

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное образовательное учреждение
ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им.
В.Р.Филиппова».

Институт землеустройства кадастров и мелиорации

Отчёт по учебной практике

Группа: 6201 (бригада № 3)

Бригадир: Исаков М.

Члены бригады: Александра Н.

Бадёра А.

Гомбоева Д.

Жигмитова С..

Руководитель практики: Пигрова.Т.М

г. Улан-Удэ

2016 г.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	4
2. КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА.....	4
3. ПРИБОРЫ И ИНСТРУМЕНТЫ.....	5
3.1 Устройство теодолита.....	5
3.1.1 Исследования и поверки теодолита	6
3.2 Устройство нивелира	8
3.2.1 Поверки нивелира	9
4. ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ.....	10
4.1 Теодолитная съемка.....	10
4.2 Техническое нивелирование	13
4.3 Тахеометрическая съемка	13
5. КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ	15
5.1 Вычислительная обработка теодолитного хода	15
5.2 Камеральная обработка нивелирной съемки.....	17
5.3 Камеральная обработка тахеометрической съемки.....	17
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	19

ВВЕДЕНИЕ

Геодезия – наука об определении положения объектов на земной поверхности, о размерах, форме, и гравитационном поле Земли и других планетах. Эта отрасль прикладной математики тесно связанной с геометрией, математическим анализом, классической теорией потенциала, математической стилистикой и вычислительной математикой. Основная задача геодезии – создание системы координат и построение опорных геодезических сетей, позволяющих определить положение точек на земной поверхности.

Учебная практика по геодезии проводится после изучения теоретических положений геодезии. Основные задачи учебной практики: усвоить методику простейших измерений на местности, приобрести навыки проектирования геодезических работ, рекогносцировки и закладки геодезических пунктов, познакомиться с организацией работ по созданию съемочного обоснования и выполнению наземной топографической съемки участка местности. Все работы по программе учебной практики выполняются бригадами студентов. Работу в бригаде организует бригадир.

Целью учебной практики по геодезии является закрепление теоретически знаний и приобретение практического опыта работы с геодезическими приборами, выполнение топографо-геодезических работ.

Задачи практики:

1. Изучение и усвоение правил безопасного ведения топографо-геодезических работ
2. Выполнение теодолитной съемки
3. Выполнение тахеометрической съемки
4. Нивелирование
5. Обработка результатов

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Бригада № 3 по проведению учебно-полевых работ состоит из 5 студентов группы 6201. Время проведения учебно-полевых работ май-июнь 2017 года. Полевые работы проводились в местности Максимиха Баргузинского района.

Руководителем практики Калашниковым К.И, были даны указания выполнить следующие работы:

1. Тахеометрическая съемка;
2. Нивелирование;
3. Камеральная обработка;
4. Составление топографического плана;
5. Составление отчета

Работы были выполнены в условных системах координат и высот.

Организация полевых работ была следующая:

- 1) Измерение углов;
- 2) Измерение длин линий;
- 3) Нивелирование;
- 4) заполнение журналов теодолитной, тахеометрической и нивелирной съемки;
- 5) Составление отчета

2. КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

Баргузинский район, приравненный к районам Крайнего Севера, граничит на севере с Северо-Байкальским и Курумканским, на востоке — с Баунтовским, на юге — с Прибайкальскими районами республики. На западе, по акватории озера Байкал, район граничит с Иркутской областью.

Территория района располагается в бассейне нижнего течения реки Баргузин. Восточная часть района находится в пределах Баргузинской долины, которая простирается между Икатским и Баргузинским хребтами с

северо-востока на юго-запад и является одной из наиболее крупных межгорных котловин северо-востока Бурятии. Абсолютная высота дна котловины колеблется от 500 до 700 м, тогда как высота окружающих горных хребтов достигает 2000—2700 м над уровнем моря. Баргузинская долина лежит в горно-таёжной зоне, а её средняя часть представляет собой остров степных и лесостепных ландшафтов, расположенных в замкнутой межгорной котловине среди горно-таёжных пространств.

В пойменных участках и на террасах реки Баргузин и её притоков характерно мозаичное чередование луговых степей, лесостепей и заболоченных пространств. Лесная растительность преобладает в предгорных участках и на склонах гор (до 1100—1300 м высоты). Леса богаты ягодами, грибами, орехами.

