

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Дальневосточный государственный аграрный университет»
Факультет строительства и природообустройства
Факультет среднего профессионального образования

**Выполнение работ по профессии 12192 Замерщик на
топографогеодезических и маркшейдерских
работах (МДК.05.01)**

Методические указания по организации и выполнению
самостоятельной работы

Благовещенск, 2020

УДК 528:377(078)
ББК 26.1я723
В 92

Выполнение работ по профессии 12192 Замерщик на топографогеодезических и маркшейдерских работах (МДК.05.01) : методические указания по организации и выполнению самостоятельной работы для обучающихся по специальности 21.02.04 Землеустройство / Дальневост. гос. аграр. ун-т, ФСиП, ФСПО ; сост.: Ю. И. Колотова, Л. А. Лапшакова. – Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2020. – 36 с.

В методических указаниях определены основные требования к организации и выполнению внеаудиторной самостоятельной работы (далее – СРС), в полном объеме отражено содержание СРС в соответствии с рабочей программой профессионального модуля выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих, представлены подробные методические указания по выполнению всех видов запланированных заданий, указана рекомендуемая литература.

Методические указания составлены в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.04 Землеустройство и рабочей программы учебной профессионального модуля.

Методические указания утверждены на заседании Совета факультета среднего профессионального образования (протокол № 6 от 19 февраля 2020 г.).

© Дальневосточный ГАУ, 2020
© Колотова Ю.И., составление, 2020
© Лапшакова Л.А., составление, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Самостоятельная работа №1	8
Самостоятельная работа №2	9
Самостоятельная работа №3	13
Самостоятельная работа №4	14
Самостоятельная работа №5	22
Самостоятельная работа №6	22
Самостоятельная работа №7	23
Самостоятельная работа №8	23
Самостоятельная работа №9	26
Самостоятельная работа №10	27
Самостоятельная работа №11	31
Самостоятельная работа №12	31
Самостоятельная работа №13	32
Приложение А Что такое «конспект», как его составлять?	33
Приложение Б Как написать доклад	35

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания предназначены для организации эффективной самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, получающих среднее профессиональное образование по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.04 Землеустройство.

Методические указания составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности код, наименование специальности и рабочей программой профессионального модуля Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих.

Самостоятельная работа должна содействовать активизации познавательной деятельности студентов, развитию творческого отношения к учебной деятельности, формированию навыков самостоятельного творческого труда, умению решать профессиональные задачи, формированию потребности к непрерывному самообразованию, совершенствованию знаний и умений, расширению кругозора, приобретению опыта планирования и организации рабочего времени, выработке умений и навыков самостоятельной работы с учебной литературой, обеспечению ритмичной и качественной работы студентов в течение учебного года, снижению их загруженности в период экзаменационной сессии.

Учебная дисциплина (профессиональный модуль) название учебной дисциплины (профессионального модуля) входит в профессиональный цикл.

В результате изучения учебной дисциплины (профессионального модуля) название учебной дисциплины (профессионального модуля) студент должен:

уметь:	<ul style="list-style-type: none">-выполнять поверки и юстировки геодезических и маркшейдерских приборов;-выполнять рекогносцировку местности;- создавать съёмочное обоснование;- производить привязку к опорным геодезическим пунктам;- рассчитывать координаты опорных точек;- производить горизонтальную, вертикальную и маркшейдерскую съёмку местности различными способами;- выполнять записи и вычисления в полевых журналах;- составлять и оформлять планово-картографические материалы;- производить измерения повышенной точности: углов, расстояний, превышений с использованием современных геодезических приборов и технологий;- производить уравнивание, вычисление координат и высот точек аналитической сети;-выполнять геодезические и маркшейдерские измерения при производстве строительно-монтажных работ;- выполнять измерения для контроля за деформацией сооружений и сдвижения горных пород;- производить подсчет объёмов работ по добыче и разработке полезных ископаемых.
знать:	<ul style="list-style-type: none">- состав топографо-геодезических и маркшейдерских работ, производимых для целей землеустройства и кадастра;- системы координат и высот, используемые в геодезии и маркшейдерии;- способы закрепления опорных и съёмочных точек, конструкции геодезических знаков, реперов и марок;- правила установки геодезических и маркшейдерских приборов на точке наблюдения.

	<ul style="list-style-type: none"> - способы производства маркшейдерских съемок; - правила ведения полевой документации и обработки результатов полевых измерений; - условные знаки для геодезических и маркшейдерских планов, строительного-монтажных чертежей, генпланов и стройгенпланов; - особенности измерений при проведении промеров для съёмки шельфа, внутренних водоёмов и морей; - технологию выноса в натуру и закрепления проектных точек при разбивке сооружений; - правила и порядок проведения контрольных проверок горизонтального и вертикального положения возводимых конструкций, допускаемые геометрические отклонения от проекта при монтаже конструкций и их элементов; - правила техники безопасности при выполнении топографо-геодезических маркшейдерских работ; - геодезический контроль за деформацией сооружений и сдвижением горных пород; - прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы при проведении полевых и камеральных геодезических и маркшейдерских работ.
иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> - подготовки материалов топографо-геодезических изысканий для землеустроительного проектирования и кадастровой оценки земель; - выполнения полевых геодезических работ на производственном участке; - обработки результатов полевых измерений; - составления и оформления планово-картографического материала; - выполнения компьютерной обработки данных полевых измерений и камеральных вычислений; - перенесения проектов землеустройства в натуру для организации и устройства территорий различного назначения; - выполнения геодезических и маркшейдерских измерений при производстве строительного-монтажных работ.

Обладать общими компетенциями:

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

Обладать профессиональными компетенциями:

ПК 1.1	Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке
--------	--

ПК 1.2	Обрабатывать результаты полевых измерений
ПК 1.3	Составлять и оформлять планово-картографические материалы
ПК 1.4	Проводить геодезические работы при съемке больших территорий

Распределение самостоятельной работы по темам

№ СРС	Тема	Количество часов
1	Краткие сведения о развитии маркшейдерского дела в России	1
2	Изучение упрощенного способа привязки объектов геологоразведочных наблюдений	1
3	Масштабы и условные обозначения	1
4	Составление и пополнение планов горных выработок, проекций и разрезов	1
5	Классификация геометризации месторождений в зависимости от характера исходной геолого-маркшейдерской информации. Методы геометризации месторождений	3
6	Форма и геометрические параметры залежи полезного ископаемого	1
7	Косвенные методы определения углов простираания и падения залежи	2
8	Общие сведения о способах измерения углов и длин сторон при маркшейдерских съёмках.	1
9	Объекты и принципы маркшейдерских съёмок	1
10	Ориентирование подземных съёмок через наклонный ствол и через два вертикальных шахтных ствола	2
11	Требования инструкции к теодолитным и нивелирным ходам.	1
12	Съёмочные работы	1
13	Задание направлений при проведении горных выработок встречными забоями	2

Данные методические указания содержат рекомендации по выполнению самостоятельной работы по указанным выше темам, которые включают в себя:

- вид и содержание самостоятельной работы;
- цели самостоятельной работы;
- описание последовательности выполнения задания (инструкция);
- требования к оформлению работы;
- требования к форме отчетности;
- объем времени, необходимый для выполнения работы;
- список рекомендуемой учебной литературы, нормативных правовых актов, других источников.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы по профессиональному модулю

1. Подготовка электронной презентации. Электронная презентация – электронный документ, представляющий набор слайдов, предназначенный для демонстрации проделанной работы. Целью любой презентации является визуальное представление

замысла автора, максимально удобное для восприятия. Электронная презентация должна показать то, что трудно объяснить на словах.

Задачи электронной презентации: привлечение внимания аудитории; предоставление необходимой информации, достаточной для восприятия результатов проделанной работы без пояснений; предоставление информации в максимально комфортном виде; акцентирование внимание на наиболее существенных информационных разделах.

Схема презентации:

- титульный слайд (название работы (доклада) и имя автора(ов));
- введение (план презентации);
- основная часть;
- заключение (выводы);
- список использованных источников.

Требования к оформлению слайдов.

