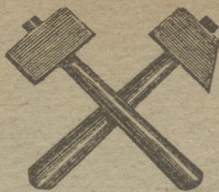


33
И 724



МАРКШЕЙДЕРСКАЯ
≡ ИНСТРУКЦІЯ. ≡



Екатеринбургъ
Типографія „Уральская Жизнь“.
1919.

135589 - ко

Шиб. 53478

135539

ИНВ. 1936 г. № 125580 1944 г.

33
622.1/(4248)
и-724

АРХИВ

ам

ИНСТРУКЦІЯ

ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА

МАРКШЕЙДЕРСКИХЪ РАБОТЪ

въ Горныхъ предпріятіяхъ Урала.

Отдел хранения
Гос. Публ. Библиотеки
им. В. Г. Белинского
г. Свердловск

5

НИИ ТРАКТОР

ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА

МАШИНЫ ТРАКТОР

на территории предприятия

Сектор
Инженер
И. И. Иванов

КО

Утверждаю:
Февраля 20 дня 1919 года. И. д. Главного
Начальника Уральских Горных заводов Гор-
ный Инженеръ Баронъ **Н. Гейкинъ.**

I. ЦѢЛИ ПРОИЗВОДСТВА ПЛАНОВЪ РУД- НИЧНЫХЪ РАЙОНОВЪ И ГОРНЫХЪ РАЗРАБОТОКЪ.

§ 1. Планы рудничныхъ районовъ и гор-
ныхъ разработокъ должны производиться:

а) Въ техническомъ отношеніи:

1) Въ цѣляхъ возможности сужденія
о безопасности горныхъ работъ для лю-
дей и своевременнаго предупрежденія
несчастныхъ случаевъ.

2) Въ цѣляхъ возможности сужденія
о безопасности горныхъ работъ для са-
михъ рудниковъ, сооружений и зданій на
поверхности.

3) Въ цѣляхъ возможности сужденія
о правильности веденія горныхъ работъ
и эксплуатаціи мѣсторожденія, а также
для составленія проектовъ на будущее
время.

б) Въ экономическомъ отношеніи:

Въ цѣляхъ удовлетворенія хозяйственныхъ
нуждъ горныхъ предпріятій, давая возмож-
ность судить о характерѣ мѣсторожденій по-
лезныхъ ископаемыхъ, о ихъ простираніи,
мощности и богатствѣ, о толщинѣ и характе-
рѣ наносовъ, а также о степени выработан-
ности, о величинѣ оставленныхъ цѣликовъ и
мѣстѣ расположенія отваловъ.

в) Въ общегосударственномъ отношеніи:

1) Въ цѣляхъ созданія топографи-
ческой, геологической, а также горно-
промышленной карты Урала изъ дан-
ныхъ отдѣльныхъ районовъ и для под-
держанія ея въ современномъ состояніи.

2) Въ цѣляхъ показанія простирajo-
щихся мѣсторожденій на значитель-
ныхъ пространствахъ нанесеніемъ руд-
никовъ и пріисковъ на общія карты.

II. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНОВЪ И РАЗРѢЗОВЪ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХЪ ДЛЯ ГОРНЫХЪ ПРЕД- ПРІЯТІЙ.

§ 2. Для каждого рудника должны вес-
тись слѣдующіе планы и разрѣзы:

1) Основные маркшейдерскіе планы,
представляющіе собою оригиналы для
всѣхъ другихъ плановъ. Планы эти хранят-
ся въ горно-промышленномъ предпріятіи.

2) Копіи съ нихъ для пользованія ад-
министраціи рудниковъ.

3) Копіи съ нихъ для Маркшейдерскаго
Бюро Урала.

Копіи эти могутъ быть сдѣланы на колен-
коровой калькѣ.

§ 3. Комплектъ основныхъ маркшейдер-
скихъ плановъ состоитъ изъ:

1) Общаго плана подземныхъ работъ въ
масштабѣ:

а) для каменноугольных
мѣсторожденій и открытых
работъ въ 1
1000 м. в.

б) для пластовыхъ, штоко-
образныхъ и крупныхъ ждѣль-
ныхъ мѣсторожденій въ . . . 1
500 м. в.

в) для съемокъ прочихъ
жильныхъ мѣсторожденій, для
незначительныхъ по своимъ
размѣрамъ разработокъ въ . . 1
250 м. в.

2) Специальныхъ плановъ, т. е. плановъ
разработокъ отдѣльныхъ самостоятель-
ныхъ частей рудника (отдѣльныхъ пла-
стовъ или жилъ, отдѣльныхъ горизонтовъ,
или слоевъ мощныхъ мѣсторожденій и т. д.)

1
въ масштабѣ 500 м. в.

3) Вертикальные разрѣзы въ масштабѣ
1 1
отъ 1000 до 250 м. в.

4) Разрѣзы горныхъ породъ по кваршлагамъ, шахтамъ, буровымъ скважинамъ и т. д. въ масштабѣ

1	1	1	
500	или 250	или 100	п. в.

5) Для всего района составляется общій планъ поверхности въ масштабѣ $\frac{1}{10000}$

Примѣчаніе: Маркшейдерскому Бюро Урала предоставляется измѣнять указанный выше комплектъ плановъ и ихъ масштабъ такъ, чтобы измѣненный масштабъ находился въ кратномъ отношеніи къ принятымъ масштабамъ, сообразуясь съ особенностями залеганія мѣсторожденія, его характера и способа разработки.

§ 4. На общемъ планѣ подземныхъ работъ должны быть показаны въ соотвѣтствіи съ журналами вычисленій:

а) Сѣть тригонометрическихъ пунктовъ и полигонныхъ ходовъ, положеніе и отмѣтки главныхъ нивелирныхъ марокъ на поверхности.

б) Межи участковъ и районныхъ владѣній, положеніе охраняемыхъ сооружений, зданій, желѣзныхъ дорогъ и т.п. на поверхности и границы оставляемыхъ подъ ними цѣликовъ, очертаніе рѣкъ, озеръ и прудовъ и положеніе другихъ имѣющихъ значеніе для разработки предметовъ.

в) Выясненные выходы пластовъ, жилъ и главныхъ горныхъ породъ, паденіе и мощность полезнаго ископаемаго и геологическія нарушенія, шурфы, канавы, буровыя скважины и другія развѣдочныя выработки.

г) Очертаніе разностей и другихъ открытых разработокъ, шахтъ, штоленъ, шурфовъ, дудокъ, кваршлаговъ, основныхъ штрековъ отдѣльныхъ горизонтовъ работъ и другихъ главныхъ выработокъ въ послѣдовательномъ и непрерывномъ порядкѣ, дающихъ общую картину работъ рудника.

Тѣ же предметы должны быть показаны и на указанномъ въ п. 5 § 3 общемъ планѣ поверхности.

§ 5. На специальныхъ планахъ должны быть нанесены:

а) Полигонная сѣть по всѣмъ выработкамъ, нивелирные марки и ихъ отмѣтки.

