



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Самарская государственная
сельскохозяйственная академия»

Кафедра «Землеустройство»

Н. А. Казутина, Е. А. Бочкарев

ГЕОДЕЗИЯ

Методические указания для прохождения учебной практики

для студентов 1 курса, обучающихся по направлению
120700.62 «Землеустройство и кадастры»

Кинель
РИЦ СГСХА
2013

УДК 528 (07)
ББК 26.12 Р
К-14

Казутина, Н. А.

К-14 Геодезия : методические указания для прохождения учебной практики /
Н. А. Казутина, Е. А. Бочкарев. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2013. – 55 с.

В методических указаниях приводятся необходимые справочные и пояснительные материалы и задания для прохождения учебной практики по дисциплине «Геодезия» на первом курсе, требования к содержанию и оформлению отчета, составляемого по итогам прохождения учебной практики. Методические указания содержат ряд теоретических и практических сведений, которые могут быть использованы при дальнейшей профессиональной деятельности.

Предназначены для студентов, обучающихся по направлению 120700.62 «Землеустройство и кадастры».

© Казутина Н.А., Бочкарев Е.А., 2013
© ФГБОУ ВПО «Самарская ГСХА», 2013

Предисловие

Целями учебной практики по геодезии являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся по дисциплине «Геодезия», знакомство с основными этапами создания топографических и кадастровых планов на основе геодезической съемки ситуации и рельефа местности, их обработки и оценки качества, а также приобретение ими практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Учебная практика представляет собой проведение комплекса полевых и камеральных работ с использованием современных технологий работы с геодезическим оборудованием, геодезических приборов, для решения конкретных задач по созданию плановой основы, применяемой при землеустройстве, межевании, инвентаризации и кадастре недвижимости, мониторинге земель.

I. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Инструктаж по технике безопасности

Геодезические работы (или инженерно-геодезические изыскания) представляют собой комплекс геодезических и топографических работ, выполняемых в строгой последовательности, причем в каждом конкретном случае последовательность выполнения геодезических работ уточняется в соответствии с требованиями технического задания заказчика и с учетом физико-географических условий проведения изысканий.

При производстве работ в лесных районах руководители топографо-геодезических подразделений обязаны уточнить наиболее пожароопасные зоны на участке работ, наличие ручьев, водоемов, болот, больших полей и т.д., где можно укрыться на случай пожара, согласовать порядок поведения, действий и связи в аварийных ситуациях.

При наличии в районе работ пожароопасной обстановки необходимо пересмотреть проект организации полевых работ, конкретизировать места нахождения бригад и маршруты их движения, оповестить всех работников о возможных опасностях и принятии соответствующих мер на случай пожара. В период лесных пожаров, угрожающих жизни людей, запретить производство полевых работ и обеспечить срочную эвакуацию бригад из опасных зон очагов пожаров в безопасные места.

В период подготовки к полевым работам руководители предприятий и экспедиций обязаны установить через местные органы санитарно-эпидемиологического надзора очаги эпидемических заболеваний и районы распространения клещевого энцефалита. Все рабочие, инженерно-технические работники и студенты-практиканты, командируемые на полевые работы в указанные районы, подлежат обязательным противоэпидемическим и предохранительным прививкам и должны быть обучены мерам проведения личной профилактики от поражения клещевым энцефалитом.

Бригады на период прохождения практики должны быть обеспечены минимальными социально-бытовыми условиями: наличие вблизи места проведения практики пункта приема пищи, туалета, наличие источника питьевой воды, телефона. Остановка городских транспортных средств должна находиться на расстоянии не более 10 минут ходьбы от места проведения практики.

При пользовании геодезическими инструментами необходимо соблюдать следующие правила:

- при установке штатива ноги его следует выдвигать плавно без рывков; винты, крепящие выдвинутую часть ног, а также становой винт нельзя перетягивать во избежание срыва резьбы;
- запрещается закреплять инструмент на штативе без фиксации его рукой;