Общие требования	<ul style="list-style-type: none"> • Средний расчет времени, необходимого на презентацию ведется исходя из количества слайдов. Обычно на один слайд необходимо не более двух-трех минут. • Необходимо использовать максимальное пространство экрана (слайда) – например, растянув рисунки. По возможности используйте $\frac{3}{4}$ площади экрана (слайда), так как с последних рядов нижняя часть экрана обычно не видна. • Дизайн должен быть простым и лаконичным. • Каждый слайд должен иметь заголовок. • Слайды могут быть пронумерованы с указанием общего количества слайдов в презентации. • Завершать презентацию следует кратким резюме, содержащим ее основные положения, важные данные, прозвучавшие в докладе и т.д.
Оформление заголовков	<ul style="list-style-type: none"> • Назначение заголовка – однозначное информирование аудитории о содержании слайда. В заголовке нужно указать основную мысль слайда. Из одного слайда можно вынести много смыслов и тезис в заголовке делается для того, чтобы слушатель понял, что именно он должен понять. • Все заголовки должны быть выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание). • Текст слайда для заголовков должен быть размером 24 – 36 пунктов. • Точку в конце заголовков не ставить. А между предложениями ставить. • Не писать длинные заголовки. • Слайды не могут иметь одинаковые заголовки. Если хочется назвать одинаково – желательно писать в конце (1), (2), (3) или Продолжение 1 и т.д.
Выбор шрифтов	<ul style="list-style-type: none"> • Для оформления презентации следует использовать стандартные, широко распространенные пропорциональные шрифты, такие как <i>Arial, Tahoma, Verdana, Times New Roman, Georgia</i> и др. • В одной презентации допускается использовать не более 2 – 3 различных шрифтов, хотя в большинстве случаев вполне достаточно и одного. • Размер шрифта для информационного текста 18 – 22 пункта. Шрифт менее 16 пунктов плохо читается при проекции на экран. При создании слайда необходимо помнить о том, что резкость изображения на большом экране может быть ниже, чем на мониторе. Чрезмерно крупный размер шрифта затрудняет процесс беглого чтения. Прописные буквы воспринимаются тяжелее, чем строчные. Жирный шрифт, курсив и CAPS LOCK используйте только для выделения.
Цветовая гамма и фон	<ul style="list-style-type: none"> • Для презентации изначально необходимо подобрать цветовую гамму: обычно это три – пять цветов, среди которых могут быть как теплые, так и холодные. При выборе цветовой палитры должны быть учтены эргономические требования: значения цветов должны быть постоянны и соответствовать устойчивым

	<p>ассоциациям. Психологические моменты: основное свойство «теплых» цветов – вызывать возбуждение, они стимулируют интерес человека к внешнему миру, общению и деятельности. «Холодные» цвета вызывают торможение. Это успокаивающие и снимающие возбуждение цвета, они вносят в поведение человека рассудочность, рациональность. При совмещении активных и пассивных цветов нужно учитывать, что активные цвета всегда воспринимаются ярче и лучше запоминаются, поэтому для достижения равновесия они должны подаваться в меньших пропорциях.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Цвета сине-голубой части хроматического круга считаются наиболее тяжелыми для восприятия. Желтый цвет выглядит, наоборот, наиболее легким и воздушным. • Назначив каждому из текстовых элементов свой цвет, например: крупным заголовкам – красный, мелким заголовкам – зеленый, подрисовочным подписям – оранжевый и т.п., нужно следовать такой схеме на всех слайдах. • Выделение различными цветами слов в составе заголовка или абзаца основного текста допускается только с целью акцентирования на них внимания: например, если вводится новый термин или приводятся важные численные значения. «Раскрашивание» текста только из эстетических соображений, как и неудачный выбор шрифтов, могут привести к отвлечению внимания слушателей и их раздражению.
--	---

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Тема: Краткие сведения о развитии маркшейдерского дела в России (1 час)

Цель работы: самостоятельно познакомиться со сведениями о задачах маркшейдерской службы в техническом прогрессе горной промышленности

Форма отчета: составить конспект

Порядок выполнения задания:

Рассмотреть основные задачи маркшейдерской службы в техническом прогрессе горной промышленности. Стадии месторождений полезных ископаемых (МПИ). Разведка МПИ или доразведка отдельных участков. Эксплуатация месторождений.

Список рекомендуемой литературы, других источников:

1 Лукьянов, В. Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок: учебник для СПО / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец. — 2-е изд. — Москва: Юрайт, 2019. — 342 с. — ISBN 978-5-534-03475-2 // ЭБС Юрайт: [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/436501>.

2 Боровков, Ю.А. Основы горного дела : учебник / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-8114-2147-3 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111398>.

3 Основы горного дела : учебное пособие / О.С. Брюховецкий, С.В. Иляхин, А.П. Карпиков, В.П. Яшин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-4249-2 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117712>.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Тема: Изучение упрощенного способа привязки объектов геологоразведочных наблюдений (1 час)

Цель работы: приобретение навыков при чтении планов горных работ и умение решать по ним практические задачи.

Форма отчета: по данным индивидуального варианта, приведенным в табл. 1.1, решить следующие задачи:

- 1) определить глубину H вертикальной выработки (см. колонку 2, табл. 1.1);
 - 2) найти угол наклона α и уклон i на участке между заданными точками (см. колонку 3 табл. 1.1);
 - 3) определить добычу D по лаве за указанный период (см. колонку 4 табл. 1.1);
- Варианты индивидуальных заданий приводятся в табл. 1.1. Выкопировка из плана горных работ показана на рис. 1.1

Порядок выполнения задания:

1. Глубина вертикальной выработки вычисляется по формуле

$$H = Z_y - Z_z,$$

где Z_y и Z_z – отметки устья и забоя выработки соответственно. Эти отметки читают на плане горных работ у устья заданной выработки.

Например, найти глубину скважины № 2529 (см. рис. 1.1):

$$H_{2529} = Z_y - Z_z = +49,52 - (-287,52) = 337,04 \text{ м.}$$

2. Наклонные выработки характеризуются углом наклона α в градусах, а откаточные – уклоном i . Вычисления производятся по формуле

$$\operatorname{tg} \alpha = i, \quad \alpha = \arctg \frac{Z_B - Z_A}{l_{AB}}$$

где Z_B и Z_A – отметки конца и начала заданного участка AB выработки соответственно, м;

l_{AB} – длина участка AB , измеренная на плане, м.

Уклон участка выработки выражают в тысячных долях, а угол наклона этого участка – в градусах.

Например, найти уклон и угол наклона участка штофа между точками № 94 и № 95.

На плане горных работ видим, что

$$Z_{95} = -380,8 \text{ м, а } Z_{94} = -381,4,$$

а путем измерений $l_{94-95} = 195 \text{ м}$, тогда

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{Z_{95} - Z_{94}}{l_{94-95}} = \frac{-380,8 - (-381,4)}{195} = 0,003,$$
$$\alpha = \arctg 0,003 \approx 0^\circ 10' 20''.$$

Полученный уклон показывает, что каждый метр рельсового пути в интервале между точками 94 и 95 повышается на 3 мм.

3. Добыча D по лаве за указанный период определяется по формуле

$$D = \frac{S_{пл}}{\cos \alpha_{ср}} m_{ср} d,$$

где $S_{пл}$ – площадь проекции выработанного пространства на плане за указанный период;

$\alpha_{ср}$ и $m_{ср}$ – средние значения угла наклона и мощности пласта соответственно;

d – объемная масса угля (принять $d = 1,7 \text{ т/м}^3$).

При использовании производительности пласта, т/м^2

$$p = m_{ср} \cdot d,$$

добытое количество полезного ископаемого, т составит

$$D = \frac{S_{пл}}{\cos \alpha_{ср}} p$$

Площадь $S_{пл}$ в зависимости от конфигурации забоя лавы и штреков определяется по плану с помощью палеток, планиметром или путем разбивки на простейшие фигуры (прямоугольник, треугольник, трапеция), вычисляемые по формулам геометрии.

Например, требуется определить добычу по лаве № 802 за январь 1975 г. (см. рис.1.1)

Площадь проекции выработанного участка за данный период определяем по формуле геометрии, приравняв ее к трем треугольникам, так как штрек № 802 не прямолинеен в плане

$$S_{пл} = 0,5a_1h_1 + 0,5a_1h_2 + 0,5a_2h_3;$$

$$S_{пл} = 0,5(32,8 \cdot 7,6 + 32,8 \cdot 15,5 + 32,5 \cdot 1,2) = 398,34 \text{ м}^2,$$

или с учетом того, что в 1 мм^2 содержится 25 м^2 , площадь

$$S_{пл} = 9958,5 \text{ м}^2.$$

Тогда при $\alpha_{ср} = 6^\circ$ и $m = 0,68 \text{ м}$ (см. рис. 1.1)

