселками, тропами, полянами, прогалинами, вырубками, долинами речек и ручьев, пересекают самые узкие визиры, чтобы получить полное понятие о рельефе и взять необходимые для зарисовки его высоты.

87. На реках, речках, канавах, ручьях, озерах и больших прудах определяется высота поверхности уреза воды в следующих пунктах: у перехода рек и речек дорогами, у мельниц, фабрик и заводов, за и под плотиною, у истоков и устьев рек, речек и ручьев, у водомерных постов, на порогах и перекатах. При отсутствии достаточного числа таких пунктов отметки поверхности воды, водных артерий и бассейнов даются через 1 км.

88. Определенные по высоте точки обводятся кружком так, чтобы поток, изображенный одной чертою, пересекал кружок, а в потоках, обозначенных двумя чертами, кружок ставится центром на контуре берега. Высоты точек, взятые у уреза воды, впоследствии подписываются на кальке и планшетах зеленой краской. Время взятия высот у поверхности воды записывается в журнале съемки и показывается на полях планшета. На планшете наносятся также границы весенних разливов, если о них имеются вполне достоверные данные или сведения. При нанесении бродов необходимо определять их глубину и в топографических описаниях указывать время, когда ими можно пользоваться, имея в виду, что конный брод не может быть глубже 1,5 м, пеший — 1 м и повозочный — $\frac{3}{4}$ м.

89. Высоты точек, взятых на настилах мостов и у уреза воды под мостами, пишутся на планшетах в виде дроби: в числителе — высота настила, а в знаменателе — высота уреза воды. Так же в виде дроби пишутся отметки, взятые на воде за плотиной и под плотиной: верхняя часть в числителе, нижняя — в знаменателе.

90. Если на плане помещен курган, изображенный штрихами, то кроме отметки вершины надписывается волосным шрифтом высота самого кургана. Также подписываются характерные точки рельефа.

По железнодорожным линиям у площадей станций и разъездов, на переездах и у железнодорожных мостов, на планшете надписываются соответствующие отметки, заимствованные из каталогов нивелировок.

Признается желательным иметь на планшетах топографической съемки отметки уровня земли у цоколей церквей и у фундаментов некоторых фабричных и заводских зданий, расположенных как вне селений, так и внутри их, если для подписей этих отметок на планшете имеется место.

91. Горизонтали, полугоризонтали и четверть-горизонтали проводятся на планшете по всем угольям, селениям, садам, паркам, виноградникам и пр., но в селениях горизонтали не должны пересекать улицы шириною на плане не менее 1 м.м.

Горизонтали не должны также пересекать дорог обозначаемых двумя линиями.

В оврагах шириною на плане более 3 м.м. проведение горизонталей обязательно.

92. Высоты речных точек определяются как общее правило из прямого визирования на рейку при одном положении круга и вычисляются по масштабу высот. Эти данные в журнал не записываются, а результаты отмечаются на планшете в месте укола ножки циркуля, обозначающего положение точки. Исключением из этого общего правила являются наиболее характерные точки рельефа, перечисленные в пунктах «а — у» § 83 инструкции, которые легко можно отыскать на местности и воспользоваться ими как исходными для маршрутов геологов, гидрогеологов и т. п. Высоты таких точек должны быть занесены в журнал измерений и показаны на кальке высот и на планшете. Высоты таких речных точек взятых с одной переходной, следует поверять с других переходных точек, в тех случаях, когда представляется возможным.

93. Высота определения инструментального для любой точки местности их должна отличаться от высоты, рассчитанной по горизонталям в среднем:

а) при местности с углом наклона до 5° более чем на 0,5 м

б) » » » » от 5 до 10° » » » 1,0 м

в) » » » » больше 10° число горизонталей должно соответствовать разности высот.

Характеристика отдельных контуров и предметов и технические требования по съемке контуров и рельефа

94. Пахотоспособные земли различаются: мягкие, орошаемые, залежные и целинные.

Паровые поля, перелог и считаются пахотными землями, запущенные пашни, покрытые древесной или кустарниковой растительностью, выделяются и показываются на планшете условным знаком леса или кустов. Участки земли, занятые особо ценными тех. культурами, выделяются от других пахотных земель и показываются в устанавливаемых условных знаках.

95. Луга различают: заливные, заболоченные и суходольные (чистые и с кустарником). Заливные пойменные суть луга, заливаемые внешними водами. К суходольным относятся степные, лесные и др. участки, которые из года в год косят. Заболоченные считаются сильно влажные луга и непро-сыхающие с излишне влажной почвой. Участки, занятые травами (клевер, тимopheвка и т. п.), или, если среди полей имеются отдельные невозделанные полосы поросшие травой, то таковые считаются пашней.