Западная часть района примыкает к озеру Байкал. Северо-запад, включая полуостров Святой Нос и Ушканьи острова, находятся в пределах Забайкальского национального парка.

Расстояние от районного центра, села Баргузин, до столицы республики, города Улан-Удэ – 315 км.

3. ПРИБОРЫ И ИНСТРУМЕНТЫ

Для выполнения полевых работ по учебной практики были необходимы следующие приборы и инструменты: электронный теодолит ТЕО-5В, нивелир С24, штатив (2 шт.), мерная лента (рулетка), рейки (2 шт.), шпильки.

3.1 Устройство теодолита

При теодолитной съемке использовался электронный теодолит ТЕО-5В. Характеристика теодолита в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики теодолита ТЕО-5В

Модель	ТЕО-5В
Объектив	42 мм

Увеличение	30х
Изображение	Прямое
Поле зрения	1°20'
Минимальное фокусное расстояние	2,0 м
Единицы измерения углов	Градусы/минуты/секунды или гоны
Точность	5"
Источник питания	Ni-MH перезаряжаемый аккумулятор / щелочные элементы питания
Продолжительность работы	20 часов
Рабочая температура	-20°C - +50 °C
Дисплей	Двухсторонний
Диапазон работы компенсатора	±3
Цилиндрический уровень	30"/2 мм
Круглый уровень	8"/2 мм
Точность лазерного отвеса	±0,8/1,5 м

3.1.1 Исследования и поверки теодолита

Поверка/юстировка цилиндрического уровня:

1) Установив теодолит на устойчивую поверхность фиксируем его.

Отгоризонтировав теодолит и повернув его так, чтобы цилиндрический уровень был параллелен линии, соединяющих два подъемных винта. Подъемными винтами приводим пузырек в середину цилиндрического уровня.

2) Повернув прибор на 180° (200 гон). Убедившись, что пузырек остается в середине уровня. Юстировка не требуется, если пузырек остался в середине. Если пузырек сместился, выполняем юстировку следующим образом.

Юстировка:

- 1) Устанавливаем теодолит на устойчивую поверхность и фиксируем его.
- 2) Приводим прибор к горизонту.
- 3) Поворачиваем теодолит так, чтобы цилиндрический уровень был параллелен линии, соединяющей два подъемных винта. Подъемными винтами приводим пузырек в середину уровня.
- 4) Поворачиваем теодолит на 180° (200 гон), и с помощью юстировочной шпильки поворачиваем юстировочный винт, пока пузырек не сместится на половину расстояния до среднего положения пузырька.
- 5) Повторяем действия (3) и (4) до тех пор, пока пузырек не будет оставаться в середине уровня при вращении теодолита.

Проверка/юстировка круглого уровня

- 1) Установив теодолит на устойчивую поверхность фиксируем его.
- 2) Точно отгоризонтировав прибор по цилиндрическому уровню. Убеждаемся, что пузырек круглого уровня находится в середине. Юстировка не требуется. Если пузырек круглого уровня в середине. Однако, если пузырек круглого уровня не в середине, выполняем следующие действия.

Юстировка

- 1) Установив теодолит на устойчивую поверхность фиксируем его.
- 2) Точно отгоризонтировав прибор по цилиндрическому уровню.
- 3) С помощью юстировочной шпильки поворачиваем 2 юстировочных винта круглого уровня, чтобы привести пузырек в середину.

Оптический отвес

Проверка

- 1) Устанавливаем теодолит на устойчивую поверхность и фиксируем его.
- 2) Размещаем марку под теодолитом.
- 3) Вращая подъемные винты, совместив перекрестие сетки нитей с центром марки.

4) Поворачиваем прибор на 180° , убедившись, что перекрестье сетки нитей остается совмещенным с центром марки. Юстировка не требуется, если перекрестье сетки нитей остается совмещенным с центром марки в противном случае выполняем следующую юстировку.

Юстировка

1) Установив теодолит на устойчивую поверхность фиксируем его.
2) Размещаем марку под теодолитом.
3) Вращая подъемные винты, совмещаем перекрестье сетки нитей с маркой.

4) Повернув теодолит на 180° , снимаем защитный колпачок окуляра оптического отвеса. Используя юстировочную шпильку, перемещаем перекрестье сетки нитей наполовину смещения до центра марки.

