**Топографическая съемка**

Технический отчет по учебной практике за 1 курс.

**1. Общие сведения:**

**1.1. Состав бригады:**

Гребнев Владимир

Рогожин Максим

Болотова Татьяна

Найн Юля

Макарова Люба

Лозенкова Ольга

Дамм Павел

Продолжительность рабочего дня:

с 15-00 до 18-00

Продолжительность выполнения работ:

начало 18.04.97

конец 20.05.97

**1.2. Административная принадлежность района:**

Россия, Новосибирская обл., г. Новосибирск, Ленинский район, ул. Плахотного

1.3. Практика производится с целью закрепления теоретического материала, полученного за 1 курс обучения в СГГА на факультете ГК и ГИС. Результатом прохождения практики является создание топографического плана местности закрепленного за бригадой.

1.4. Перечень инструкций, таблиц условных знаков и методических пособий, с соблюдением требований которых выполнялись работы:

Дьяков Б.Н. “Геодезия” Н, 1993 г.

Любивая Л.С., Ефремов К.И. “Лабораторный практикум по геодезии”

“Инструкция по топографо-геодезическим работам при инженерных изысканиях для промышленного сельскохозяйственного, городского и поселкового строительства” СН 212-73

“Условные знаки для топографических планов масштаба 1:500”

1.5. Организация полевых и камеральных работ:

Полевые работы проводились вокруг лаб. Корпуса СГГА.

Камеральные работы проводились в аудиториях СГГА.

Ответственный за работы - Рогожин Максим

**2. Физико-географическое описание участка работ:**

**2.1. Физико-географическое положение:**

Практика проходила в г. Новосибирске, расположенном на Ю.-В. Западно-Сибирской равнины по обеим берегам реки Обь, в Ленинском районе на улице Плахотного

**2.2. Рельеф местности:**

Рельеф в районе проведения работ холмистый

Гидрография:

На участке работ отсутствуют реки, озера, ручьи и т.п.

Растительный покров:

Кустарники, деревья (клен, тополь), трава

Пути сообщения и условия передвижения вне дорог :

На участке работ проходят 3 асфальтовые дороги (дорога к общежитию №1, дорога к лечебному учреждению, дорога по улице Плахотного)

Населенные пункты, условия для обустройства лагеря и организации быта бригады:

Работы проводятся в городских условиях.

Климат:

Климат умеренный, во время проведения работ сухо, тепло.

**3. Топографо-геодезическая изученность района работ:**

Сведения об использовании топогеодезических материалов прошлых лет:

В районе проведения работ известен пункт полигонометрии 1-го класса, и пункт технического нивелирного хода

**4. Съемочное обоснование:**

Для создания съемочного обоснования на территории работ были проложены теодолитный и нивелирный ходы 4-го класса. Точки съемочного обоснования закреплены металлическими штырями(костылями), шурупами с накрученными на них гайками, деревянными столбиками с вбитыми в них гвоздями.

наименьшая длина стороны хода . м.

наибольшая длина стороны хода . м.

Длина хода: . м.

Длины линий определялись двумя способами:

а). С помощью мерной ленты.

б). С помощью нитяного дальномера с использованием рейки

Измерение углов выполнялось теодолитом Т-30 № 65806

Программа измерений:

а). Измерение расстояний мерной лентой осуществляют два человека, укладывая ленту в створе и считая число её уложений. При этом передний мерщик втыкает в землю шпильки, а задний собирает их. Когда все шпильки, кроме одной, собираются у заднего мерщика, происходит передача шпилек. Измерения расстояний проводят прямо и обратно. И находят среднюю длину Lср. = ( Lпр. + L обр. ) / 2. Мерные ленты обеспечивают точность измерений около 1/2000.

б). В сетке нитей зрительных труб, как правило, имеются две дополнительные горизонтальные нити, расположенные по обе стороны от центра сетки нитей на равных расстояниях. Это - дальномерные нити. Наличие этих линий позволяет производить измерение дальномерных расстояний. Для определения расстояния проводят подсчет целого количества уложившихся между двумя дальномерными нитями делений рейки и умножают полученное число на 100.