- запрещается оставлять инструмент без присмотра;
- при перемещении инструмента по территории, они переносятся вместе со штативом на плече слегка в наклонном положении при всех закреплённых винтах;
- инструмент должен быть защищён от внешних воздействий (солнце, дождь, снег) топографическим зонтом. В его отсутствие инструмент защищается закрытием его футляром;
- запрещается вращение подвижных частей инструмента, не убедившись в том, что закрепительные винты ослаблены;
- при закреплении вращающихся частей инструмента нельзя перетягивать закрепительные винты во избежание их поломки;
- наводящие винты инструмента рекомендуется использовать на ввинчивание. При полном использовании хода винта, он должен быть возвращён в среднее положение;
- при использовании исправительных винтов необходимо изучить их действие и проводить юстировку постепенно;
- особое внимание следует обратить на сохранность объектива, предохраняя его от механических повреждений и попадания влаги, протирание объектива разрешается только фланелевой тряпочкой или мягкой щёткой;
- при укладке инструмента после работы в футляр необходимо соблюдать последовательность операций, указанных в паспорте инструмента;
- нивелирные рейки следует сохранять в вертикальном положении;
- при использовании мерной ленты нельзя натягивать её руками, не допускать её закрутки, для чего снимать с кольца равномерно. Нельзя оставлять полотно ленты на проезжей части дороги.

Руководитель практики до начала её проведения проводит общий инструктаж по технике безопасности, включая правила поведения на дорогах, при прибытии, убытии с места работ, а так же поведения на объектах, связанного с прохождением практики. Инструктаж оформляется актом с росписью каждого студента.

В процессе рекогносцировки, руководитель практики проводит инструктаж на месте работы каждой бригады, учитывая местные условия.

В ходе полевых работ необходимо соблюдать следующие требования безопасной работы и правила санитарной гигиены.

Для предотвращения травм необходимо:

- иметь обувь, исключаящую натирание ног и скольжение подошвы по травянистой местности. Рекомендуется обувь типа закрытых сандалий на резиновой подошве;
- верхняя одежда должна закрывать тело от солнечной радиации, быть свободной и обеспечивающей вентиляцию тела. Не рекомендуется одежда из

искусственных тканей. Наиболее приемлемой одеждой являются ситцевые рубашки, блузки и шаровары;

- во избежание солнечных ударов головной убор должен быть свободным, белого цвета. Для удобства наблюдения рекомендуются бейсболки, ситцевые косынки;

- запрещается употреблять воду из водопроводных кранов качество которой неизвестно. Рекомендуется в условиях жаркого времени года иметь домашнюю кипяченую воду каждому студенту, не менее 3-х литров на день;

- запрещается употреблять на месте практики молочные продукты, консервы, сырую колбасу, немытые овощи, принимать пищу с немытыми руками. Еду в обеденный перерыв рекомендуется принимать в расположенных по близости государственных пунктах приёма пищи.

Строго соблюдать технику безопасности как в процессе работы с геодезическими инструментами, и передвижению по месту работы, так и в пути следования к месту практики и обратно:

- штативы носить на плече, башмачками вниз, сзади;
- запрещается перекидывать вешки. Носить их следует в вертикальном положении, остриём вниз;

- запрещается перекидывать шпильки мерной ленты;

- при работе с мерной лентой, во избежание пореза, перемещать её только за ручки;

- в местах установки инструмента, в зоне 2 м от него не должно находиться других инструментов: вешек, реек, колышков и т.д.

- в процессе измерения около геодезического инструмента не должно находиться никого, кроме наблюдателя и его помощника, во избежание случай-ных травм;

- при перемещении по месту работ следить за состоянием поверхности земли, во избежание травм;

- при пользовании транспортом строго соблюдать правила дорожного движения дорогу: переходить под прямым углом, убедившись в отсутствии приближающегося транспорта на расстоянии не менее 100 м;

- не осуществлять посадку в перегруженный автотранспорт и не догонять его, во избежание травм;

- переходить дорогу разрешается только в установленных местах.

Поверки и исследования геодезических приборов

Теодолит — измерительный прибор для измерения горизонтальных и вертикальных углов при геодезических работах, топографических, геодезических и маркшейдерских съёмках, в строительстве и т. п. Основной рабочей мерой в теодолите являются лимбы с градусными и минутными делениями (горизонтальный и вертикальный).

Чтобы теодолит обеспечивал получение неискаженных результатов измерений, он должен удовлетворять соответствующим геометрическим и

оптико-механическим условиям. Действия, связанные с проверкой этих условий, называют поверками. Если какое-либо условие не соблюдается, производят его исправление, т.е. юстировку.

Оптико-механические условия:

- зрительные трубы, лупы и микроскопы должны иметь надлежащее увеличение и достаточное поле зрения, обеспечивать четкие изображения предметов наблюдения и отсчетных шкал;
- подвижные части теодолита должны правильно и плавно перемещаться в соответствующих плоскостях.