5) Повторяем действия (4) и (5) до тех пор, пока перекрестье сетки нитей окуляра не будет совпадать с маркой при вращении теодолита.

3.2 Устройство нивелира

Нивелир – это геодезический прибор, обеспечивающий при работе горизонтальную линию визирования. Он представляет собой сочетание зрительной трубы с цилиндрическим уровнем или с компенсатором. Уровень и компенсатор служат для приведения визирной оси в горизонтальное положение.

Таблица 2 – технические характеристики оптического нивелира Setl AT-20D

Модель	Setl AT-20D
Увеличение	20x
Изображение	Прямое
Средняя квадратическая погрешность измерения превышений на 1 км. Двойного хода	2,5 мм

Минимальное расстояние визирования	0,6 м
Диапазон работы компенсатора	$\pm 15'$
Цена деления горизонтального лимба	1°
Вес	1,22 кг

Нивелирные рейки – это деревянные бруски, чаще всего с сантиметровыми делениями, оцифрованными от нуля, снизу вверх, через каждый дециметр.

Нивелирным отсчетом по рейке называют отрезок отвесной линией от точки, на которой стоит рейка, до горизонтальной визирной оси.

3.2.1 Поверки нивелира

До начала работы нивелир подвергают внешнему осмотру, чтобы убедиться в наличии и исправностей всех частей и принадлежностей, в плавности движения их при вращении винтов, четкости изображений, даваемых зрительной трубой, определяют увеличение трубы, рассчитывают точность визирования по формуле, определяют цену деления цилиндрического уровня.

У нивелиров с цилиндрическим уровнем и компенсатором проводят проверки следующих условий.

1. Ось круглого уровня должна быть параллельна оси вращения нивелира. Действуя подъемными винтами, приводят пузырек уровня в нуль-пункт. Затем поворачивают нивелир вокруг вертикальной оси на 180° , если пузырек оказался в нуль-пункте, то условие выполнено.

2. Горизонтальная нить сетки должна быть перпендикулярна оси вращения нивелира. Для проверки этого условия по рейке, стоящей от нивелира на расстоянии 5-10 м, берут отсчеты по обоим концам горизонтальной нити сетки. Если они неодинаковые, то условие выполнено, в

противном случае, действуя исправительными винтами сетки нитей, поворачивают её до получения одинаковых расчетов.

3. Визирная ось зрительной трубы должна быть параллельна оси цилиндрического уровня или визирная ось должна быть горизонтальна. Это главное условие.

4. ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ

Для построения съёмочного обоснования применялся метод полигонов (замкнутого хода). На участке работ было закреплено 5 точек на расстояниях не менее 20 метров. На местности точки были закреплены кольшками.

4.1 Теодолитная съёмка

Теодолитный ход состоит в проложении съёмки ситуации. Чем длиннее ход, тем больше накапливается погрешностей в измерениях и вычислениях.

Для уменьшения длины ходов, а также для нанесения точек ходов на план или карту теодолитные ходы и полигоны привязывают к пунктам геодезической сети. Теодолитный ход, который привязан с одного конца, называют висячим.

Привязка хода заключается в измерении примычных углов β_N и β_K при точках N и K правых по ходу. Могут быть измерены и левые по ходу углы, т.е. дополнения до 360° к правым углам, если по ходу измеряют все левые углы.

Привязка теодолитного хода была выполнена к точке 3, её координаты были найдены прямой геодезической задачей с помощью точки с известными координатами ЗТ-01.

Замкнутый теодолитный ход, по границе участка проложили в направлении по ходу часовой стрелки, при этом измерив внутренние углы – правые.

Измерение углов проводилось полным приемом, т.е. при двух положениях вертикального круга (КЛ и КП).

Перед измерением, на каждой точке проводились следующие подготовительные работы:

А) Установка штатива:

Отрегулировав ножки штатива таким образом, чтобы его высота была подходящей для измерения. Затягиваем зажимные винты на ножках штатива.

Б) Установка теодолита на штативе:

Установив теодолит на штатив мы зафиксируем его с помощью станкового винта. Проводим горизонтирование теодолита с помощью круглого уровня. Используя подъемный винт С, перемещаем пузырек в центр круглого уровня.

В) Точное горизонтирование с помощью цилиндрического уровня:

Ослабив закрепительный винт горизонтального круга теодолита.