б) Всѣ выработки, развѣдочнаго, подготовительнаго и добычнаго характера съ указаніемъ ухода и состоянія таковыхъ по годамъ.

в) Паденіе и мощность полезнаго ископаемаго, сдвиги, сбросы и другія нарушенія, выклиниваніе пластовъ и жилъ, развѣтвленіе послѣднихъ и другія особенности мѣсторожденія и окружающихъ породъ.

г) Изъ ситуациі на поверхности, — предметы, указанные въ п. 6 § 4 инструкции.

д) Изъ указанныхъ въ п. 7 § 4 инструкции выработокъ на специальныхъ планахъ, помѣщаются лишь необходимыя для ориентировки выработки по пустой породѣ и соседнимъ пластамъ, жиламъ или горизонтамъ.

Для мѣсторожденій крутопадающихъ специальные планы въ проекціи на горизонтальную плоскость должны быть дополнены изображеніями выработокъ въ проекціи на вертикальную плоскость, параллельную господствующему простиранію породъ.

Для открытыхъ разработокъ составляются специальныя планы разработокъ съ показаніемъ на нихъ хода съемки, всѣхъ уступовъ, времени ихъ подвиганія, и равно всѣхъ перечисленныхъ выше въ сей статьѣ подробностей, касающихся геологическаго строенія мѣсторожденія.

§ 6. Общій и специальныя планы поясняются составленными въ одномъ съ ними масштабѣ вертикальными разрѣзами и профилями.

Направленіе линіи разрѣза должно быть на планѣ обозначено.

§ 7. Разрѣзы горныхъ породъ въ масштабѣ

1 1 1
100 или 250 или 500 должны вестись по кварцлагамъ, шахтамъ и другимъ выработкамъ, когда это является необходимымъ, а также по буровымъ скважинамъ. Они должны характеризовать всѣ детали геологическаго строенія мѣстности, составъ и условія залеганія самого мѣсторожденія и окружающихъ породъ.

§ 8. На общемъ планѣ поверхности должны быть показаны топографическіе данные: горизонталы, рѣки, озера, селенія, зданія и пр., а также нанесены основныя горизонты подземныхъ горныхъ выработокъ.

III. МАРКШЕЙДЕРСКІЯ СЪЕМКИ НА ПОВЕРХНОСТИ.

А.) ТРІАНГУЛЯЦІЯ.

§ 9. Основой для всѣхъ маркшейдерскихъ съемокъ должна служить тріангуляціонная сѣть. Тріангуляціонныя пункты въ зависимости отъ средняго разстоянія между ними и точности ихъ опредѣленія раздѣляются на пункты I, II, III, IV и V классовъ.

Среднее разстояніе отъ ближайшихъ пунктовъ того же класса или высшаго, составляеть для пунктовъ:

I-го класса	20 км. и больше
II-го	отъ 10 „ до 20 км.
III-го	5 „ „ 10 „
IV-го	2 „ „ 5 „
V-го	2 „ и менѣе.

Маркшейдерскія тріангуляціи состоятъ по преимуществу изъ пунктовъ IV-го и V-го классовъ.

§ 10. Въ тѣхъ районахъ, гдѣ имѣются пункты первыхъ трехъ классовъ государственнхъ тріангуляцій, маркшейдерскія тріангуляціи должны быть связаны съ ними и вычислены въ одной общей для даннаго района системѣ координатъ.

Въ тѣхъ же районахъ, гдѣ пунктовъ государственной тріангуляціи не имѣется, маркшейдеромъ должна быть произведена самостоятельная тріангуляція изъ пунктовъ IV-го и V-го классовъ, въ зависимости отъ величины снимаемой площади. При этомъ слѣдуетъ

связывать сѣти сосѣднихъ рудниковъ для образованія возможно большей общей тріангуляціонной сѣти, вычисленной въ общей системѣ координатъ.

Общую для даннаго района систему координатъ устанавливаетъ въ этихъ случаяхъ Маркшейдерское Бюро Урала.

ПРАВИЛА О ПРОИЗВОДСТВѢ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХЪ ТРІАНГУЛЯЦІЙ.

§ 11. Выборъ точекъ тріангуляціи производится такимъ образомъ чтобы было возможно непосредственно связать между собою пункты IV класса, гдѣ таковыя будутъ.

Полученная сѣть IV класса покрываетъ снимаемую мѣстность и на ней базируется сѣть V класса.

Сѣть IV класса должна быть развита такимъ образомъ, чтобы она давала, по крайней мѣрѣ, одно контрольное уравненіе сторонъ или базиса.

Этому же требованію должна удовлетворять и сѣть V-го класса, гдѣ сѣти IV-го класса не будетъ.

Въ сѣть должны быть по возможности введены какъ отдѣльные пункты (V-го класса), колокольни, трубы, штили башенъ, надпахтныхъ и буровыхъ зданій и другіе выдающіеся на мѣстности предметы.

Ихъ слѣдуетъ засѣкать съ возможно большаго числа точекъ тріангуляціи.

§ 12. Отмѣтка точекъ IV и V-го класса должна производиться способомъ, обеспечивающимъ за ними наибольш. сохранность, наприкладъ: желѣзной трубой діаметромъ 2-3 сант. и длиною 0,7 м., зацементированной въ каменную или кирпичную кладку, или бетонный массивъ размѣрами 0,7 х 0,7 х 0,7 метра, или камнемъ размѣрами не менѣе 0,5 х 0,5 х 0,7 метра съ буркой 2-3 см. въ діаметрѣ, или другимъ подобнымъ способомъ.

Отмѣтки точекъ должны быть скрыты подъ поверхностью земли на 20 — 30 см.

Для облегченія нахожденія точки необходимо тщательно замѣтить ея положеніе относительно какихъ либо мѣстныхъ предметовъ, путемъ замѣра разстояній до этихъ послѣд-

нихъ и составленія соответствующаго эскиза, а также забивкой вблизи точки кольевъ и т. д.

Часть точекъ рекомендуется отмѣчать двойными (нижнимъ и верхнимъ) центрами.

Способъ отмѣтки точекъ и эскизъ ея располженія долженъ быть указанъ въ журналѣ.

ИЗМѢРЕНІЕ БАЗИСА.

§ 13. Измѣреніе базиса производится не менѣе двухъ разъ однимъ изъ точныхъ способовъ: специальными базисными приборами, или жезлами по шнуру, или стальной лентой.

Въ результатѣ измѣренія базиса должны быть введены слѣдующія поправки:

- 1) На наклонъ.
- 2) На температуру.
- 3) На натяженіе и на провѣсъ.
- 4) На приведеніе къ уровню моря въ тѣхъ случаяхъ, когда уровень базиса извѣстенъ.

Разница между двумя исправленными введеніемъ всѣхъ перечисленныхъ поправокъ результатами измѣреній не должна превышать $\frac{1}{10000}$ длины базиса.