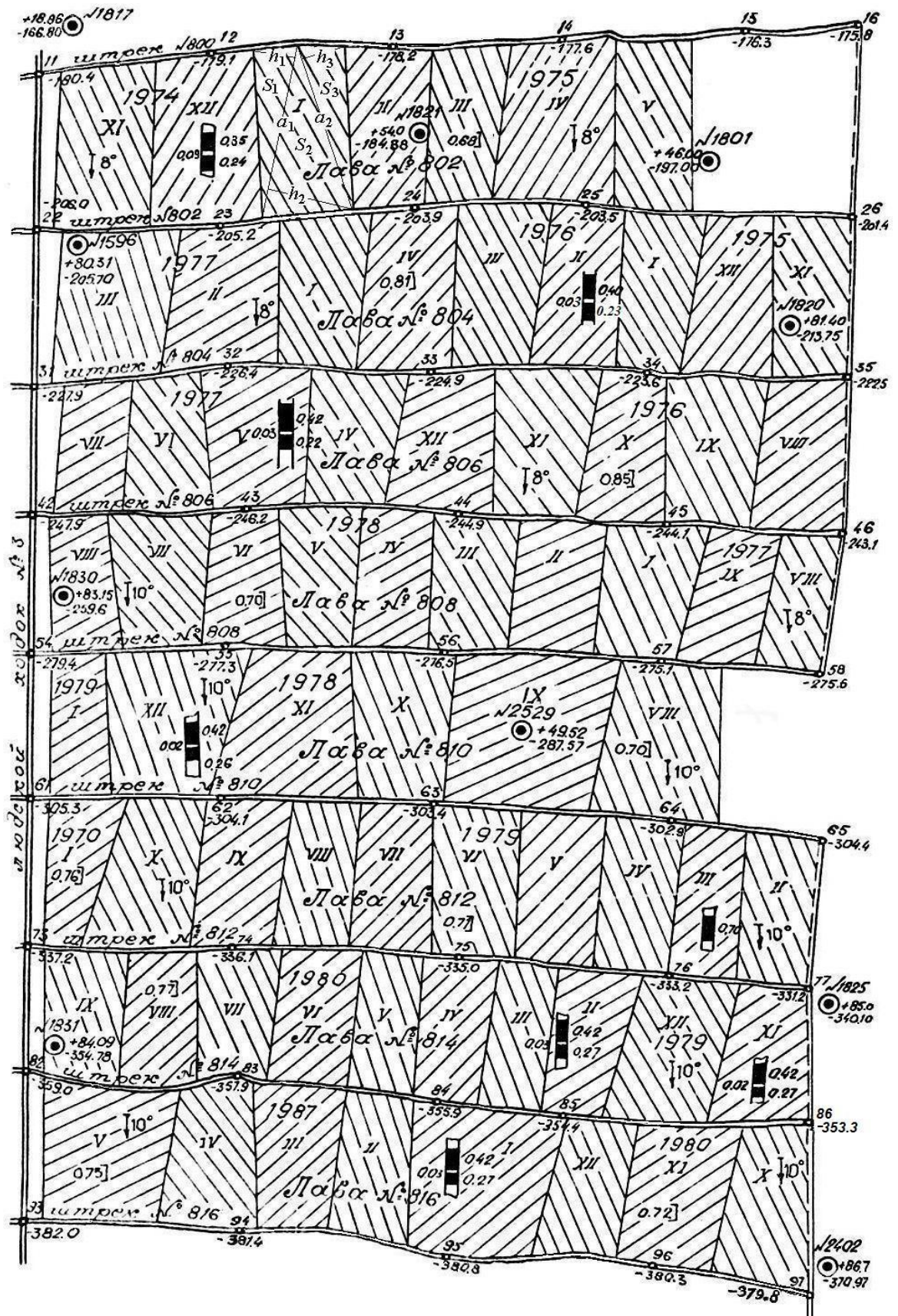


Рис. 1.1. Выкопировка из плана горных работ в масштабе 1:5000

Варианты индивидуальных заданий

Таблица 1.1

№ вариан-та	№ скважи-ны	Выработка	Участок выработки	Номер лавы, время отработки
1	1817	штрек № 800	11-12	816, 1987, I
2	1821	штрек № 800	12-13	812, 1979, II
3	1596	штрек № 800	13-14	816, 1987, II
4	1801	штрек № 800	-14-15	812, 1979, III
5	1820	штрек № 800	15-16	816, 1987, III
6	1830	людской ходок № 3	11-12	812, 1979, IV
7	2529	людской ходок № 3	22-31	816, 1987, IV
8	1831	людской ходок № 3	31-42	812, 1979, V
9	1825	людской ходок № 3	42-54	816, 1987, V
10	2402	людской ходок № 3	54-61	812, 1979, VI
11	1817	людской ходок № 3	61-73	816, 1980, X
12	1821	людской ходок № 3	73-82	812, 1979, VII
13	1596	людской ходок № 3	82-93	816, 1980, XI
14	1801	разрезная печь	16-26	812, 1979, VIII
15	1820	разрезная печь	26-35	816, 1980, XII
16	1830	разрезная печь	35-46	812, 1979, IX
17	2529	разрезная печь	46-58	814, 1979, IX
18	1831	разрезная печь	65-77	812, 1979, X
19	1825	разрезная печь	77-86	814, 1979, XII
20	2402	разрезная печь	86-97	810, 1978, VIII
21	1817	штрек № 802	22-23	814, 1980, II
22	1821	штрек № 802	23-24	810, 1978, IX
23	1596	штрек № 802	24-25	814, 1980, III
24	1801	штрек № 802	25-26	810, 1978, X
25	1820	штрек № 804	31-32	814, 1980, IV
26	1830	штрек № 804	32-33	810, 1978, XI
27	2529	штрек № 804	33-34	814, 1980, V
28	1831	штрек № 804	34-35	810, 1978, XII
29	1825	штрек № 806	42-44	814, 1980, VI
30	2402	штрек № 806	43-44	804, 1977, II
31	1817	штрек № 806	44-45	814, 1980, VII
32	1821	штрек № 806	45-46	808, 1978, I
33	1596	штрек № 808	54-55	814, 1980, VIII
34	1801	лава № 802	13-24	808, 1978, II
35	1820	лава № 802	14-25	814, 1980, IX
36	1830	лава № 804	23-32	808, 1978, III
37	2529	лава № 804	24-33	808, 1978, IV
38	1831	лава № 804	25-34	808, 1978, V
39	1825	лава № 806	32-43	808, 1978, VI
40	2402	лава № 806	33-44	808, 1978, VII
41	1817	лава № 806	34-45	808, 1978, VIII
42	1821	лава № 808	43-55	806, 1976, VIII
43	1596	лава № 808	44-56	806, 1976, IX
44	1801	лава № 808	45-57	806, 1976, X
45	1820	лава № 810	55-62	806, 1976, XI
46	1830	лава № 810	56-63	806, 1976, XII
47	2529	лава № 810	57-64	806, 1977, IV
48	1831	лава № 812	62-74	806, 1977, V
49	1825	лава № 812	63-75	806, 1977, VI
50	2402	лава № 812	64-76	806, 1977, VII

Список рекомендуемой литературы, других источников:

1 Макаров, К. Н. Инженерная геодезия: учебник для СПО / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2020. — 243 с. — ISBN 978-5-534-89564-3 // ЭБС Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452583>

2 Вострокнутов, А. Л. Основы топографии : учебник для СПО / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — Москва : Юрайт, 2019. — 196 с. — ISBN 978-5-534-01708-3 // ЭБС Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437978>.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Тема: Масштабы и условные обозначения (1 час)

Цель работы: Самостоятельно ознакомиться с основными площадными, линейными и внemasштабными условными знаками.

Форма отчета: по данным варианта выполнить следующие задание.

Порядок выполнения задания: Ознакомьтесь с основными площадным, линейными и внemasштабными условными знаками. Пользуясь учебником Вольпе, Р.И. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. По заданному преподавателем варианту (таблица 3.1) выполнить в тетради чертежи условных знаков.

Таблица 3.1 Данные заданий для самостоятельной работы

№	Условные знаки топографических объектов
1	1. Пункт государственной геодезической сети. 2. ЛЭП на незастроенной территории. 3. Железные дороги. 4. Обрывы скалистые. 5. Леса естественные высокоствольные. 6. Кустарники. 7. Растительность травяная, луговая. 8. Пески
2	1. Откосы укрепленные. 2. ЛЭП на застроенной территории. 3. Дороги зимние. 4. Мосты металлические. 5. Горизонтالي. 6. Криволесье. 7. Кустарники колючие. 8. Растительность высокотравная
3	1. Знаки нивелирные. 2. Часовни. 3. Электрокабели подземные. 4. Автомагистрали и их характеристики. 5. Мосты деревянные. 6. Криволесье. 7. Растительность лишайниковая. 8. Виноградники
4	1. Сооружения башенного типа капитальные. 2. Овощехранилища, оранжереи и парники. 3. Откосы неукрепленные. 4. Трубопроводы подземные. 5. Дороги в выемках. 6. Овраги и промоины. 7. Растительность травяная, влаголюбивая. 8. Ягодники