Точность измерения расстояний нитяным дальномером обычно оценивается относительной ошибкой от 1/100 до 1/300.

Измерение горизонтальных углов производят по горизонтальному кругу: устанавливают нулевой отсчет по лимбу, наводят трубу на заднюю точку, берут отсчет при КЛ, затем поворачивают теодолит по часовой стрелке и наводят на переднюю точку, берут отсчет при КЛ. Переводят трубу через зенит и берут отсчет при КП. Поворачивают теодолит по часовой стрелке, наводят трубу на заднюю точку и берут отсчет при КП. Вычисляют при двух положениях круга разность отсчетов (заднее минус переднее). Разность между значениями не должна быть больше 1 минуты. Из них среднее - это и есть угол поворота. Теодолит Т-30 обеспечивает измерение углов с ошибкой 30’’.

Измерение углов наклона выполняют по вертикальному кругу теодолита: измеряют высоту инструмента i и отмечают ее на рейке, ставят на точку, наводят трубу теодолита на отметку так, чтобы она была в центре сетки нитей и берут отсчет.

**Приборы, используемые при измерении длин сторон, углов и превышений:**

Нивелир Н-3, две двухсторонние шашечные рейки РН-5С, мерная лента с комплектом шпилек (6 штук), теодолит Т-30, вешки, отвес для центрирования теодолита. В результате проведенных поверок и исследований выяснено, что приборы находятся в удовлетворительном состоянии и готовы к использованию.

Топографические съемки:

Съемка производится комбинированным методом:

а). Координирование квартальных точек и углов капитальных зданий

б). Обмеры габаритов зданий

в). тахеометрическая съемка узких полос

Нивелирный ход:

В качестве станций для нивелирного хода были использованы ранее выбранные и закрепленные на местности металлическими штырями точки. Порядок работы на станции при нивелировании: Процесс определения превышения одной точки над другой называется нивелированием. Измерения превышений измеряли геометрическим способом из середины. При нивелировании из середины нивелир устанавливают между точками, над которыми установлены рейки. Сначала наводят трубу нивелира на заднюю рейку и берут по ней отсчет А1 по черной стороне, затем наводят трубу на переднюю рейку и берут отсчет В1, также по черной стороне. Затем снимают отсчет B2 по передней рейке по красной стороне и, наводя трубу на заднюю рейку, берут отсчет A2 так же по красной стороне.

Превышение передней точки относительно задней получают по формулам: Н1=A1-B1; H2= A2-B2; H= ( H1 - H2) /2.

Отметка передней точки вычисляется как сумма отметки задней точки и Н. После измерения всех превышений проводят камеральные работы. Невязка хода не должна превышать 50\*L, где L- длина хода в км.

5.2. Горизонтальная съемка:

При горизонтальной съемке заостренных территорий необходимо вести зарисовку абрис всех контуров и предметов местности, подлежащих съемке, обмеры фасадных линий по проезду и контуров всех строений внутри кварталов.

При ведении абриса руководствуются следующими правилами:

а). Съемочный ход наносят в абрис одними линиями, расположенными друг от друга на расстоянии около 1 см.

б). Все снимаемые контуры и предметы местности зарисовывают в абрис в произвольном масштабе, придерживаясь принятых для составления плана условных знаков.

в). Записи цифр должны быть легко читаемы, прямые линии вычерчивают по линейке, кривые от руки. В контурах делают пояснительные надписи.

г). Надписи на фасадных зданиях делают по направлению подписываемых линий

д).Всю снимаемую ситуацию рекомендуется вычерчивать в абрисе более жирными линиями, а вспомогательные промеры более тонкими. При зарисовке зданий сокращенно указывают этажность, материал стен и номера домов.