Если съѣтъ имѣть два самостоятельно измѣренные базиса, то уравненіе контрольныхъ базисовъ не должно давать невязку $\frac{1}{3000}$ для триангуляціи IV класса и $\frac{1}{3500}$ для триангуляціи V класса, то же требованіе точности предъявляется къ невязкамъ уравненія сторонъ.

ИЗМѢРЕНІЕ УГЛОВЪ.

§ 14. Триангуляція производится теодолитомъ, точность отчетовъ по нониусамъ или микроскопамъ котораго должна быть не менѣе 30".

Углы треугольниковъ IV класса должны быть измѣрены 3-мя полными повтореніями или 6 полными приѣмами.

Углы треугольниковъ V класса должны быть измѣрены 2-мя полными повтореніями или 3-мя полными приѣмами.

Число приѣмовъ уменьшается до 4-хъ для

сѣти IV-го класса и до 2-хъ для сѣти V класса, если измѣреніе угловъ производится теодолитомъ съ 10-и секундными нониусами или микроскопами.

Измѣряя уголь повтореніями, необходимо взять отчетъ и до перевода трубы черезъ зенитъ.

При измѣренія угловъ способомъ повтореній необходимо имѣть въ виду планъ будущаго уравнированія сѣти одного класса.

Всѣ входящіе въ уравниваніе сѣти углы должны быть измѣрены непосредственно. Если число направлений, исходящихъ изъ данной точки на пункты одного класса, не превышаетъ 4-хъ, то должны быть измѣрены углы между каждымъ двумя упомянутыми направлениями (число угловъ 3 при трехъ и 6-ть при четырехъ направленіяхъ).

Если же число направлений превышаетъ 4, то, во всякомъ случаѣ, число измѣренныхъ комбинацій угловъ должно быть таково, чтобы каждый входящій въ уравниваніе уголь могъ быть полученъ, по крайней мѣрѣ, двумя различными способами.

Если съ пункта IV-го класса берутся направленія на отдѣльные пункты V-го класса, то каждое такое направленіе должно быть ориентировано измѣреніемъ угловъ между нимъ и, по крайней мѣрѣ, двумя направленіями на п. IV-го класса.

При измѣренія угловъ приѣмами въ концѣ измѣренія при каждомъ положеніи трубы, дѣлается контрольное визированіе на начальную точку.

Разность между средними изъ отчетовъ, взятыхъ при контрольномъ и первоначальномъ визированіи, не должна превышать точности нониуса или микроскопа.

§ 15. Разница между значеніями одного и того же угла изъ разныхъ приѣмовъ не должна превышать 1'.

Средняя ошибка средняго значенія угла, не должна превышать 15 секундъ для пунктовъ IV и 25 секундъ для пунктовъ V класса.

Предѣльная невязка суммы угловъ не должна превышать:

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| а) для треугольниковъ IV класса | 30 секундъ. |
| б) „ „ V-го „ | 45 „ |

УРАВНОВѢШЕНІЕ.

§ 16. Основная тригонометрическая сѣть IV или V класса должна быть уравновѣшена по способу наименьшихъ квадратовъ или по сокращенному способу Гаусса.

Переходъ отъ назѣннаго базиса къ вычисленному рекомендуется дѣлать посредствомъ полной фигуры, уравновѣшенной строгимъ способомъ наименьшихъ квадратовъ.

§ 17. При наличіи триангуляціи IV класса, пункты V класса вставляются въ уже уравновѣшенную сѣть IV класса однимъ изъ методовъ вставки отдѣльныхъ точекъ (прямой, боковой, обратной засѣчкой или рѣшеніемъ задачи Ганзена или Патенота съ уравновѣшеніемъ способомъ наименьшихъ квадратовъ или графическимъ способомъ).

При такомъ уравновѣшеніи необходимо вводить въ вычисленіе направленія между опредѣляемымъ пунктомъ и ближайшими пунктами IV класса. Тѣмъ же способомъ вставляются въ основную сѣть упомянутые въ § 12 инструкции выдающіеся мѣстные предметы.

При вставкѣ нѣсколькихъ новыхъ пунктовъ въ основную сѣть слѣдуетъ разработать предварительный планъ этой вставки, обеспечивающій наилучшее опредѣленіе положенія каждой новой точки по отношенію къ даннымъ и наилучшее опредѣленіе взаимнаго расположеніе новыхъ точекъ.

При разработкѣ упомянутого плана слѣдуетъ соблюдать постепенный переходъ отъ пунктовъ основной сѣти къ болѣе важнымъ вставляемымъ пунктамъ и отъ этихъ последнихъ къ менѣе важнымъ изъ нихъ.

Каждый новый пунктъ слѣдуетъ связать со всѣми близлежащими данными пунктами.

Вообще говоря, слѣдуетъ отдать предпочтеніе тому плану вставки, который при соблюденіи всѣхъ предыдущихъ условій даетъ возможность опредѣлять каждый новый вставляемый пунктъ изъ ближайшихъ пунктовъ основной сѣти или пунктовъ ранѣе вставленныхъ, при условіи выгодныхъ для засѣчки угловъ.

§ 18. Группы наимѣншихъ треугольниковъ V класса вставляются въ сѣть IV класса однимъ изъ методовъ вставки: а) между двумя сторонами, б) между двумя пунктами и в) между стороной и точкой съ уравновѣшеніемъ по сокращенному способу Гаусса. Во всякомъ случаѣ при этой вставкѣ должна получиться хотя бы одна контрольная данная.

§ 19. Какая бы метода опредѣленія триангуляціонныхъ точекъ и уравновѣшенія ни была примѣнена, получившіеся послѣ уравновѣшенія поправки азимутовъ не должны превышать 25 секундъ для точекъ IV класса и 35 секундъ для точекъ V класса.

ОРИЕНТИРОВКА И ВЫЧИСЛЕНІЕ ТРИАНГУЛЯЦИИ.

§ 20. Самостоятельныя, не связанныя съ пунктами государственной триангуляціи, маркшейдерскія триангуляціи одного или группы соедѣнныхъ рудниковъ (см. § 10 инструкции) должны быть ориентированы относительно направленія астрономическаго меридіана, опредѣляемаго помощью астрономическихъ наблюденій для одного изъ пунктовъ сѣтей.

Опредѣленное такимъ образомъ направленіе астрономическаго меридіана принимается за направленіе оси абсциссъ, линія къ ней перпендикулярная за ось ординатъ и одна изъ точекъ сѣти за начало координатъ.

Абсциссы считаются положительными къ сѣверу, а ординаты къ востоку отъ начальной точки.

Углы простиранія отсчитываются отъ положительнаго направленія оси абсциссъ по движенію часовой стрѣлки отъ 0° до 360°.

§ 21. Порядокъ вычисленія координатъ долженъ быть таковъ, чтобы онъ обеспечивалъ контроль правильности вычисленій.

О МАРКШЕЙДЕРСКИХЪ ТРИАНГУЛЯЦІЯХЪ ВЪ СВЯЗИ СЪ ТОЧКАМИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ТРИАНГУЛЯЦИИ.