5	1. Строения жилые огнестойкие. 2. Колонки. 3. Вышки нефтяные и газовые, факелы газовые. 4. ЛЭП на незастроенной территории. 5. Участки труднопроезжие. 6. Мосты каменные, бетонные, железобетонные. 7. Участки леса вырубленные. 8. Сенокосы заболоченные
6	1. Опоры металлические. 2. Колодцы и их характеристики. 3. ЛЭП на застроенной территории. 4. Трубопроводы наземные. 5. Автомагистрали и их характеристики. 6. Редколесье высокоствольное. 7. Сады фруктовые. 8. Поверхности глинистые
7	1. Строения жилые неогнестойкие. 2. Мосты металлические. 3. Отвалы пород. 4. Маяки. 5. Трубопроводы подземные. 6. Горизонтالي. 7. Ягодники. 8. Кустарники колючие
8	1. Знаки нивелирные. 2. Павильоны, беседки. 3. Электрокабели подземные. 4. Дороги грунтовые. 5. Горизонтали. 6. Виноградники. 7. Поверхности щебеночные и каменные россыпи. 8. Растительность лишайниковая
9	1. Плотины земляные. 2. Путепроводы. 3. Маяки. 4. Трубопроводы наземные. 5. Дороги грунтовые. 6. Обрывы скалистые. 7. Кустарнички. 8. Растительность степная
10	1. Пункты государственной геодезической сети. 2. Колодцы и их характеристики. 3. Электрокабели наземные. 4. Овраги и промоины. 5. Горизонтали. 6. Пески. 7. Кустарники. 8. Залежи чистые

Список рекомендуемой литературы, других источников:

1. Вольпе, Р.И. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 / Р.И. Вольпе, Л.М. Гольдман – М.: Изд-во «Недра», 1973.- 144 с. или пройдя по ссылке <https://electromontaj-proekt.ru/data/documents/uslovnnye-znaki-dlya-topograficheskikh-planov.pdf>

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Тема: Составление и пополнение планов горных выработок, проекций и разрезов (1 час)

Цель работы: развить представление о методике построения структурных и качественных графиков, а также навыки чтения и решения по ним практических задач.

Форма отчета: на участке, рельеф которого представлен горизонталями, угольный пласт разведан десятью скважинами. Горизонтали с их отметками, расположение скважин, их номера, отметки почвы пласта (м), его зольность (%) нанесены на план (рис. 4.1).

Требуется:

1. Сделать 2 копии рис. 4.2, изменить данные по скважинам на величины поправок,

заданных индивидуальным вариантом (табл. 4.1). Отметки почвы пласта и зольность у каждой скважины на рис. 4.1 алгебраически сложить с соответствующими поправками.

2. На первой копии, синим цветом, провести изогипсы угольного пласта сечением через 5 м по отметкам его почвы у скважины.

3. На второй копии красным цветом построить изолинии зольности сечением 2% по данным скважины.

4. В точке А на гипсометрическом плане провести линии падения и простирания угольного пласта, определить углы простирания и падения этого пласта.

5. В точке В на гипсометрическом плане указать, на какой глубине почву угольного пласта встретит вертикальная разведочная скважина, проектируемая к бурению.

Порядок выполнения задания:

1. Гипсометрический план почвы пласта в условиях задания строят непосредственным способом в следующем порядке:

а) скважины соединяют между собой тонкими карандашными линиями сетью смежных, примерно равносторонних треугольников или четырехугольников;

б) на сторонах полученных фигур путем линейной интерполяции палеткой или визуально находят точки с отметками, кратными сечению изогипс 5 м;

в) через точки равных отметок проводят плавные линии – изогипсы. Их обводят синей тушью, стороны треугольников и четырехугольники стирают.

2. План изолиний зольности угольного пласта строят тем же способом (см. пункт 1) на второй копии. Изолинии зольности вычерчивают сплошной линией красной тушью.

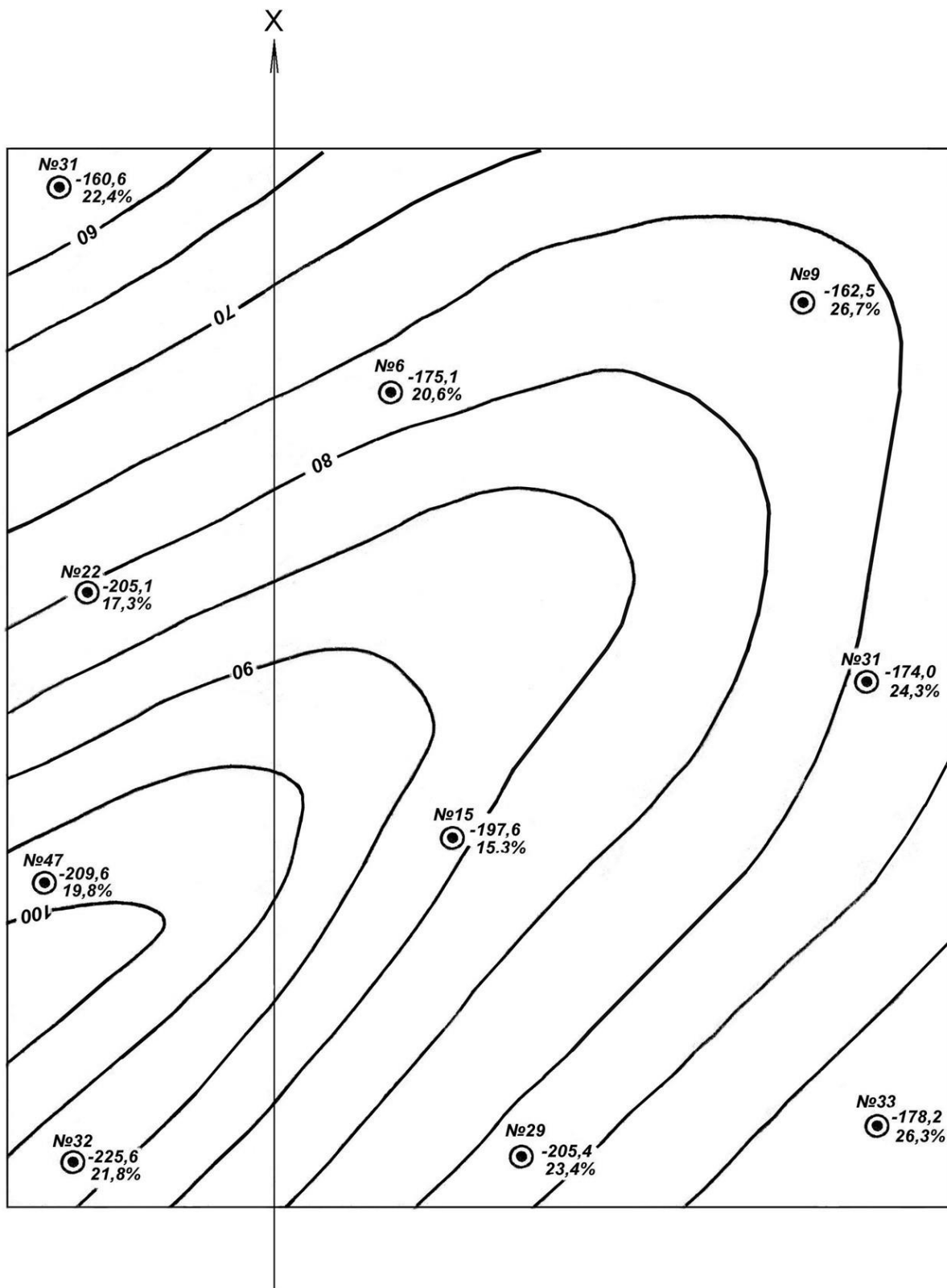


Рис. 4.1. Исходные данные для построения гипсометрического плана и плана изозольностей в масштабе 1:5000