96. Леса различают: хвойные, лиственные и смешанные. Также различаются по возрасту: молодой и старый. с возрастом до 50 лет.

В отношении почвы различаются леса по торфянистой и заболоченной почве. Горелым лесом показывается участок, на котором выгорел лес и не происходит возобновление. К вырубам относятся участки, еще не покрытые молодняком. Редколесьем показываются участки, покрытые сплошной, но редкой растительностью, а также участки, по которым разбросаны отдельные деревья.

Границы лесов, гарей, вырубков снимаются:

а) при ясно выраженных границах инструментально,

б) при неопределенных же и неясных границах — полуинструментально.

Небольшие лесные заросли, разбросанные по другим иного рода угодьям, показываются для обозначения границ условным знаком, сохраняя степень соотношения их с натурой. Наименьший предел площади контура, подлежащего выделению, устанавливается в 4 кв. м. на плане.

Разделение лесных массивов по расчету, породе и почве при определенных границах устанавливается полуинструментально, во всех остальных случаях — глазомерно.

Примечание: Лесом считается участок, покрытый породами древесной растительности.

97. К кустарникам относятся участки, покрытые кустарниковыми породами: ивой (вербой) можжевельником, орешником и др. Если такие участки имеют ясные границы, их выделяют в самостоятельные контуры, если же кусты разбросаны по иного рода угодьям, напр. по лугу и выгону, то они показываются, без обозначения границ дополнительными условными знаками по основному фону соответствующего угодья.

Примечание: к кустарникам нельзя относить участки с молодой или мелкой древесной растительностью, могущей образовать, впоследствии лесное насаждение.

98. Огородом считается участок, из года в год предназначенный для выращивания овощей, корнеплодов и листовых огородных растений (огурцы, морковь, свекла, капуста, лук, салат и т. п.), введенных в огородный севооборот.

Примечание: Участки, занятые огородными культурами, показываются пашней, если введены в полевой севооборот.

99. Степи и пустыни. Степи делятся при съемке на травянистые, солончаковые, каменистые и песчаные.

К травянистым степям относятся:

а) Черноземные степи (не распаханые), покрытые мощной травяной растительностью (ковыль, типец, тонконог, пырей, донник, эспарцет и др.)

б) Глинистые и суглинистые степи, покрытые редкой низкорослой растительностью тех же видов и преобладающей над ними полынью.

В солончаковых степях преобладает солончаковая растительность из белоголовника, оглянок, полыни, перекати-поля, горкуш и типца. Изредка встречаются: камыш, чай. Часто встречаются сильно засоленные места, лишенные всякой растительности. Поверхность таких солонцов напоминает тусклоблестящий ледяной покров.

Почвы каменистых степей покрыты галькой, хрящом, щебенкой, и другими продуктами неполного распада коренных горных пород.

Песчаные степи представляют собой полупустыни, почти лишенные растительности. В бугристых песках встречается единственное характерное дерево — саксаул.

По берегам пресных озер, разбросанных в степях, степная растительность сменяется болотными формами, как-то: осока частуха, куга, тростник

и камыш. Последние два вида нередко образуют сплошные заросли, покрывающие значительные трудно, проходные площади.

Примечание: В степных районах необходимо различать низменные луговые места, называемые лиманами, и низменные, пригодные для пашни, места называемые падьями. Эти виды угодий не имеют резких очертаний и различаются от окружающей местности лишь своим растительным покровом.

10). К выгонам относятся участки, служащие из года в год для пастбища скота, которые притом не косят и не распахиваются.

Выгоны различаются чистые, с кустарником, горные и тундровые.

Выгонные земли снимаются также, как пахотные и сенокосные угодья.

101. Болота различают моховые и торфяные. Первые преимущественно находятся среди лесных угодий и главным растением, служащим для образования их растительного покрова, является мох, кроме того — пушица по чочкам, богуйник или болиголов и др.

У травяных болот этого рода мха нет, а главный покров травянистый (тростник, осока, белоус и др.), обычно неокатишаемый. Если же травянистый покров таков, что его косят, то такие заболоченные участки относятся к заболоченным лугам.

К торфяным болотам относятся участки, разрабатываемые в данный момент и могущие быть разрабатываемыми в дальнейшем.