§ 22. При наличности пунктовъ государственной триангуляціи до III класса включительно, пункты IV класса могутъ быть вставлены по методу вставки отдѣльныхъ точекъ.

съ уравниваниемъ по способу наименьшихъ квадратовъ. Къ этому случаю примѣняются всѣ правила § 17 инструкціи съ тою лишь разницей, что графическое уравнивание точекъ не допускается, и что выработанный планъ вставки представляется на предварительное разсмотрѣніе Маркшейдерскому Бюро Урала.

Такъ же точно представляется на разсмотрѣніе Маркшейдерскаго Бюро Урала разработанная схема рудничныхъ триангуляцій основанныхъ на точкахъ государственной триангуляціи, а равно схема присоединенія къ этой послѣдней произведенныхъ равѣ рудничныхъ триангуляцій.

Требованія § 19 относительно точности распространяются на всѣ случаи указанные въ настоящемъ §.

§ 23. Всѣмъ вычисленнымъ координатамъ точекъ тригонометрической сѣти ведется реестръ въ хронологическомъ порядкѣ. Реестръ этотъ прилагается къ журналу вычислений.

Б. ПОЛИГОННАЯ СЪЕМКА.

§ 24. Опираясь на точки триангуляціи. полигонная сѣть должна служить основаніемъ для съемки границъ отвода, границъ охраняемыхъ цѣликовъ подъ желѣзными дорогами, зданиями и другими сооружениями, дорогъ, границъ, угодій и другихъ подробностей внутренней ситуаціи района.

Полигонная сѣть распадается на отдѣльные полигоны, основные и второстепенные. Основные полигоны должны опираться на точки тригонометрической сѣти и должны имѣть по возможности форму вытянутого полигона.

Лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда въ силу неблагоприятныхъ условій мѣстности триангуляционная сѣть не можетъ быть достаточно развита, допускаются полигоны замкнутые сами въ себя, начинающіеся и кончающіеся въ одномъ тригонометрическомъ пунктѣ.

Второстепенные полигоны располагаются между точками тригонометрической или основной полигонной сѣти и должны также имѣть по возможности вытянутую форму.

Всякій полигонъ долженъ замыкаться въ координатахъ и углахъ. Число становъ каждаго основного полигона не должно, по возможности, превышать 8-10. Въ полигонахъ, служащихъ для присоединенія рудничной съемки къ поверхностной, число становъ не должно превышать 2-3, считая отъ тригонометрическаго опредѣленнаго пункта до начала подземной съемки.

§ 25. Полигонныя точки должны быть прочно отмѣчены на мѣстности. Рекомендуются отмѣчать ихъ забитыми въ землю желѣзными трубами діаметромъ около 2 см., длиною 70 см. скрытыми подъ поверхностью на 20-30 см.

Для облегченія нахождения точки рекомендуется тщательно замѣчать ея положеніе относительно какихъ либо мѣстныхъ предметовъ путемъ замѣра разстояній до этихъ послѣднихъ и составленія соответствующаго эскиза, а также забиванія вблизи точки кольевъ и т. д.

Выборъ и отмѣтка точекъ должна предшествовать всѣмъ измѣреніямъ.

Нумерація полигонныхъ точекъ ведется въ хронологическомъ порядкѣ.

ИЗМѢРЕНІЕ УГЛОВЪ.

§ 26. Измѣреніе угла полигона производится 30"-мъ теодолитомъ однимъ полнымъ приѣмомъ или однимъ полнымъ повтореніемъ при обоихъ положеніяхъ трубы.

ИЗМѢРЕНІЕ ДЛИНЪ.

§ 27. Измѣреніе длинъ становъ производится жезлами или стальной лентой; длина каждаго стана измѣряется дважды. Длина каждаго стана полигона отсчитывается до см. Въ случаѣ замѣровъ какихъ либо по длинѣ стороны подробностей, составляется абрисъ, который прилагается къ журналу. Разность между двумя измѣреніями одного и того же стана не должна превышать:

$$d=0,01 \sqrt{4l+0,005l^2} \text{ для благоприят.}$$

$$d=0,01 \sqrt{6l+0,0075l^2} \text{ для среднихъ}$$

$$d=0,01 \sqrt{8l+0,01l^2} \text{ для неблагоприят.}$$

условій мѣстности, гдѣ l означаетъ длину измѣряемаго стана.

§ 28. Углы наклона становъ измѣряются и поправка на наклонъ вводится въ результатъ измѣренія въ тѣхъ случаяхъ, когда наклонъ линіи превышаетъ $1\frac{1}{2}^{\circ}$.

Уголъ наклона можетъ быть измѣренъ приборами съ точностью отсчитыванія до 5 минутъ.

УРАВНОВѢШЕНИЕ И ВЫЧИСЛЕНИЕ КООРДИНАТЪ УГЛОВЫХЪ ТОЧЕКЪ СЪЕМКИ

§ 29. Вычисленіе координатъ точекъ полигонной сѣти ведется въ присоединенія къ точкамъ тригонометрической сѣти или къ ранее вычисленнымъ точкамъ основныхъ полигоновъ.

Вычисления ведутся отдѣльными полигонами, начинающимися отъ тригонометрическаго пункта или ранее вычисленной точки основнаго полигона и кончающимися въ точкѣ тригонометрической сѣти или ранее вычисленной полигонной сѣти.

§ 30. При недостаточномъ, въ силу условій мѣстности, развитіи тригонометрической сѣти можетъ встрѣтиться надобность въ совокупномъ вычисленіи нѣсколькихъ полигоновъ. Вычисленіе это производится по способу вставки узловыхъ пунктовъ полигональных сѣтей, при чемъ для вычисленія координатъ узлового пункта и угла простиранія става, изъ него исходящаго, пользуются длинами и углами всѣхъ входящихъ въ сѣть полигоновъ.

§ 31. Вычисленіе начинается съ выписки угловъ полигона, считая въ томъ числѣ и замѣренные на конечныхъ точкахъ начальный и замыкающій углы.

Суммированіемъ этихъ угловъ опредѣляютъ, зная углы простиранія исходной и замыкающей стороны, невязку суммы угловъ полигона, которая не должна превышать величины $\epsilon = 1,5' \sqrt{n}$, гдѣ n есть число измѣренныхъ угловъ.

Если невязка не превышаетъ указанной нормы, то ее распредѣляютъ поровну между всѣми измѣренными углами и пользуясь исправленными углами вычисляютъ углы простиранія становъ полигона.

Имѣя углы простиранія и взятыя изъ журнала измѣреній длины горизонтальныхъ проэкцій становъ, вычисляютъ приращенія координатъ точекъ полигона.

Суммированіемъ этихъ приращеній и сравненіемъ ихъ суммы съ данною разностью координатъ конечныхъ точекъ находятъ невязки f_y и f_x координатъ и по формулѣ:

$$f_s = \pm \sqrt{f_x^2 + f_y^2}$$

находятъ линейную погрѣшность полигонной съемки.