Повернув прибор таким образом, чтобы цилиндрический уровень оказался параллельным линии, соединяющей подъемные винты А и В. Используя подъемные винты А и В, приводим пузырек в центр уровня. Ослабив закрепительный винт горизонтального круга теодолита. Повернув прибор на 90° вокруг вертикальной оси, и приведя пузырек в центр с помощью подъемного винта С.

Г) Центрирование с помощью лазерного отвеса

1) Согласно обозначениям излучения лазера поворачиваем кольцо переключателя, чтобы включить излучатель лазерных импульсов и отрегулировать энергию лазерного излучения, затем повернув фокусирующее кольцо до получения лазерного пятна на горизонтальной плоскости с точкой центрирования на земле.

2) Ослабив становой винт штатива и сдвинув трегер по платформе штатива до совпадения лазерной точки с точкой центрирования. Затягиваем становой винт.

3) Повторяем шаги горизонтирования и центровки до тех пор, пока пузырек не будет оставаться в середине уровня, а лазерная точка совпадать с точкой центрирования при вращении алидады горизонтального круга теодолита в любом направлении.

Д) Фокусировка и визирование

1) Перекрестье сетки нитей

Наведя зрительную трубу на небо или на поверхность и повернув окуляр зрительной трубы до тех пор, пока сетка нитей не станет четкой и черной, то указывает на правильную настройку для наблюдателя.

2) Фокусировка изображения

Ослабив закрепительные штативы горизонтальных и вертикальных кругов теодолита. Наводим зрительную трубу на цель или оптический визир. Смотрим через окуляр зрительной трубы и вращаем фокусирующее кольцо до тех пор, пока четко не уловим цель. Наведя перекрестье сетки нитей точно на цель вращая наводящие винты горизонтального и вертикальных кругов. Завершаем фокусирование, вращая фокусирующее кольцо.

Параллельно с измерением углов проводилось измерение расстояния между точками с помощью 30 м рулетки. Рулетка предназначена для измерения коротких расстояний, но иногда ее используют и вместо ленты. Рулетки бывают тканевые и металлические длиной 10, 20, 50 и 100 м, разматываются из пластмассового и металлического футляра. Деления на рулетке сантиметровые или миллиметровые.

Все измерения записывались в журнал теодолитной съемки. Сложность вычислительного процесса обязывает проверить все вычисления углов в полуприемах и выводы средних значений углов в полном приеме. Если не делать этих проверок, то не редко ошибки полевых вычислений видны только уже после полной обработки ходов, что влечет за собой переделку всей работы заново. Схематический чертеж теодолитных ходов с выписанными на нем значениями измеренных углов бывает необходим для вычисления угловых невязок.

4.2 Техническое нивелирование

Нивелированием называют полевые измерения, в результате которых определяют высоты точек местности и превышения между ними.

Техническое нивелирование производится, как правило, способом «из середины»

При определении разности высот h (нивелированием из середины) устанавливают нивелир на одинаковых расстояниях между точками А и В (не обязательно в створе) и приводят визирную ось инструмента в горизонтальное положение. В точках А и В устанавливают отвесно рейки с нанесенными на них делениями, счет которых идет от нижнего конца (пятки) рейки вверх. Зрительную трубу нивелира наводят последовательно на рейки R1 и R2 и производят отсчеты по ним a и b .

$$h = a - b$$

Если нивелирование производится в направлении от точки А к точке В, то рейка R1 в точке А будет задней, а рейка R2 в точке В — передней. Следовательно, превышение равно разности отсчетов по задней и передней рейкам. Оно будет положительным при $a > b$ и отрицательным при $a < b$. Отметка последующей точки равна отметке предыдущей плюс превышение

$$H_B = H_A + h.$$

4.3 Тахеометрическая съемка

Тахеометрическая съемка заключается в определении наиболее характерных точек, отображающих контуры предметов и рельеф местности. На каждую снимаемую точку становится рейка по которой определяются полярные координаты, направление, угол наклона. Снимаемые реечные точки могут быть контурными, рельефными, контурно-рельефными. Во всех случаях каждый раз берутся отсчеты под дальномерным нитям, горизонтальному вертикальному кругу.