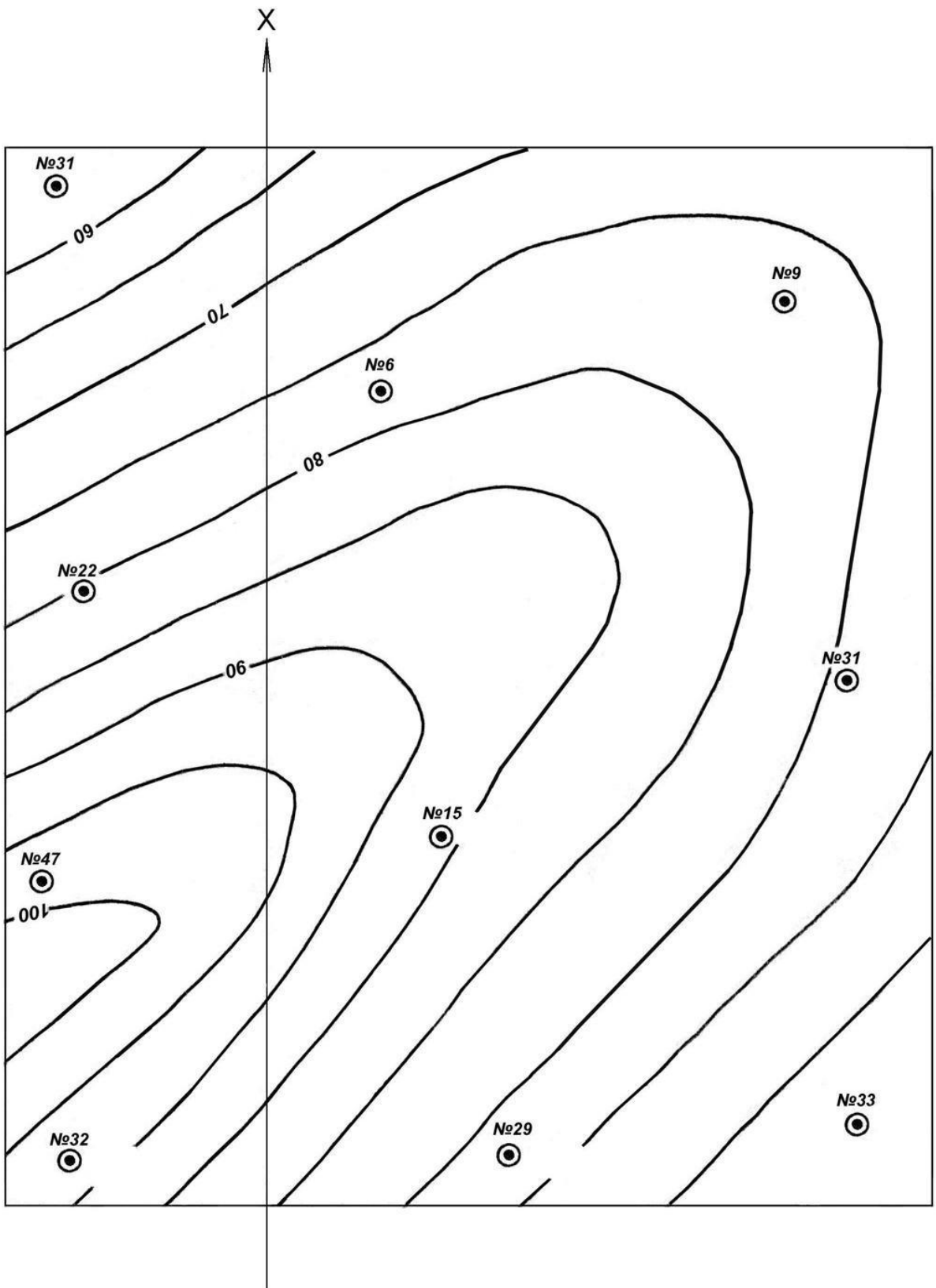


Рис. 4.2. План расположения скважин в масштабе 1:5000

Падение и простирание угольного пласта определяют в следующем порядке:

а) через точку А на плане (рис. 4.3) проводят изогипсу с отметкой, равной отметке почвы пласта в этой точке, и в этой точке прочерчивают касательную, которая будет линией простирания пласта;

б) в точке А восстанавливают перпендикуляр к линии простирания и стрелкой показывают направление падения пласта, которое определяется по отметкам изогипс;

в) направление линии простирания устанавливается по следующему правилу: необходимо мысленно стать в точку таким образом, чтобы направление линии падения пласта находилось справа и тогда направление линии простирания – это направление взгляда наблюдателя;

г) переносят ось Х параллельно в заданную точку А и измеряют транспортиром дирекционный угол α линии простирания, т. е. угол простирания пласта (см. рис. 4.3);

д) для определения угла падения пласта в точке А (см. рис.4.3) продолжают линию падения до пересечения с соседней изогипсой, измеряют в масштабе плана расстояние между соседними изогипсами по линии падения, и путем деления высоты сечения изогипс на это расстояние получают тангенс угла падения, а затем находят и угол падения пласта β по формуле

$$\beta = \arctg \frac{\Delta z}{d},$$

где Δz – сечение изогипс (5м);

d – расстояние между изогипсами в масштабе плана;

е) построения на плане, связанные с определением простирания и падения угольного пласта, обводят тонкими линиями черного цвета (см. рис. 4.3).

4. Глубину залегания угольного пласта (его почвы) в точке

Вычисляют по формуле

$$H = Z_3 - Z_{II},$$

где Z_3 и Z_{II} – отметки поверхности земли (определяются по горизонталям) и почвы пласта (определяются по изогипсам) в точке В соответственно.

На рис. 4.3 угол простирания пласта

$$\alpha = 125^\circ,$$

угол падения

залежи

$$\beta = \arctg \frac{5\text{ м}}{75\text{ м}} = 3^\circ 49',$$

глубина залегания пласта в точке В

$$H_B = 72,5 \text{ м} - (-187,5 \text{ м}) = 260 \text{ м}.$$

На рис. 4.4 показан пример построения плана изозольностей.

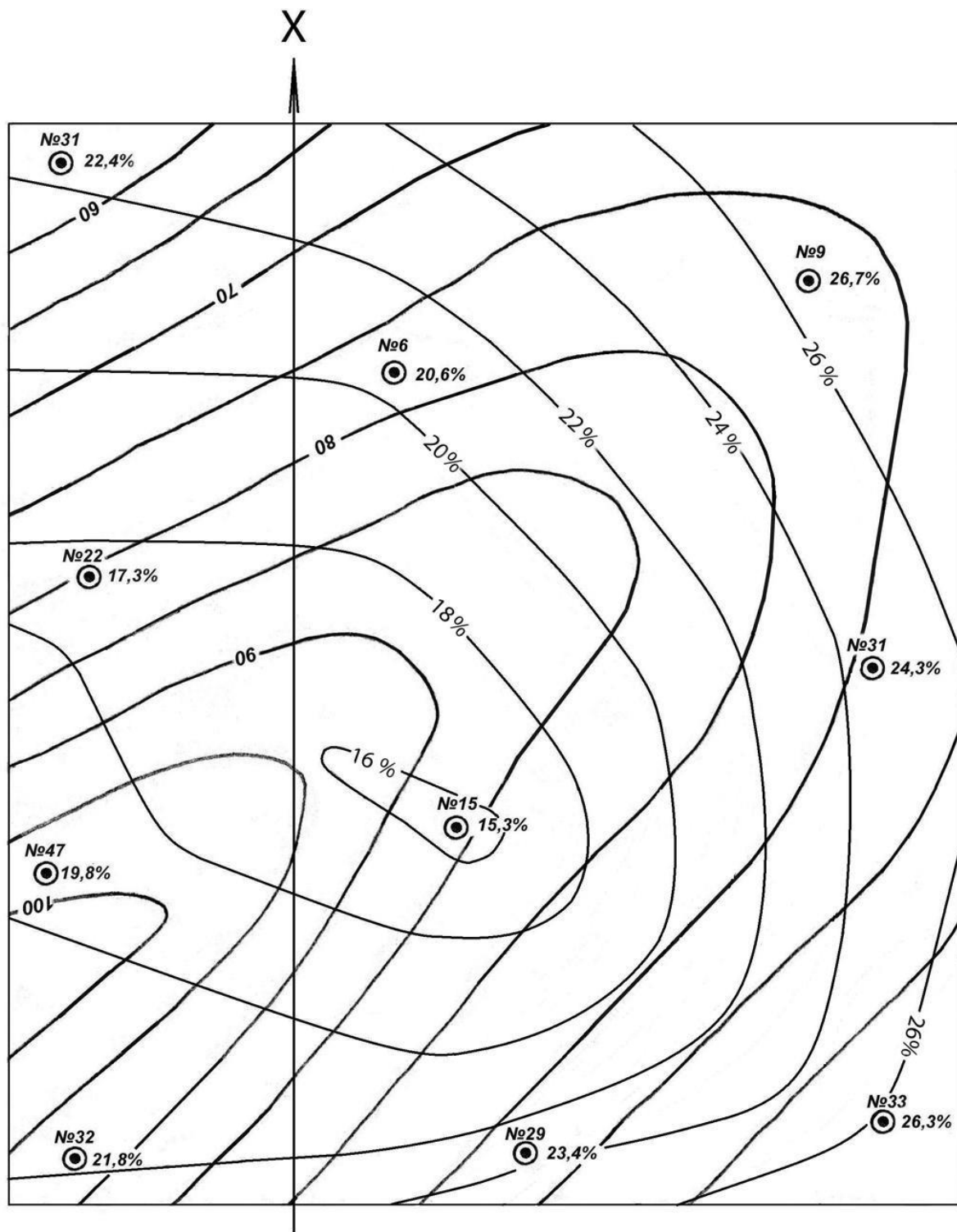


Рис. 4.4. Совмещенный топографический план и план изозольностей в масштабе 1:5000