Погрѣшность эта не должна превышать величинъ:

$$f_s = 0,01 \sqrt{4(l) + 0,005(l^2)}$$

для благоприятныхъ

$$f_s = 0,01 \sqrt{6(l) + 0,0075(l^2)}$$

для среднихъ

$$f_s = 0,01 \sqrt{8(l) + 0,01(l^2)}$$

для неблагоприятныхъ условій мѣстности, гдѣ (l) есть сумма длинъ становъ полигона, (l^2) сумма квадратовъ тѣхъ же длинъ.

Распределеніе невязокъ координатъ между отдѣльными приращеніями должно быть произведено пропорціонально длинѣ сторонъ.

§ 32. Вычисленные координаты полигонныхъ точекъ заносятся въ тотъ же самый реестръ, куда заносятся и координаты точекъ тригонометрической сѣти; см. § 23 инструкціи.

В.) НИВЕЛЛИРОВКА.

§ 33. Всѣ вычисленія высотъ точекъ съемки одного или группы соседнихъ рудниковъ должны быть отнесены къ одному общему начальному уровню.

Ради возможнаго въ будущемъ присоединенія рудничныхъ нивеллировокъ въ маркамъ общей нивеллировки Главнаго Штаба маркшейдеръ обязанъ сообщать Маркшейдерскому Бюро Урала описаніе выбраннаго имъ за начальный для нивеллирныхъ работъ нивеллирный пунктъ.

Въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ имѣются нивеллирные марки Главнаго Штаба, нивелировка рудника должна быть связана съ ними и отнесена къ общему для работъ Главнаго Штаба горизонту.

§ 34. Нивелировкой на поверхности должны быть определены высоты каждой шахты служащих начальными для рудничной нивелировки. Отыска этих пунктов должна обезпечить их сохранность на продолжительное время. Способ отыска и описание мѣстоположенія пункта должны быть указаны въ журналѣ.

§ 35. Выборъ схемы расположенія и способа уравниванія нивелирныхъ ходовъ предоставляется маркшейдеру; во всякомъ случаѣ, данныя для такого уравниванія должны имѣться и въ журналѣ долженъ быть указанъ способъ и результаты уравниванія. Къ уравниванію можно приступать лишь въ томъ случаѣ, если полученная въ концѣ нивелирнаго хода невязка не превышаетъ $\frac{1}{20000}$ всей длины хода.

IV. ПОДЗЕМНЫЯ СЪЕМКИ.

А.) ОРИЕНТИРОВКА РУДНИЧНОЙ СЪЕМКИ

§ 36. Всѣ рудничныя съемки должны быть связаны съ точками триангуляціи и вычислены въ одной системѣ координатъ.

Въ тѣхъ случаяхъ когда съ развитіемъ государственной триангуляціи явится возможность перечисленія координатъ и переработки плановъ въ связи съ точками государственной триангуляціи Маркшейдерское Бюро Урала устанавливаетъ правила и сроки такой переработки.

§ 37. Способы производства соединительной съемки, а равно и ориентировки рудничной теодолитной съемки относительно съемки на поверхности, выбираются сообразуясь съ условіями и особенностями работъ данного рудника. Во всякомъ случаѣ способъ производства ориентирной съемки долженъ быть таковъ, чтобы онъ гарантировалъ вычисленіе угла простиранія начального стана съ ошибкой, не превышающей 1,5 минутъ.

Примѣчаніе: Для мелкихъ рудниковъ, съ небольшими простирающимися не выше 200 м. отъ шахты или штольныя разработки, допускаются облегченныя нормы погрѣшности; см. § 53 и 56 инструкціи.

§ 38. Для облегченія указанной точности слѣдуетъ, гдѣ есть возможность, произвести ориентировку двумя различными способами, изъ которыхъ каждый могъ бы дать указанную въ § 37 точность.

Однимъ изъ такихъ способовъ можетъ быть способъ ориентировки при помощи инструментовъ съ магнитной стрѣлкой съ соблюденіемъ всѣхъ предосторожностей, какъ то:

а) Обязательнымъ измѣреніемъ на поверхности магнитнаго азимута, по крайней мѣрѣ двухъ ориентирныхъ линій (для контроля точности опредѣленія склоненія на поверхности).

б) Обязательнаго въ рудникѣ измѣренія, по крайней мѣрѣ двухъ—прямого и обратнаго—магнитныхъ азимутовъ стана (для выясненія отсутствія вліянія магнитныхъ массъ).

в) Обязательнаго учета сутаго измѣненія склоненія магнитной стрѣлки, какъ во время измѣренія въ рудникѣ и на поверхности, такъ и въ промежуткѣ между ними.

Измѣненіе склоненія можетъ учитываться или по даннымъ деклинаторін или помощью спеціальнаго деклинатора.

§ 39. Всѣ данныя наблюденій и вычисленій основной и контрольной ориентировки должны заноситься въ общій журналъ рудничныхъ съемокъ.

Б.) ТОЧНАЯ ТЕОДОЛИТНАЯ ПОЛИГОННАЯ СЪЕМКА ВЪ РУДНИКѢ

§ 40. Маркшейдерскому Бюро Урала предлагается указывать въ особыхъ инструкціяхъ, въ какихъ выработкахъ необходимо производить точную съемку теодолитомъ и въ какихъ можно довольствоваться менѣе точной съемкой теодолитомъ или другими углоизмѣрными приборами, а также буссолью.

§ 41. Точная теодолитная съемка должна служить опорой для всѣхъ съемокъ даннаго рудника. Она должна вестись такимъ образомъ, чтобы имѣть надлежащій контроль съемки самой въ себѣ въ видѣ расположенія

ея между двумя шахтами, или замкнутого полигона, или наконец, повторной съемки.

Пункты этой съемки должны быть отмечены способом, обеспечивающим указанную в § 42 точность, а также сохранность отметок на возможно продолжительное время.

В состав точных полигонных съемок должны быть включены по возможности все съемки, производимые для решения задач о проведении выработок забоями, и пункты последних съемок должны быть прочно отмечены.

§ 42. Все полигонные точки в рудниках отмечаются надлежащим образом в кровле, почве или крѣпи выработки.

При производствѣ съемки самоцентрирующиеся приборы должны быть отмечены по крайней мѣрѣ 3 послѣднія точки.

Способъ отметки точек долженъ быть таковъ, чтобы онъ гарантировалъ при точныхъ полигонныхъ съемкахъ возможность возстановленія направленія стана съ точностью до 30".

Способъ нумераціи точекъ, какъ точныхъ полигонныхъ съемокъ, такъ и съемокъ меньшей точности (см. § 52) хронологическій для съемки всей шахты и или отдѣльных пластовъ, штрековъ, квершлаговъ или другихъ выработокъ, предоставляется маркшейдеру. Во всякомъ случаѣ способъ этотъ долженъ быть указанъ въ журналѣ.