5.3. Комбинированный способ:

Предварительно на планшет по координатам наносят углы кварталов, изломы фасадных зданий и углы отдельных капитальных зданий.

Съемка деталей фасадных зданий, проездов и внутриквартальной ситуации производится при помощи мензулы и кипрегеля с точек съемочного обоснования, створных точек и с пунктов полигонометрии.

При комбинированном способе одновременно со съемкой ситуации проводят съемку рельефа, что является преимуществом перед другими способами съемки

Камеральные работы при составлении планов застроенных территорий.

Работа начинается с построения координатных сеток на планшетах, затем по координатам наносят точки съемочного обоснования , вычерчивают проезды и внутриквартальную ситуацию по данным абриса. Необходима корректура составления плана. Перед нанесением точек съемочного обоснования на плане необходимо проверить сетку координат, измеряя стороны квадратов и диагонали, расхождения не должны превышать 0.2 мм. После этого подписывают сетку координат у вершин кварталов, расположенных по рамкам планшета

Правильность нанесения двух соседних точек съемочного обоснования проверяют измерением расстояния между ними при помощи циркуля и поперечного масштаба. Эти расстояния должны совпадать с горизонтальными расстояниями линий, записанными в ведомости вычисления координат. Нанесение контуров ситуации в застроенной части города или поселка начинают с нанесения проезда.

1). При построении на плане контура здания необходимо сначала построить все углы.

2). Получив основной контур, приступают к построению второстепенных элементов.

Кроме камерального просмотра делают полевые контрольные измерения, которые должны удовлетворять следующим требованиям:

а). Средние ошибки в положении на плане предметов и контуров местности с четкими очертаниями относительно ближайших точек не должны превышать 0.7 мм. в масштабе плана;

б). На территории с капитальной застройкой предельные ошибки взаимного положения точек на плане не должны превышать 0.4 мм. в масштабе плана. После исправления по замечаниям корректуры планшет вычерчивают в принятых условных знаках, вновь корректируют и составляют новый корректурный лист. После исправления повторных замечаний камеральная работа считается законченной.

5.5 Тахеометрическая съемка:

Станции, с которых ведется тахеометрическая съемка, служат точки съемочного обоснования

Порядок работы на станции:

Устанавливают теодолит над точкой съемочного обоснования, центрируют, приводят в рабочее положение;

Наводят трубу на веху, устанавливаемую на точку съемочного обоснования или тахеометрического хода, и совмещают нуль лимба горизонтального круга с нулем алидады;

Определяют место нуля вертикального круга по трем точкам;

При определении пикетных точек измерения ведут при одном положении круга: для определения превышения трубу наводят на высоту прибора.

На рейке при помощи резиновой тесьмы фиксируют высоту прибора, а при использовании реек в выдвижным кольцом нуль рейки устанавливают на высоту прибора.

Съемка предметов местности и контуров угодий производится поерным способом определением по дальномеру кипрегеля расстояний от приборов до пикетов. При съемке контура рейку ставят на всех поворотах границы контура, съемку замкнутого контура необходимо закончить на той же точке, с которой начиналась съемка. Кроме высот пикетов необходимых для проведения горизонталей, следует определять отметки каменных, бетонных и земляных плотин, дам, шлюзов, мостов, углов кварталов. Реечные точки (пикеты) должны быть набраны такой густоты, чтобы расстояния между ними были не более 20 м. для масштаба 1:500. При высоте сечения рельефа менее 1 м. отметки вычисляют и выписывают с точностью до 1 см. Съемку рельефа в застроенной части города производят на планшетах после нанесения контура застройки, если он снимался другим методом.

**Заключение**

В процессе прохождения практики членами бригады закреплены теоретические знания, полученные за 1 курс обучения в СГГА, получены производственные навыки работы с геодезическими приборами. Результатом прохождения практики явилось создание топографического плана 1:500 лабораторного корпуса СГГА, хоккейной коробки, спорт. зала и прилегающих к ним территорий.