Вертикальный круг предназначен для измерения углов наклона, используемых при вычислении горизонтальных проложений линий и

превышений. Он состоит из круга с лимбом, вращающегося вместе со зрительной трубой, и алидады с уровнем. Уровень нужен для приведения алидады в такое положение, когда при горизонтальном положении визирной оси зрительной трубы отсчет по лимбу равен 0 или какому-то близкому к нулю значению, называемому местом нуля. Местом нуля называют отсчет по лимбу вертикального круга при горизонтальном положении визирной оси и горизонтальном положении оси уровня.

При тахеометрической съемке работа на станции выполняется в следующей последовательности:

1) Устанавливают теодолит над точкой съемочного обоснования и приводят его в рабочее положение, т.е. центрируют и нивелируют. Затем измеряют высоту инструмента, отмечают ее на рейке и записывают в тахеометрический журнал.

2) Наводят теодолит на соседнюю точку съемочного обоснования, средней горизонтальной нитью на отмеченную высоту инструмента и берут отсчет по КЛ. Переводят трубу через зенит и снова при КП наводят на высоты инструмента и берут отсчет. Вычисляют место нуля.

$$MO = \frac{L + \Pi}{2}$$

3) Наводят на точки съемочного обоснования по которым брали вертикальные углы, при КЛ ставят отсчет 0-0.

4) Наводят на все реечные точки, берут отсчеты и отсчитывают по рейке дальномерные расстояния.

5) Составляется кроки, на которых изображаются все реечные точки, зарисовывается ситуация и показывается рельеф.

Все взятые измерения и кроки отображаются в журнале тахеометрической съемки

Главными особенностями тахеометрической съемки является то, что на местности измеряются углы и расстояния, рисуется рельеф, составляются кроки, план составляется в камеральных условиях.

5. КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

5.1 Вычислительная обработка теодолитного хода

Она состоит из вычисления координат точек полигона по исходным координатам одной точки, дирекционному углу одной линии, измеренным горизонтальным углам в полигоне и горизонтальным проложениям между его точками.

1) Увязка углов. Вычислив сумму углов полигона, находят угловую невязку по формуле:

$$f\beta = \sum\beta_{\text{изм.}} - \sum\beta_{\text{теор.}}$$

$$\sum\beta_{\text{теор.}} = 180^\circ(n - 2)$$

В нашем случае $f\beta = 11''$. Эту невязку распределяют на все углы. Допустимые невязки в геодезии рассчитывают по особым правилам теории погрешностей. Так, для углов, измеренных техническим теодолитом, допустимая угловая невязка в полигоне $f\beta_{\text{доп}} = 1'\sqrt{5} = 2'14''$

2) Вычисление дирекционных углов. Для получения координат точек полигона нужно знать дирекционные углы и горизонтальные проложения линий. Зная дирекционный угол одной линии, вычисляют дирекционные углы всех остальных линий полигона. Самый первый дирекционный угол был найден с помощью обратной геодезической задачи:

$$ЗТ-01: X = 693880,92; Y = 4228653,59$$

$$ТЗ: X = 693874,94; Y = 4228620,26$$

$$\Delta X = - 5,98; \Delta Y = - 33,44$$

$$r = \arctg \frac{\Delta Y}{\Delta X}$$

$$a_{Т-01-ТЗ} = 259^\circ 51' 53''$$

Далее находим a_{3-8} и a_{8-7} по формуле:

$$a_{3-8} = a_{\tau-01-\tau3} + \beta_3 - 180^\circ$$

$$a_{8-7} = a_{3-8} + \beta_8 - 180^\circ$$

Дирекционные углы остальных линий полигона вычисляют по формуле:

$$a_{7-6} = a_{8-7} + 180^\circ - \beta_7$$

$$a_{6-10} = a_{7-6} + 180^\circ - \beta_6$$

$$a_{10-9} = a_{6-10} + 180^\circ - \beta_{10}$$

$$a_{9-8} = a_{10-9} + 180^\circ - \beta_9$$

$$a_{8-7} = a_{9-8} + 180^\circ - \beta_8$$

3) Вычисление приращений координат. Вычислив дирекционные углы находим приращения координат:

$$\Delta X = \cos a \cdot d$$

$$\Delta Y = \sin a \cdot d$$

Далее вычисляют алгебраические суммы приращений. Для замкнутого теодолитного хода теоретические значения этих величин должны быть равны нулю:

$$\sum_{\text{теор.}} \Delta X = 0, \sum_{\text{теор.}} \Delta Y = 0$$

Но из-за погрешностей в измерениях линий значения сумм получаются отличными от нуля. В f_x и f_y называют невязками приращений координат по осям X и Y и вычисляют:

$$\sum_{\text{изм.}} \Delta X = f_x, \sum_{\text{изм.}} \Delta Y = f_y$$

Точность теодолитного хода оценивается по величине относительной невязки, которая не должна превышать 1/2000 доли периметра, т.е.:

$$f_p \leq 1/2000$$

где P - периметр полигона.