§ 43. Измѣреніе угловъ при точныхъ теодолитныхъ съемкахъ производится теодолитомъ, точность отсчетовъ по нониусамъ или микроскопамъ котораго не менѣе 30". Измѣреніе ведется однимъ полнымъ приемомъ или однимъ повтореніемъ при обоихъ положеніяхъ трубы.

Въ тотъ же журналъ записываются необходимыя для вычисленія горизонтальныхъ и вертикальных проэкцій станомъ углы наклона визирныхъ лучей.

Если при этомъ измѣренные углы наклона служатъ для тригонометрической нивелировки, то алидада вертикальнаго круга должна быть снабжена особымъ уровнемъ.

§ 44. Передъ каждымъ пополненіемъ точной полигонной съемки долженъ быть замѣренъ послѣдній уголъ полигона старой съемки съ цѣлью убѣдиться въ неизмѣнномъ положеніи точекъ.

Разность между новымъ и старымъ значеніями угла не должна превышать 1.5 минутъ. Результаты новаго измѣренія должны быть занесены въ журналъ.

§ 45. Измѣреніе длины станомъ при точной теодолитной съемкѣ производится жезлами или стальной лентой при постоянной силѣ натяженія. Длина каждаго полигона отсчитывается до 5 мм. по дѣленіямъ самой ленты или съ помощью линейки.

Длина каждаго стана должна быть измѣрена дважды.

Разность двухъ измѣреній длины одного и того же стана не должна превосходить величины:

$$d = 0,006 + 0,008 \sqrt{l + 0,00064l}$$

гдѣ l — длина стана.

§ 46. При измѣреніи длины въ выработкахъ наклонныхъ разность двухъ опредѣлений горизонтальной проэкціи одного и того же стана не должна превышать величины:

$$d = 0,006 + 0,008 \sqrt{l + 0,00064l} + 0,0007l \sin a$$

гдѣ a есть уголъ наклона.

Измѣренію длинъ ведется журналъ, а въ случаѣ замѣровъ какихъ либо по длинѣ стана подробностей составляется эскизъ, который прилагается къ журналу.

В.) УРАВНОВѢШЕНІЕ И ВЫЧИСЛЕНІЕ КООРДИНАТЪ ТОЧНОЙ ТЕОДОЛИТНОЙ И ПОЛИГОННОЙ СЪЕМКИ.

§ 47. Общая схема уравновѣшенія и вычисленія точной полигонной съемки (въ видѣ одного основнаго между шахтами полигона или нѣсколькихъ прилегающихъ другъ къ другу замкнутыхъ полигоновъ, или какамъ либо другимъ способомъ) предоставляется выбору маркшейдера, въ зависимости отъ условій работъ.

Во всякомъ случаѣ, избыточные для уравновѣшенія данныя должны имѣться, и должны быть уравновѣшаны координаты угловыхъ точекъ и углы простиранія становъ, служащихъ исходными для новыхъ точекъ полигональных съемокъ.

§ 48. Вычисленіе точной полигонной съемки въ тѣхъ случаяхъ, когда возможно получить невязку въ углахъ, начинается съ суммированія угловъ полигона для вычисленія невязки, которая не должна превышать величины:

$$v = 1' \sqrt{n},$$

гдѣ n есть число угловъ полигона.

Если въ число суммируемыхъ угловъ входятъ углы, полученные изъ данныхъ ориентирной съемки, то къ указанному значенію v надо прибавить $1,5'$ т. е. допустимая невязка не должна превышать:

$$v = 1' \sqrt{n+1,5}.$$

Если невязка въ углахъ не превышаетъ указанной нормы, то она распредѣляется или поровну между всеми углами или сообразуясь съ вѣсами различныхъ угловъ въ зависимости отъ условій съемки (длина становъ и т. д.).

Пользуясь исправленными углами вычисляютъ углы простиранія становъ полигона.

§ 49. Имя углы простиранія и взятые изъ журналовъ измѣренія длины горизонтальныхъ проекцій становъ, вычисляютъ приращенія координатъ точекъ полигона.

Суммированіемъ этихъ приращеній и сравненіемъ ихъ суммы съ данной разностью координатъ конечныхъ точекъ (равной нулю для полигона, замкнутого въ самомъ себѣ) находятъ невязки f_y и f_x координатъ и по формулѣ

$$f_s = \pm \sqrt{f_x^2 + f_y^2}$$

находятъ f_s невязку положенія точки.

Невязка эта для случая замкнутыхъ полигоновъ рудничной съемки, (погрѣшность которой не зависитъ отъ погрѣшности ориентировки и погрѣшности опредѣленія точекъ на поверхности), не должна превышать:

$$f_s = \pm \sqrt{f_{sl}^2 + f_{sa}^2}$$

гдѣ f_{sl} есть погрѣшность, зависящая отъ ошибки измѣренія длины, а f_{sa} есть погрѣшность, зависящая отъ ошибки измѣренія угловъ. f_{sl} не должно превышать:

$$f_{sl} = 0,006 \sqrt{n} + 0,008 \sqrt{L} + 0,00064L; \sqrt{n}$$

f_{sa} не должно превышать

$$f_{sa} = \pm 1'S \sqrt{\Sigma r^2} \text{ гдѣ } S = 0,0003$$

r есть разстояніе угловыхъ точекъ полигонной съемки отъ точки замыканія полигона.

Если полигонъ рудничной съемки помощью ориентирной съемки соединяется съ точками на поверхности, то къ указанной нормѣ прибавляется погрѣшность опредѣленія координатъ точекъ на поверхности, и погрѣшность ориентировки и общая погрѣшность не должны въ этомъ случаѣ превышать величины:

$$F = \pm \sqrt{f_s^2 + 0,0002^2 \cdot 2L^2}$$

гдѣ L есть разстояніе между точками на поверхности.

Лишь въ томъ случаѣ, если невязки не превышаютъ указанныхъ выше нормъ, маркшейдеръ можетъ приступить къ уравновѣшенію полигонной съемки согласно § 47 инструкции.

§ 50. При производствѣ съемокъ особой точности, каковыми являются спеціальныя съемки для рѣшенія задачъ о проведеніи выработокъ встрѣчными забоями, нормы допускаемыхъ погрѣшностей устанавливаются частнымъ соглашеніемъ маркшейдера съ работодателемъ. Во всякомъ случаѣ погрѣшности эти не должны превышать половины указанныхъ выше нормъ.

§ 51. Общая схема уравновѣшенія должна быть указана въ журналѣ. Тамъ же должны быть приведены всѣ вычисленія, касающіяся уравновѣшенія съемки и результаты такого уравновѣшенія.

Г.) ПОЛИГОННЫЯ СЪЕМКИ МЕНЬШЕЙ СТЕПЕНИ ТОЧНОСТИ.

§ 52. Во второстепенныхъ откаточныхъ ходахъ, а равно и въ другихъ выработкахъ по указанію Маркшейдерскаго Бюро

Урала (см. § 40 инструкции), производится полигонная съемка меньшей точности (теодолитомъ, пантометромъ или буссолью).