По степени проходимости болота различаются: проходные, трудно-проходные и непроходные. Проходные болота допускают колесное движение, глубина не более 0,5 м при твердом или песчаном грунте. Трудно-проходные болота допускают движение только отдельных пешеходов на неглубоком илистом грунте. Непроходное болото не допускает никакого движения.

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ПРИЕМА ТОПРАБОТ

Поверка работ

§ 48. Первой и необходимой проверкой, в целях повышения качественной стороны работ является максимальное проведение самим исполнителем самоконтроля в процессе самого производства работ.

§ 49. Самоконтроль в полевых и камеральных действиях достигается соответствующей организацией этих работ, гарантирующей своевременное выявление допущенных ошибок.

§ 50. Независимо от проведения в работах самоконтроля, регулярная проверка работ каждого исполнителя производится начальником отряда.

§ 51. Начальники отрядов обязаны проверять работы исполнителей, в зависимости от опытности последних, не реже у опытных исполнителей одного раза в месяц, а у малоопытных, только вступающих в производство, — не реже двух раз в месяц.

§ 52. Одновременно с проверками работ начальники отрядов должны давать исполнителям руководящие практические указания организационно-технического порядка.

§ 53. Для получения малоопытными исполнителями надлежащих навыков в работе, начальники отрядов должны свои практические указания сопровождать показом достигая последнего совместной с исполнителем работой в натуре.

Перед постановкой малоопытных, только что начинающих исполнителей на самостоятельные планшеты последние прикомандировываются на 5—10 дней к наиболее опытным и хорошим топографам и триангуляторам для совместной работы под их непосредственным руководством.

§ 54. Кроме регулярной проверки работ начальником отряда, полевые и камеральные действия исполнителей контролируются инструкторами геотопраб и ответственными отраслевыми специалистами трестов, отделений.

§ 55. Инструкторами по геотопоработам трестов и отделений должны быть проверены не менее одного раза за полевой период все исполнители работающие в их отрядах.

§ 56. Отраслевыми специалистами триангуляционной и топографической групп треста отделения должны быть поверены работы не менее 20% всех отрядов.

§ 57. Инспекторами по геотопоработам центрального аппарата Госземстройобъединения должны быть обследованы работы не менее 5% от всего числа триангуляционных и топографических отрядов.

§ 58. Инспектура по геотопоработам и отраслевые специалисты трестов и отделений Госземстройобъединения как правило, производят проверку в натуре планшето, в той их части, которая уже принята начальником отряда.

§ 59. Способы натурной и камеральной поверки могут быть поверяющим выбраны по его усмотрению с тем однако, чтобы при наименьшей затрате времени и сил был бы получен количественный и качественный эффект поверки и возможно максимально выявлены допущенные исполнителем дефекты.

§ 60. При поверках и прием геотопоработ должно быть неременным и обязательным требованием безусловное и точное выполнение исполнителями технических инструкций по работам, конкретно установить (по топографическим работам):

а) правильность построения пунктов геометрической сети в отношении надежности закрепления пунктов, достаточности их количества, целесообразности размещения и точности нанесения и получения в горизонтальном и высотном определении;

б) правильность съемки контуров и постоянных предметов местности в отношении: подробности их выявления и классификации, степени детализации и обобщения, точности графического получения на планшете и верности изображения в условных знаках.

в) правильность установления границ совхозов и колхозов и верность определения поворотных граничных пунктов при съемке местности;

г) верность съемки рельефа местности и правильность зарисовки его на планшете, степень детализации и обобщения, при принятом сечении горизонталей;

д) правильность выбора исполнителями переходных точек, достаточность их, надежность закрепления и точность получения;

е) выполнение технических требований при прокладке мензурных инструментальных и буссольных ходов;

ж) своевременность и правильность ведения калек контуров высот, полевых журналов и топографических описаний;

з) правильность и тщательность вычерчивания планшето в полном соответствии с принятыми знаками соответствующего масштаба съемки.

и) выполнение требований к топосъемкам Госземтреста о полном единообразии их во всех частях планшета по полноте детализации и точности в соответствии с принятым масштабом съемки, независимо от условий местности (ситуация и рельеф) и непосредственных требований хозяйственных организаций;

к) недопущение окон на территории снимаемых массивов.

Прием геотопоработ

§ 65. Заснятая топографом в течение каждого месяца часть планшета подлежит обязательной приемке в натуре начальником топотряда не позднее 15 числа следующего месяца.

§ 66. В результате приема заснятой части планшета составляется по установленной форме акт, формуляр планшета, подписываемый начальником отряда и исполнителем.