Таблица 4.1

Варианты индивидуальных заданий

№ варианта	Поправка к отметкам почвы пласта по скважинам, м	Поправка к зольности пласта по скважинам, %	Номер варианта	Поправка к отметкам почвы пласта по скважинам, м	Поправка к зольности пласта по скважинам, %
1	+ 2,6	+0,7	31	-2,6	-0,7
2	+ 4,1	+0,2	32	- 5,9	-0,2
3	+ 5,9	+0,9	33	- 4,1	-0,9
4	+ 7,3	+1,2	34	-7,3	-1,2
5	+ 9,1	+1,4	35	- 9,1	-1,4
6	+10,9	+1,8	36	-10,9	-1,8
7	+11,8	+1,9	37	-11,8	-1,9
8	+13,4	+2,0	38	-13,4	-2,0
9	+15,7	+2,4	39	-15,7	-2,4
10	+17,8	+2,8	40	-17,8	-3,2
11	+19,3	+3,2	41	-19,3	-3,7
12	+21,8	+3,7	42	-21,8	-3,5
13	+24,8	+3,5	43	-24,8	-3,9
14	+26,8	+3,9	44	-26,8	-4,2
15	+28,5	+4,2	45	-28,5	-4,6
16	+30,8	+4,6	46	-30,5	-4,9
17	+32,4	+4,9	47	-32,4	-5,1
18	+35,7	+5,1	48	-35,7	-5,5
19	+38,1	+5,5	49	-36,8	-5,9
20	+41,5	+5,9	50	-41,5	-6,1
21	+43,8	+6,1	51	-43,8	-6,3
22	+48,2	+6,3	52	-48,2	-6,8
23	+51,4	+6,8	53	-51,4	-7,2
24	+56,3	+7,2	54	-56,3	-7,5
25	+61,2	+7,5	55	-61,2	-6,6
26	+54,5	+6,6	56	-54,5	-7,8
27	+63,4	+7,8	57	-63,4	-7,0
28	+64,8	+7,0	58	-64,8	-8,2
29	+66,9	+8,2	59	-66,9	-8,9
30	+69,5	+8,9	60	-69,5	-2,8

Список рекомендуемой литературы, других источников:

1 Лукьянов, В. Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок: учебник для СПО / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец. — 2-е изд. — Москва: Юрайт, 2019. — 342 с. — ISBN 978-5-534-03475-2 // ЭБС Юрайт: [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/436501>.

2 Боровков, Ю.А. Основы горного дела : учебник / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-8114-2147-3 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111398>.

3 Основы горного дела : учебное пособие / О.С. Брюховецкий, С.В. Иляхин, А.П. Карпиков, В.П. Яшин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-4249-2 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117712>.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Тема: Классификация геометризации месторождений в зависимости от характера исходной геолого-маркшейдерской информации (3 часа)

Цель работы: самостоятельно познакомиться с классификацией геометризации месторождений в зависимости от характера исходной геолого-маркшейдерской информации

Форма отчета: составить конспект

Порядок выполнения задания: рассмотреть:

- сущность геометризации;
- этапы геометризации;
- методы геометризации;
- классификация геометризации месторождений.

Список рекомендуемой литературы, других источников:

1 Основы горного дела: учебное пособие / О.С. Брюховецкий, С.В. Иляхин, А.П. Карпиков, В.П. Яшин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-4249-2 // ЭБС Лань: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117712>.

2 Стародубцев, В.И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие / В.И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-4918-7 // ЭБС Лань: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/128785>.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Тема: Форма и геометрические параметры залежи полезного ископаемого (1 час)

Цель работы: самостоятельно познакомиться с формой и геометрические параметры залежи полезного ископаемого информации

Форма отчета: составить конспект

Порядок выполнения задания: зарисовать в тетради формы залегания полезных ископаемых: а) пласт; б) линза; в) гнездо; г) жила. Описать их характеристики

Список рекомендуемой литературы, других источников:

1. Маркшейдерские работы при подземной разработке: методические указания по выполнению лабораторных работ для специальности
«Маркшейдерское дело» / Г.А. Еремеев; Пермский политехнический институт. – Пермь.: Ротапринт ППИ, 1986. – 30 с.
2. Маркшейдерские работы при подземной разработке: методические указания по выполнению лабораторных работ для специальности
«Маркшейдерское дело». Часть II / Г.А. Еремеев, М.И. Пугачев; Пермский политехнический институт. – Пермь.: Ротапринт ППИ, 1988. – 28 с.
3. Маркшейдерские работы при подземной разработке: методические указания по выполнению лабораторных работ для специальности
«Маркшейдерское дело». Часть III / Г.А. Еремеев, М.И. Пугачев; Пермский политехнический институт. – Пермь.: Ротапринт ППИ, 1988. – 27 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Тема: Косвенные методы определения углов простирания и падения залежи (1 час)

Цель работы: самостоятельно познакомиться с формой и геометрические параметры залежи полезного ископаемого информации

Форма отчета: составить конспект

Порядок выполнения задания: зарисовать в тетради формы залегания полезных ископаемых: а) пласт; б) линза; в) гнездо; г) жила. Описать их характеристики

Список рекомендуемой литературы, других источников:

1. Маркшейдерские работы при подземной разработке: методические указания по выполнению лабораторных работ для специальности
«Маркшейдерское дело» / Г.А. Еремеев; Пермский политехнический институт. – Пермь.: Ротапринт ППИ, 1986. – 30 с.
2. Маркшейдерские работы при подземной разработке: методические указания по выполнению лабораторных работ для специальности
«Маркшейдерское дело». Часть II / Г.А. Еремеев, М.И. Пугачев; Пермский политехнический институт. – Пермь.: Ротапринт ППИ, 1988. – 28 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 8

Тема: Общие сведения о способах измерения углов и длин сторон при маркшейдерских работах (1 час)

Цель работы: Самостоятельно изучить сведения о способах измерения углов и длин сторон при маркшейдерских работах

Форма отчета: составить конспект

Порядок выполнения задания: Рассмотреть способы измерения углов и длин сторон.

В полигонометрических ходах, прокладываемых по выработкам с углом наклона меньше 30° , углы измеряют одним повторением или приемом (п.175 «Инструкции [1]»). Измерение углов в выработках с углом наклона более 30° выполняют двумя приемами с соблюдением некоторых правил ([1], п.176).

Способ повторений (для приборов с повторительной системой отсчета).

Порядок измерения угла способом повторений:

- 1) устанавливают на горизонтальном круге отсчет, близкий 0° , и, **вращая лимб**, визируют на задний сигнал, берут отсчет a_1 ;
- 2) **вращая алидаду** по ходу часовой стрелки, визируют на передний сигнал и берут контрольный отсчет a_2 ;
- 3) переводят трубу через зенит, **открепляют лимб**, и, вращая его вместе с алидадой, визируют на задний сигнал, **отсчета не берут**, так как он остается прежним.
- 4) **открепив алидаду** и вращая ее **против хода часовой стрелки**, визируют на передний сигнал. На этом заканчиваются операции по измерению угла одним повторением, и если не требуется более высокая точность измерения угла, то берут отсчет a_3 . После каждого визирования необходимо закреплять вращаемую часть горизонтального круга.

При измерении угла n повторениями ($n > 1$) после первого повторения отсчет a_3 не берут, а вновь повторяют в изложенной последовательности все операции, за исключением установки на горизонтальном круге отсчета, близкого к нулю, и снятия начального a_1 и контрольного a_2 отсчетов еще $(n-1)$ раз, и только после этого берут отсчет a_3 ;

- 5) вычисляют значение левого по ходу горизонтального угла

Необходимо сказать, что термин «измерить правый угол» следует понимать условно, так как в данном случае также измеряется левый угол, но меняется направление хода, т.е. задний сигнал становится передним, а передний задним.

При измерении углов способом повторений разность между одинарным и окончательным (средним) значением угла допускается не более $45''$

Способ приемов.

В полигонометрических ходах, прокладываемых по выработкам с углом наклона меньше 30° , углы измеряют одним повторением или приемом. Измерение углов в выработках с углом наклона более 30° выполняют двумя приемами.

Порядок измерения угла способом приемов:

I прием.

- 1) поверенный инструмент устанавливают в вершину измеряемого угла и приводится в рабочее положение (центрируется и горизонтируется). На соседних точках вывешивают

отвесы;

2) устанавливают на лимбе отсчет, близкий к 0° , и, вращая лимб, визируют на задний сигнал;

3) выполняется повторное центрирование и горизонтирование прибора;

4) для более точного наведения наводящими винтами зрительная труба наводится на самый верх отвеса (для уменьшения влияния качания отвеса), нить отвеса заводится в биссектор, берется отсчет по горизонтальному кругу a_1 . Отсчет записывается в журнал измерений;

5) открепляют алидаду, и визируют на передний сигнал, соблюдая пункта 4 берут отсчет a_2 ;

Вычисляется значение измеренного правого по ходу угла по формуле:

$$\beta_1 = a_1 - a_2;$$

б) переводят трубу через зенит и производят измерение угла при другом положении круга. Повторяя действия 4-5, получают отсчеты a_3, a_4 (второй полуприем).

Вычисляется значение измеренного правого по ходу угла по формуле:

$$\beta_2 = a_3 - a_4;$$

2 прием.

7) при повторном измерении угла начальный отсчет на лимбе изменяют приблизительно на 180° (п. 176 «Инструкции...») и выполняют действия 2-6.

Пример заполнения полевого журнала измерения горизонтальных углов представлен в таблице 8.1.