Съемки эти должны или заключаться между двумя пунктами точной теодолитной съемки, или, исходя изъ одного пункта точной съемки, удалаться отъ нея не болѣе чѣмъ на 300 м.

Всѣ данныя измѣреній при производствѣ указанныхъ съемокъ должны быть занесены въ маркшейдерскіе журналы. Въ тѣ же журналы записываются измѣренныя для опредѣленія склоненія стрѣлки въ день производства буссольной съемки углы магнитнаго простиранія ориентирныхъ линий на поверхности или въ рудникѣ.

§ 53. Нормы допускаемыхъ погрѣшностей для съемокъ меньшей точности увеличиваются въ три раза противъ указанныхъ въ §§ 46, 48 и 49 инструкции.

Нормы погрѣшностей для съемокъ буссолью устанавливаются слѣдующія:

Погрѣшность положенія точки, опредѣленной буссольной съемкой, не должна превышать величины.

$$R=0.005L:\sqrt{n}$$

гдѣ L длина полигона и n число становъ съемки.

§ 54. Вычисленіе координатъ угловыхъ точекъ полигонной съемки меньшей точности не обязательно, и съемки могутъ накладываться на планъ графически по вычисленнымъ угламъ простиранія становъ.

Углы простиранія вычисляются при съемкѣ углоизмѣрными приборами исходя изъ угла простиранія стана точной полигонной съемки, а при съемкѣ буссолью, зная склоненіе стрѣлки въ день съемки.

Вычисленіе угловъ простиранія вмѣстѣ съ другими данными необходимыми для составленія плана, заносится въ маркшейдерскій журналъ.

§ 55. Въ выемочныхъ штрекахъ по возстанію или простиранію, въ короткихъ вентиляционныхъ или ходовыхъ сбійкахъ, а также въ другихъ выработкахъ по указанію

Маркшейдерскаго Бюро Урала (см. § 40 инструкции), разрѣшается производить съемку замѣрами разстояній съ опредѣленіемъ простиранія замѣренныхъ линий горнымъ компасомъ или ручной буссолью.

§ 56. Съ разрѣшенія Маркшейдерскаго Бюро Урала для съемки незначительныхъ подземныхъ работъ можетъ быть примѣненъ способъ, описанный въ § 55 инструкции.

§ 57. Во время съемки маркшейдеръ отмѣчаетъ въ эскизахъ или записяхъ, выработано ли мѣсторожденіе по бокамъ снимаемой выработки, оставлены ли возлѣ последней пѣлики; отмѣчаетъ мѣста, гдѣ производилась закладка породой, составляетъ эскизы развѣтвленія выработокъ и замѣчаетъ размѣры выработокъ и пр. Равнымъ образомъ заносятся всѣ особенности мѣсторожденія, интересныя съ промышленной и геологической точки зрѣнія, какъ то: паденіе, мощность мѣсторожденія и ихъ измѣненія, составъ мѣсторожденія и окружающихъ породъ, сбросы, сдвиги и другія смѣшенія, а равно выклиниваніе мѣсторожденія, развѣтленія и отбѣтвленія жилъ и т. д.

§ 58. Всѣ записи и эскизы заносятся въ журналы наблюденія и должны быть сдѣланы настолько подробно и разборчиво, чтобы всякій другой маркшейдеръ могъ сдѣлать по нимъ вычисленія и накладку на планъ.

Д.) НИВЕЛЛИРОВКА ВЪ РУДНИКѢ.

§ 59. Въ каждой подъемной шахтѣ и на каждомъ рабочемъ горизонтѣ должны быть заложены вблизи шахты въ каменной кладкѣ или прочной породѣ нѣсколько нивелирныхъ марокъ (для контроля неизмѣннаго ихъ положенія).

Марки эти должны быть связаны съ марками на поверхности, и высоты ихъ, вычисленные относительно общаго на поверхности нулевого горизонта, служатъ начальными для подземныхъ нивелировокъ.

§ 60. Точныя съ контролемъ (хотя бы въ видѣ обратнаго хода) нивелировки должны вестись по квершлагамъ и по всѣмъ глав-

нымъ откаточнымъ штрекамъ каждого горизонта работы и вмѣютъ цѣлью дать сѣть опорныхъ для нивелировокъ другихъ выработокъ пунктовъ. Къ этимъ нивелировкамъ предъявляются тѣ же требованія точности, что и для нивелировокъ на поверхности (см. § 35 инструкціи). Пункты точныхъ нивелировокъ, могущіе служить начальными для нивелировокъ другихъ выработокъ, должны быть прочно отмѣчены.

§ 61. Соединеніе рудничной нивелировки съ таковой же на поверхности, а также рудничныхъ нивелировокъ различныхъ горизонтовъ между собою производится, въ зависимости отъ обстоятельствъ, измѣреніемъ отвѣсной глубины шахтъ, съемкой уступами въ крутопадающихъ шахтахъ или тригонометрической нивелировкой. Выборъ способа соединенія предоставляется маркшейдеру. Во всякомъ случаѣ, долженъ быть контроль такого соединенія: измѣреніе отвѣсной глубины шахты и съемка уступами должны быть произведены дважды: при производствѣ тригонометрической нивелировки повышение каждой послѣдующей точки относительно предыдущей опредѣляется дважды измѣреніемъ угловъ наклоненія съ верхней точки на нижнюю и съ нижней точки на верхнюю.

Разность двухъ исправленныхъ введеніемъ всѣхъ необходимыхъ поправокъ измѣреній отвѣсной глубины шахтъ не должна превышать величины

$$\Delta m = 0,01 + 0,0002H$$

гдѣ H есть измѣряемая глубина. При измѣреніи уступами къ этому прибавляется

$$0,006 \sqrt{n}$$

гдѣ n есть число уступовъ: такъ что допускаемая погрѣшность не должна превышать:

$$0,01 + 0,0002H + 0,006 \sqrt{n}$$

гдѣ H есть измѣряемая отвѣсная глубина шахты.

Разность двухъ исправленныхъ введеніемъ всѣхъ необходимыхъ поправокъ опредѣленія превышенія двухъ смежныхъ точекъ тригонометрической нивелировкой не должна превышать:

$$\Delta m = \pm \sqrt{72 + 20l + 0,45l^2}$$

Общая погрѣшность опредѣленія превышенія одной точки относительно другой тригонометрической нивелировкой не должна превышать:

$$\Delta m = \pm \sqrt{72n + 20L + 0,45l^2}$$

гдѣ l есть длина стѣны, а L общая длина полигона, выраженные въ метрахъ, n число станвовъ, d и D допускаемая погрѣшности, выраженные въ миллиметрахъ.

§ 62. Нивелировки по промежуточнымъ штрекамъ, бремсбергамъ или другимъ выработкамъ ведутся по мѣрѣ надобности, исходя изъ точекъ точной нивелировки (см. § 60 инструкціи).

Нормы допускаемыхъ погрѣшностей для этихъ нивелировокъ увеличиваются втрое противъ нормъ, указанныхъ въ § 62 для тригонометрической нивелировки.