§ 67. Подлинный акт приема в качестве документа хранится в денежной отчетности отряда и служит основанием для расчета зарплаты исполнителю. Второй и третий экз. акта приема остаются один у исполнителя в техническом деле, и один пересылается в топографическое отделение или треста.

§ 68. При приеме триангуляционных работ необходимо принимать работы по отдельным исполненным процессам (рекогносцировка, постройка, наблюдения, измерения базисов и наблюдение азимутов, вычислительные работы) на отдельных трапециях:

III и IV кл.	— 1 50 000 масштаба
и V кл.	— 1,10 000 »

Оформление приема работ производится в соответствии с § 67.

Ответственность за качественную сторону работ.

§ 69. За допущенные исполнителями ошибки и в работе при приеме работ нач. отряда, и вследствие несоблюдения ими требований технической инструкции ответственность возлагается исключительно на исполнителя.

§ 70. При обнаружении неисправностей в работе — инспектором треста и отделения или отраслевым специалистом, ранее уже принятой нач. отряда, ответственность в этом случае ложится на нач. отряда.

§ 71. При выявлении недочетов, неисправностей в работе при составлении проектов, а также при обследовании работ отраслевыми специалистами и инспектурой, центрального аппарата ГЗТ ответственность за допущенные ошибки и неисправность возлагается на нач. отряда и инспектора (инструктора), прикрепленного к данным отрядам.

§ 72. Помимо материальной ответственности, исполнители, допустившие неправильности в работе, и нач. отрядов, принявшие и оплатившие недоброкачественную работу, подвергаются взысканиям.

§ 73. За явно небрежное и недобросовестное отношение к своим обязанностям, вызвавшее плохое качество геотопоработ, виновные предаются суду.

§ 74. За высокие качественные показатели в своей работе оперативный и административно-технический персонал премируется в соответствии с договором.

Сдача исполненных топогр. работ

§ 79. По мере съемки и приема отдельных частей планшета, при необходимости съемочных материалов для обследовательских отрядов и проектных бюро, в последние через нач. топографического отряда передаются восковки с исполненных съемкой частей планшетов.

§ 80. По окончании съемки на всем планшете и принятии его начальником отряда исполнитель сдает нач. отряда вместе с съемочным планшетом:

- а) кальки контурную и высотную,
- б) сводку по рамкам планшета,
- в) полевые журналы и чертежи,
- г) материалы для топографич. описания,
- д) акты ревизии полевых и камеральных работ.

§ 81. Принятые от исполнителей планшеты, просмотренные и подписанные нач. отряда и инспектором, передаются:

- а) в проектные бюро при необходимости производства по ним проектировочных работ;
- б) в топографическое отделение, треста или отделения при производстве проектировочных работ в зимний период.

§ 82. На передаваемых в проектное бюро подлинных планшетах должны быть обязательно тушью вытянуты все контуры с/хозяйственных угодий и вычерчены горизонтали (крайние 10 для 1:10 000 маш. и крат. 20—для

1:25 000 и 1:50 000 масштабов), а также тушью обведены, точки, подлежащие надписыванию по высоте.

§ 83. По мере использования подлинных паншетов в проектном бюро, последние передаются обратно в топогряд для окончательной камеральной доработки и уже после этого передаются в топогруппу.

§ 84. Передача как калек, так и паншетов из топографических отрядов в обследовательские и проектные бюро и обратно в топогряды, а также сдача материалов исполнителями нач. отряда, а последним в топогруппу соответственно оформляется актом.

§ 85. Поступившие в триангуляционные и топографические группы материалы просматриваются, и окончательно, если это необходимо, камерально дорабатываются и уже после этого с визой инспектора-триангулятора или инженера-топографа направляются в геотопокартсправбюро для учета систематизации ранения и размножения.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНЖЕНЕРНО ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА ГЗТ

Геотопографические работы

Должность: *Начальник геотопографического отряда.*

Квалификационная характеристика и объем работ:

Административно-хозяйственное и техническое руководство работами геотопографического отряда; производство триангуляции V класса и всех видов съемочных и чертежных работ. Организация работ отряда. Подбор и апробирование имеющихся геодезических данных и плановых материалов. Уточнение объема работ и увязка плановых заданий с отдел. ГЗТ и соответствующими заинтересованными учреждениями и предприятиями. Составление плана работ и промфинплана, с доведением таковых до каждого исполнителя в отдельности. Заключение колдоговора и договоров с колхозами. Наем и увольнение рабочих. Получение геодезических инструментов, полевого снаряжения и оборудования, распределение их между исполнителями, общее наблюдение за сохранностью их; ведение работ на основе хозрасчета.