Геометрические условия (рис. 1):

- ось цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга PQ должна быть перпендикулярна к вертикальной оси вращения теодолита MN;
- визирная ось зрительной трубы CD должна быть перпендикулярна к горизонтальной оси ее вращения AB;
- ось вращения зрительной трубы AB должна быть перпендикулярна к оси вращения теодолита MN.

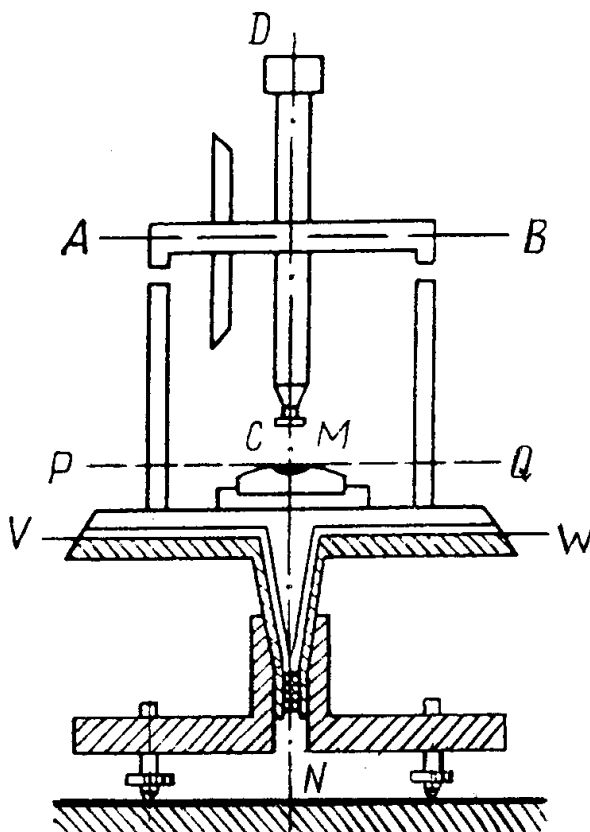


Рис.1. Схема расположения осей теодолита

Нарушение этих условий приводит к появлению систематических погрешностей при измерении углов. Для того, чтобы исключить влияние этих погрешностей на результаты наблюдений, теодолит подвергается, в соответствии, специальным поверкам. Все поверки имеют свой номер и

выполняются в строгой последовательности, соответствующей их нумерации.

1. Проверка внешнего состояния и комплектности

Проверку внешнего состояния и комплектности теодолита проводят визуальным осмотром. При осмотре устанавливается соответствие теодолита следующим требованиям: маркировка прибора и футляра должна соответствовать требованиям ГОСТ 10529–86, а также технической документации на поверяемый теодолит; прибор и футляр не должны иметь механических повреждений, следов коррозии, препятствующих или затрудняющих работу с ними; теодолит должен иметь чистые поля зрения зрительной трубы и отсчетных устройств, а также четкие изображения визирных целей и отсчетных шкал; комплектность прибора должна соответствовать указанной в паспорте для данного вида работ.

2. Проверка работоспособности теодолита

Проверку работоспособности и взаимодействия подвижных узлов теодолита выполняют опробованием. При опробовании должны быть проверены: работоспособность замков, прижимов и винтов, фиксирующих прибор в футляре; работоспособность установочных приспособлений и плавность вращения всех подвижных частей; фиксация зеркала подсветки.

3. Проверка правильности установки цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга

Ось цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга должна быть перпендикулярна к вертикальной оси вращения теодолита (рис. 1). Осью цилиндрического уровня считается касательная в точке нормали к поверхности шлифовки.

Вначале цилиндрический уровень устанавливается параллельно каким-либо двум подъемным винтам и, вращая их в разные стороны, пузырек уровня приводят в нуль-пункт. Затем, теодолит поворачивается на 90° , и третьим подъемным винтом пузырек уровня устанавливают в нуль-пункт. Далее, теодолит поворачивают, возвращая в первоначальное положение и, если требуется, пузырек уровня приводят в нуль-пункт (подправляют его положение) вращением двух подъемных винтов. После этих действий ось вращения теодолита будет предварительно приведена в отвесное положение (плоскость горизонтального круга – в горизонтальное положение). Окончательно ось вращения теодолита может быть приведена в отвесное положение только после выполнения поверки, т.е. после приведения оси цилиндрического уровня в перпендикулярное положение относительно оси вращения теодолита.

После этого теодолит поворачивается на 180° . Если при этом пузырек уровня окажется в нуль-пункте или отклонится от него не более чем на 0,5 деления уровня, то ось уровня перпендикулярна к оси вращения