Допускаемая погрѣшность геометрическаго нивелированія не должна въ этомъ случаѣ превышать $\frac{1}{2000}$ всей длины нивелирнаго хода.

IV.) МАРКШЕЙДЕРСКІЯ РАБОТЫ ВЪ ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫХЪ ПРЕДПРІЯТІЯХЪ.

А.) МАРКШЕЙДЕРСКІЕ ЖУРНАЛЫ.

§ 63. При съемкахъ должны вестись: а) рабочіе журналы, б) черновые журналы вычислений, в) бѣловые журналы координатъ, копія съ которыхъ посылаются въ Маркшейдерское Бюро Урала.

Примѣчаніе: На планы и маркшейдерскіе документы, выполненные безъ примѣненія способа координатъ, журналы не составляются.

Б.) ВЫЧИСЛЕНІЕ СЪЕМОКЪ.

§ 64. Всѣ вычисленія ведутся по формуламъ, утверждаемымъ Маркшейдерскимъ Бюро Урала. Они сшиваются въ видѣ переизданныхъ книгъ съ пронумерованными страницами и съ особымъ оглавленіемъ, при чемъ

вычисления въ нихъ нужно снабжать ссылкой на соответственный номеръ плана. Впередѣ этихъ журналовъ целесообразно вклеивать одну или нѣсколько тетрадей обыкновенной ликовальной бумаги, гдѣ отмѣчать какъ мѣсто нахождения и время открытія рудника такъ равно обстоятельства, сопровождавшія это открытіе и главнѣйшія данныя всѣхъ послѣдующихъ съемочныхъ развѣдочныхъ и добычныхъ работъ. Подобныя данныя могутъ заноситься по мѣрѣ развитія работъ, хотъ бы разъ въ годъ, причемъ въ случаѣ остановки рудника необходимо отмѣтить зтѣсь причины, повлекшія эту остановку.

§ 65. Въ журналахъ наблюденія всѣ направленные величины должны быть отличаемы отъ введенныхъ среднихъ изъ непосредственныхъ наблюдений. Изъ журналовъ наблюденія переносятся въ книги кромѣ самой съемки: всѣ эскизы, подробности, примѣчанія и геологическія особенности въ такомъ полномъ и ясномъ видѣ, что по нимъ всякій могъ бы производить накладку и составить планъ.

§ 66. При каждой отдѣльной съемкѣ указывается мѣсто, время и цѣль ея производства, кѣмъ она исполнена и номера книги наблюдений и страницы, гдѣ сдѣланы записи при съемкѣ. При переносахъ съ другихъ страницъ или журналовъ должны быть сдѣланы соответственные указанія.

§ 67. Замѣченныя въ послѣдствіи ошибки или описки въ наблюденіяхъ, или вычисленияхъ исправляются перечеркиваніемъ и надписываніемъ исправленныхъ величинъ съ надлежащимъ объясненіемъ.

§ 68. Гдѣ только представляется возможность полигоны должны быть замыкаемы въ длинахъ и углахъ и въ журналахъ выведены невязки; желательно послѣднія особо выдѣлять.

§ 69. Всѣ книги наблюдений, журналы, эскизы и другія дѣловые бумаги должны храниться въ архивѣ Горнопромышленныхъ предприятий для всякаго рода справокъ.

§ 70. Для Маркшейдерскаго Бюро Урала ведутся копии маркшейдерскихъ журналовъ, которые хранятся въ Маркшейдерскомъ Бюро Урала и присылаются маркшейдеру для пополненія.

3.) ПЛАНЫ И РАЗРѢЗЫ, СОСТАВЛЕНІЕ И ОТДѢЛКА ИХЪ.

§ 71. Всѣ планы изготовляются на отдѣльныхъ листахъ удобнаго для обращенія и храненія формата, размѣрами въ $\frac{1}{2}$ листа ватманской или александрійской бумаги.

§ 72. Листы эти слѣдуетъ хранить въ папкахъ и пересылать въ плоскомъ видѣ, отнюдь не свертывая.

§ 73. На каждомъ листѣ должна быть нанесена тонкими синими линиями координатная сѣтъ со сторонами кѣттокъ въ 100 мм. или черезъ 5 сотыхъ сажень, въ зависимости отъ принятой мѣры. Сѣтки на различныхъ листахъ плановъ должны быть согласованы.

Абсциссы и ординаты по краямъ листа должны быть обозначены цифрами, съ соответствующими знаками плюсъ и минусъ.

§ 74. Если планъ не умѣщается на одномъ листѣ, то составляютъ въ уменьшенномъ масштабѣ сводный листъ, на который наносится координатная сѣтъ и обозначаютъ буквами и римскими цифрами отдѣльные листы. На этомъ сводномъ листѣ должно быть указано время производства съемки, составленія и пополненія плана.

§ 75. Масштабъ, по которому составляется планъ, долженъ быть раздѣленъ въ метрической системѣ и снабженъ для отмѣриванія малыхъ дѣлений параллельными линиями. Если листъ раздѣленъ на квадраты, то ширина масштаба должна быть взята равною сторонѣ квадрата. Къ каждому масштабу должна быть приписана
1
степень уменьшенія, напримѣръ $\frac{1}{1000}$ н. в.

§ 76. Условныя обозначенія на планахъ и другихъ маркшейдерскихъ документахъ при-

нимаются согласно, указаний Маркшейдерскаго Бюро Урала.

§ 77. Всѣ планы, разрѣзы и копии съ нихъ должны быть подписаны рудничнымъ маркшейдеромъ и на нихъ должны быть указано время производства съемки, составленія и пополненія плановъ.

§ 78. Горнопромышлен. Предпріятія должны имѣть особую шнуровую книгу, въ книгу эту правительственный маркшейдеръ записываетъ произведенныя имъ работы по контролю и сдѣланныя имъ указанія. Означенныя книги заготавливаются самими горными предпріятіями и представляются въ Марк-

шейдерское Бюро Урала, для скрѣпы и приложенія печати.

§ 79. Всѣ вновь разрабатываемыя мѣсторожденія снимаются и наносятся въ метрическихъ мѣрахъ; исключеніе допускается лишь при невозможности приобрѣтенія измѣрительныхъ метрическихъ приборовъ при настоящихъ условіяхъ.

Тѣ же рудничныя планы и другіе маркшейдерскіе документы въ которыхъ основной мѣрой принята не метрическая, а иная система, могутъ вестись въ прежнихъ основныхъ мѣрахъ впредь до возможности перехода къ метрическимъ мѣрамъ.

Начальникъ Маркшейдерскаго Бюро Урала
Горный Инженеръ В. Котеновъ.

Правительственный маркшейдеръ:
Горный инженеръ Вс. Ивановъ.

Завѣдующій триангуляціей Урала
Горный инженеръ А. Гуттъ.

68252

Отдел хранения
Гос. Публ. Библиотеки
им. В. Г. Белинского
г. Свердловск