Уточнение норм выработки для отдельных исполнителей, в зависимости от местных условий и степени сложности исполнения, из расчета средних по отряду, установленных колдоговором норм. Осуществление постоянного технического руководства проводимыми отрядом геотопографическими работами, ведение регулярного учета выполнения исполнителями дел. Сдача исполненных отрядом работ. Получение авансов в отд. ГЗТ и расходование средств с ведением производственно-финансовой отчетности отряда. Проведение техсовещаний, оценка рац. предложений. Персональное премирование исполнителей.

Ответственность:

- 1) за выполнение плана работ отряда и промфинплана;
- 2) за качество геотопографических работ и соответствие плановых материалов натурным данным;
- 3) за рациональную организацию труда и правильную расстановку сил отряда;
- 4) за технику безопасности и охрану труда;
- 5) за общую сохранность инструментов, полевого снаряжения и оборудования и правильное их использование;
- 6) за учет выполнения работ, за расходование средств и надлежащее представление производственно-финансовой отчетности;
- 7) за выполнение заключенных договоров.

Должность: *Производитель работ (геотопограф)*.

Квалификационная характеристика и объем работ:

Самостоятельное выполнение сложных и ответственных геотопографических работ в составе отряда, по построению триангуляционной сети V класса, и производству всех видов съемочных и чертежных работ. Организация работ. Хранение геоинструментов полевого снаряжения и оборудования и уход за ними. Техническое руководство работой младших специалистов и рабочих. Ведение работ в соответствии с плановыми заданиями, на основе хозрасчета. Получение аванса у начальника отряда, расходование средств и ведение производственно-финансовой отчетности. Замещение нач. отряда в его отсутствие. Несение обязанностей помощника нач. отряда в крупных отрядах с выполнением тех же функций, что и нач. отряда под его руководством.

Ответственность: 1) При самостоятельном ведении работ ответственность за выполнение плановых заданий по показателям, количеству качеству, срочности и себестоимости. За сохранность геоинструментов и полевого снаряжения. За надлежащее ведение и представление производственно-финансовой отчетности. За тех руководство. 2) При замещении нач. отряда ответственность та же, что и нач. отряда.

Должность: *Старший техник (геотопограф)*

Квалификационная характеристика и объем работ:

Самостоятельное в составе отряда исполнение геотопографич. заданий по построению триангуляционной сети V класса, и производству всех видов съемочных и чертежных работ (мензульные теодолитные и тахеометрические съемки), нивелирование, вычерчивание и отделка планов и карт. Участие в организации геотопографических работ. Хранение геоинструментов полевого снаряжения и оборудования и уход за ними. Ведение работ в соответствии с плановыми заданиями на основе хозрасчета. Руководство работой съемочной группы рабочих. Получение авансов у нач. отряда-расходование средств и ведение производственно-финансовой отчетности.

Ответственность:

За выполнение плановых заданий по показателям: количеству, качеству, себестоимости и срочности. За сохранность геоинструментов и полевого снаряжения, За надлежащее ведение и представление производственно-финансовой отчетности; За руководство съемочной группой рабочих.

Должность: *Техник (геотопограф)*

Квалификационная характеристика и объем работ:

Самостоятельное, в составе отряда, исполнение заданий по одному из видов геотопографических работ 1) создание опорных пунктов, тригонометрической сети V кл. и проложение полигонометрических ходов; 2) мензульная съемка, 3) теодолитная и тахеометрическая съемка, 4) техническое нивелирование; 5) вычерчивание и отделка планов и карт. Участие в организации геотопографических работ. Хранение геоинструментов, полевого снаряжения и оборудования и уход за ними. Ведение работ в соответствии с плановыми заданиями на основе хозрасчета. Руководство работами съемочной группы рабочих. Получение аванса у нач. отряда-расходование средств и ведение производственно-финансовой отчетности

Ответственность:

Ответственность та же, что и старшего техника, в объеме исполняемой работы.

Должность: *Практикант (геотопограф)*

Квалификационная характеристика и объем работ.

Исполнение заданий по одному или нескольким видам геотопографических работ, под руководством опытных специалистов. Участие в организации геотопографических работ. Хранение геоинструментов, полевого снаряжения и оборудования и уход за ними. Введение работ в соответствии с плановыми заданиями на основе хозрасчета. Руководство рабочей съемочной группой рабочих. Ведение производственной отчетности.

Ответственность:

Та же, что и техника, без финансовой отчетности, в объеме исполняемой, под руководством опытных специалистов работы.