Так как у нас невязка в периметре допустима, мы вычислили поправки и распределили их с обратным знаком на все приращения.

Контролем вычисления поправок служит равенство: сумма поправок в приращениях по оси абсцисс и оси ординат должна равняться соответствующей невязке с обратным знаком.

$$\sum \Delta X_{\text{исп.}} = 0$$

$$\sum \Delta Y_{\text{исп.}} = 0$$

4) Вычисление координат. Заключительным этапом обработки является вычисление координат X и Y пунктов теодолитного хода. Координаты остальных пунктов получают последовательным алгебраическим сложением координат предыдущей точки хода с исправленными приращениями координат.

$$X_{n+1} = X_n + \Delta X_{n-n+1}$$

$$Y_{n+1} = Y_n + \Delta Y_{n-n+1}$$

5.2 Камеральная обработка нивелирной съемки

Зная высоту начальной точки (Временного репера 1) и измерив превышения (h) точек теодолитного хода, мы нашли их высоты по формуле:

$$H_B = H_A + h$$

5.3 Камеральная обработка тахеометрической съемки

Камеральная обработка тахеометрической съемки выполняется в следующей последовательности:

- 1) Проверка записей в тахеометрическом журнале;
- 2) Вычисление горизонтальных превышений и проложений.

Вычислили углы наклона по следующей формуле:

$$v = L - MO$$

Далее вычисляем превышение пикетных точек:

$$h = d \cdot \text{tg } v$$

Прибавляя и отнимая превышения к точкам с известной высотой мы находим высоты пикетных точек.

3) Построение координатной сетки, нанесение по координатам точек съемочного обоснования.

Координатную сетку строят для повышения точности составления плана, удобства использования планом при проектировании и перенесении проекта в натуру. Стороны квадратов координатной сетки принимают равным 10 см.

Построение координатной сетки – ответственная работа, требующая большого внимания и аккуратности. От точности построения координатной сетки зависит точность плана.

Построение координатной сетки линейкой Дробышева выполняются следующим образом. Найдя точку А пересечения линий координатной сетки в левом нижнем углу, вдоль скошенного ребра линейки Дробышева проводят линию АВ. Накладывают на эту линию линейку, совместив конец штриха 0 с точкой А, и карандашом по скошенным краям окошек проводят дуги. Затем, линейкой дугу С и получают левую верхнюю вершину квадрата. Аналогично и получают и верхнюю правую вершину квадрата D.

После того как мы построили координатную сетку, мы нанесли точки теодолитного хода по координатам из ведомости. Выписали отметки станций под номером, соответствующих точек хода. С помощью тахеографа нанесли на план пикетные точки, подписали их номер и отметку.

- 4) Построение контуров по данным тахеометрического журнала и крок;
- 5) Зарисовка рельефа по высотам речных точек и заметкам в кроках;
- 6) Вычерчивание контуров и рельефа по условным знакам заданного масштаба;
- 7) Зарамочное оформление составленного плана.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Бригада № 3 проходила учебную практику по дисциплине «Геодезия» на территории Баргузинского района пансионата «Колос». Нами были выполнены как полевые топографо-геодезические работы такие как: разбивка полигона, измерение горизонтальных углов и длин линий теодолитного хода, техническое нивелирование и тахеометрическая съемка; так и камеральные работы: обработка результатов теодолитного хода и нивелирования, вычерчивание плана, ситуации и рельефа местности. Трудностей при прохождении практики не возникало, если были вопросы руководитель практики всё понятно объяснял.

Работа в бригаде была организована бригадиром Исаковым М. члены бригады по очереди выполняли все работы.

Мы считаем, что все задачи поставленные руководителем учебной практики выполнены.

В ходе практики мы приобрели навыки работы с геодезическими инструментами. Овладели основными методами измерений, вычислений, графических построений, а также приемами и методами производства полевых геодезических съемок.