При измерении углов способом приемов в выработках с углом наклона меньше 30° расхождение углов между полуприемами (β_1 и β_2) допускается не более $1'$. При измерении углов способом приемов в выработках с углом наклона больше 30° допустимые расхождения углов между полуприемами приведены в таблице 2.2, допустимые расхождения в углах, полученных из отдельных приемов – $1'$.

Таблица 8.1 – Пример записи отсчетов при измерении горизонтального угла способом приемов

Станция	№ точек	КЛ КП	Горизонтальный круг						
			Отсчеты		Измеренные углы		Средние углы		
			градусы	минуты	градусы	минуты	градусы	минуты	секунды
2	1	КЛ	0	15	45	15	45	15	30
	3		45	30					
	1	КП	180	15	45	16			
	3		225	31					
2	1	КЛ	180	2	45	15	45	14	30
	3		225	17					

	1	КП	0	4	45	14			
	3		45	18					

Окончательным значением измеренного угла в таблице 8.1 будет равно среднему арифметическому из двух приемов (средних углов) и составит $45^{\circ}15'$.

Таблица 8.2 – Допустимые расхождения углов между полуприемами

Углы наклона выработки	Допустимые расхождения углов между полуприемами	
	на сопряжении горизонтальной и наклонной выработок	в наклонной выработке
31°-45°	1'20"	2'00"
46°-60°	1'50"	2'30"
61°-70°	2'30"	4'00"

Важно знать! Данные расхождения представлены для подземных полигонометрических сетей повышенной точности (**опорных маркшейдерских сетей**). Для маркшейдерских съемочных сетей, состоящих из теодолитных ходов, характеристики приведены в п. 197 – 211 «Инструкции по производству маркшейдерских работ»

Список рекомендуемой литературы, других источников:

1 Основы горного дела: учебное пособие / О.С. Брюховецкий, С.В. Иляхин, А.П. Карпиков, В.П. Яшин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-4249-2 // ЭБС Лань: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117712>.

2 Стародубцев, В.И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие / В.И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-4918-7 // ЭБС Лань: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/128785>.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 9

Тема: Объекты и принципы маркшейдерских съемок (1 час)

Цель работы: Самостоятельно изучить объекты и принципы маркшейдерских съемок

Форма отчета: собеседование

Порядок выполнения задания: Самостоятельно изучить теоретический материал и ответить на следующие вопросы:

- Что является объектами маркшейдерских съемок
- Какие съемки применяются при маркшейдерской съемке карьера
- Виды маркшейдерских съемок

Список рекомендуемой литературы, других источников:

1 Лукьянов, В. Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок: учебник для СПО / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец. — 2-е изд. — Москва: Юрайт, 2019. — 342 с. — ISBN 978-5-534-03475-2 // ЭБС Юрайт: [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/436501>.

2 Боровков, Ю.А. Основы горного дела : учебник / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-8114-2147-3 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111398>.

3 Основы горного дела : учебное пособие / О.С. Брюховецкий, С.В. Иляхин, А.П. Карпиков, В.П. Яшин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-4249-2 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117712>.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 10

Тема: Ориентирование подземных съемок через наклонный ствол и через два вертикальных ствола (2 часа)

Цель работы: Самостоятельно изучить порядок проведения ориентирно-соединительной съемки через наклонный ствол и через два вертикальных ствола

Форма отчета: выполнить расчет

Порядок выполнения задания: При наличии одного варианта полевых работ координаты исходного пункта "Маяк", дирекционный угол стороны "Звезда- Маяк", а также дирекционный угол стороны $(0_1-1)'$ в условной системе задаются различными значениями и вычисляются по следующим формулам:

$$\begin{aligned} y_{\text{маяк}} &= 2000,000 + 100,000 \cdot N \\ x_{\text{маяк}} &= 6000,000 + 200,000 \cdot N \\ \alpha_{\text{звезда} \rightarrow \text{маяк}} &= 100^{\circ} 00' 00'' + 1^{\circ} 05' 30'' \cdot N \\ \alpha_{(0 \rightarrow 1)'} &= 20^{\circ} 00' 00'' + 2^{\circ} 00' 00'' \cdot N \end{aligned} \quad (4.1)$$

где N - порядковый номер студента первой группы в журнале посещаемости. Студентам второй группы к своему порядковому номеру необходимо прибавить последний порядковый номер в списке первой группы.

Измеренные углы и длины сторон в обоих полигонах во всех вариантах одинаковы. Камеральная обработка измеренных углов и длины сторон, как указано выше выполнена заранее.

1. Вычисление координат пунктов и отвесов в системе поверхности. В таблицу вписывают пункты стояния и визирования, значения измеренных углов и длины сторон, дирекционный угол стороны "Звезда-Маяк", координаты пункта "Маяк". Затем вычисляют координаты пунктов и отвесов методами, применяемыми в геодезии.

2. Вычисление координат отвесов и пунктов соединительного полигона в условной системе (табл.

1). За начало условной системы координат всем студентам принять отвес O_I . За его координаты принять $(0;0)$, а дирекционный угол вычислить по вышеприведенной формуле 4.1.

3. Вычисление дирекционного угла линии, соединяющей отвесы и расстояния между ними (табл.

2, приложение Г). Сначала дирекционный угол линии, соединяющей отвесы, определяют в системе координат, принятой на поверхности α , а затем в условной системе координат α' .

Конечным результатом вычислений в таблице 2 (приложение Г) является дирекционный угол $\alpha(0)$ в системе поверхности. Для этого сначала вычисляют $\alpha(1)$

угол поворота $\Delta\alpha$ условной системы координат относительно принятой на земной поверхности:

$$\alpha(0) = \alpha(1) + \Delta\alpha. \quad (4.2)$$

Очевидно, что

$$\alpha(0) = \alpha(1) + \Delta\alpha \quad (4.3)$$

4. Вычисление координат отвесов и пунктов соединительного подземного полигона в системе координат, принятой на земной поверхности (табл. 3, приложение Г). Исходные данные для вычислений те же, что и в табл. 2, за исключением дирекционных углов, которые вычисляются вновь. Дирекционный угол стороны O_1-1 выписывают из табл. 2, а исходные координаты отвеса O_1 - из таблицы 1. Координаты отвеса O_2 , вычисленные в табл. 3, могут отличаться от координат этого отвеса в табл. 1, не более чем на 3 мм.

5. После вычисления дирекционных углов сторон, координат пунктов соединительного хода и отвеса O_2 следует составить планы полигонометрических ходов на поверхности и в шахте в масштабе 1:1000. Для этого на ватмане размером 210x297 (формат А4) разбить координатную сетку и сделать накладку точек полигонов. Координаты линий сетки должны быть кратными 100 м. Полигонометрические ходы, стволы и соединительную выработку нанести в соответствии с условными знаками [3]. Диаметры стволов 5 м. Ширина соединительной выработки 3 м, за исключением сопряжений со стволами протяженностью 10 м в каждую сторону, где ширина 5 м. Расположение отвесов в стволах и маркшейдерских пунктов в выработке выбирается каждым студентом самостоятельно (рис. 10.2).

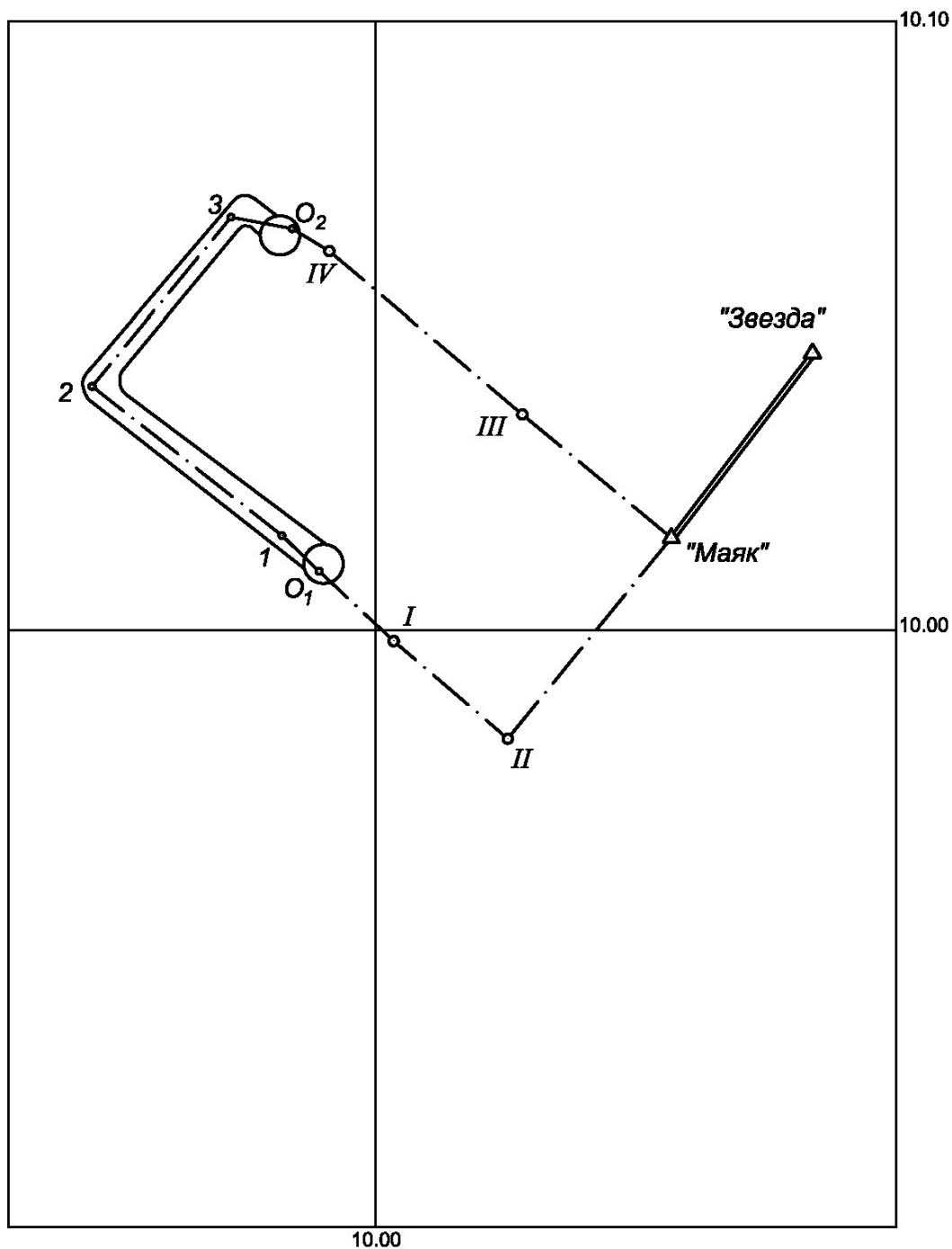


Рис. 10.2 – Совмещенный план поверхностного и подземного теодолитных ходов (1:1000)

Список рекомендуемой литературы, других источников:

1. Боровков, Ю.А. Основы горного дела : учебник / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-8114-2147-3 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111398>.
2. Основы горного дела : учебное пособие / О.С. Брюховецкий, С.В. Иляхин, А.П. Карпиков, В.П. Яшин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-4249-2 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117712>.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 11

Тема: Требования инструкции к теодолитным и нивелирным ходам (1 час)

Цель работы: познакомиться с требованиями инструкции к теодолитным и нивелирным ходам

Форма отчета: составить конспект

Порядок выполнения задания: Ознакомиться с руководством по техническому нивелированию и высотным теодолитным ходам составить конспект по следующим вопросам:

1. Особенности работы с нивелиром НЛ-3 (с наклонным лучом)
2. Особенности высотных теодолитных ходов с применением вертикального базиса постоянной длины

Критерии оценки ответа:

Список рекомендуемой литературы, других источников:

1. Редков, В.С. Руководство по техническому нивелированию и высотным теодолитным ходам / В.С. Редков / М.: «Недра», 1984 – с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 12

Тема: Съёмочные работы (1 час)

Цель работы: Изучить виды съёмочных работ и способы их проведения на местности.

Форма отчета: презентация

Порядок выполнения задания: По выданному преподавателем заданию выполнить презентацию и подготовить доклад. Темы докладов:

- Теодолитная съёмка
- Геометрическое нивелирование
- Тахеометрическая съёмка
- Аэро- космическая съёмка при выполнении геологоразведочных работ

Список рекомендуемой литературы, других источников:

1. Боровков, Ю.А. Основы горного дела : учебник / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-8114-2147-3 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111398>.
2. Основы горного дела : учебное пособие / О.С. Брюховецкий, С.В. Иляхин, А.П. Карпиков, В.П. Яшин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-4249-2 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117712>.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 13

Тема: Задание направлений при проведении горных выработок встречными забоями (2 час)

Цель работы: самостоятельно изучить как оставляется задание направлений при проведении горных выработок встречными забоями

Форма отчета: составить конспект

Порядок выполнения задания:

Студенту необходимо законспектировать порядок действий, которые выполняет маркшейдер при проектировании горизонтальных и наклонных горных выработок. Где осуществляет следующие виды работ: указывает место положения начала горной выработки и задает направление выработке, контролирует ее проектное положение в горизонтальной и вертикальной плоскостях, проверяет габариты и соответствие крепи выработки паспорту крепления, осуществляет фактическую съемку выработок и составляет исполнительную графическую документацию, информирует горный надзор участка письменной записью в специальной книге маркшейдерского контроля о задании направления горной выработки с указанием зарисовки и пояснительного текста.

Список рекомендуемой литературы, других источников:

1 Лукьянов, В. Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок: учебник для СПО / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец. — 2-е изд. — Москва: Юрайт, 2019. — 342 с. — ISBN 978-5-534-03475-2 // ЭБС Юрайт: [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/436501>.

2 Боровков, Ю.А. Основы горного дела : учебник / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-8114-2147-3 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111398>.

3 Основы горного дела : учебное пособие / О.С. Брюховецкий, С.В. Иляхин, А.П. Карпиков, В.П. Яшин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-4249-2 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117712>.

Что такое «конспект», как его составлять?

Конспект — это краткое, связное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

В качестве примера приведем возможную классификацию видов конспектов:

1. **План-конспект.** При создании такого конспекта сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана «наращиваются» комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.
2. **Тематический конспект.** Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.
3. **Текстуальный конспект.** Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.

Как составлять конспект

1. Определите цель составления конспекта.
2. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.
3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.
4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.
5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).
6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.

7. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

Познакомьтесь с правилами конспектирования

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.
2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.
3. Составить план — основу конспекта.
4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.

Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.

5. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.
6. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.
7. Соблюдать правила цитирования — цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.

Как написать доклад

Доклад — вид самостоятельной научно — исследовательской работы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Этапы работы над докладом.

- Подбор и изучение основных источников по теме (как и при написании реферата рекомендуется использовать не менее 8 — 10 источников).
- Составление библиографии.
- Обработка и систематизация материала. Подготовка выводов и обобщений.
- Разработка плана доклада.
- Написание.
- Публичное выступление с результатами исследования.

В докладе соединяются три качества исследователя: умение провести исследование, умение преподнести результаты слушателям и квалифицированно ответить на вопросы.

Отличительной чертой доклада является научный, академический стиль.

Академический стиль — это совершенно особый способ подачи текстового материала, наиболее подходящий для написания учебных и научных работ. Данный стиль определяет следующие нормы:

- предложения могут быть длинными и сложными;
- часто употребляются слова иностранного происхождения, различные термины;
- употребляются вводные конструкции типа «по всей видимости», «на наш взгляд»;
- авторская позиция должна быть, как можно менее выражена, то есть должны отсутствовать местоимения «я», «моя (точка зрения)»;
- в тексте могут встречаться штампы и общие слова.

Общая структура такого доклада может быть следующей:

1. Формулировка темы исследования (причем она должна быть не только актуальной, но и оригинальной, интересной по содержанию).
2. Актуальность исследования (чем интересно направление исследований, в чем заключается его важность, какие ученые работали в этой области, каким вопросам в данной теме уделялось недостаточное внимание, почему учащимся выбрана именно эта тема).
3. Цель работы (в общих чертах соответствует формулировке темы исследования и может уточнять ее).
4. Задачи исследования (конкретизируют цель работы, «раскладывая» ее на составляющие).

Требования к оформлению письменного доклада такие же, как и при написании реферата.

- Титульный лист
- Оглавление (в нем последовательно указываются названия пунктов доклада, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт)
- Введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада, дается характеристика используемой литературы)
- Основная часть (каждый раздел ее доказательно раскрывает исследуемый вопрос)
- Заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме доклада)
- Список литературы

Несколько советов о том, **как блестяще выступить перед аудиторией.**

- Продолжительность выступления обычно не превышает 10-15 минут. Поэтому при подготовке доклада из текста работы отбирается самое главное.
 - В докладе должно быть кратко отражено основное содержание всех глав и разделов исследовательской работы.
 - Заучите значение всех терминов, которые употребляются в докладе.
 - Не бойтесь аудитории — ваши слушатели дружески настроены.
 - Выступайте в полной готовности — владейте темой настолько хорошо, насколько это возможно.
 - Сохраняйте уверенный вид — это действует на аудиторию и преподавателей.
 - Делайте паузы так часто, как считаете нужным.
 - Не торопитесь и не растягивайте слова. Скорость вашей речи должна быть примерно 120 слов в минуту.
 - Подумайте, какие вопросы вам могут задать слушатели, и заранее сформулируйте ответы.
 - Если вам нужно время, чтобы собраться с мыслями, то, наличие заранее подготовленных карт, схем, диаграммы, фотографии и т.д. поможет вам выиграть драгоценное время для формулировки ответа, а иногда и даст готовый ответ.
- При соблюдении этих правил у вас должен получиться интересный доклад, который, несомненно, будет высоко оценен преподавателем.