

Геодезия в моей жизни. Воспоминания. Часть 2



Инженерная геодезия – одна из важнейших сфер строительной отрасли. Поэтому многим наверняка будет интересно почитать, как она развивалась, что менялось в оборудовании и подходах к выполнению работы. Этому посвящены воспоминания инженера-геодезиста, специалиста с огромным опытом и негосударственного эксперта Геннадия Козлова, которые мы продолжаем публиковать в журнале «ГеоИнфо».

Геннадий Козлов

Эксперт негосударственной экспертизы инженерно-геодезических изысканий

Для проверки профессиональной подготовки топографов в группе советских войск в Германии (ГСВГ) один раз в полгода проводились соревнования профессионального мастерства.

По истечении полугодичного срока моей службы в топографической батарее управления и артиллерийской разведки (БУиАР), меня назначили заместителем командира топографической роты с присвоением звания сержант.

Поэтому в очередных соревнованиях топографов ГСВГ я вместе с другими сослуживцами топографической роты фактически выполнял следующий комплекс работ:

- координатная привязка огневых позиций топопривязчиком с определением основного направления стрельбы гаубиц и ракет при помощи гирокомпаса, входившего в комплект топопривязчика;
- проложение разомкнутого теодолитного хода с привязкой к исходным пунктам триангуляции;
- определение азимута по Солнцу в середине теодолитного хода;
- определение координат точки теодолитного хода из обратной засечки по четырём исходным пунктам триангуляции;
- определение поправки буссоли по результатам определения магнитного азимута исходного направления на исходном пункте триангуляции и проложение разомкнутого буссольного хода с привязкой к исходным пунктам;
- проведение вычислительных работ по указанным выше полевым измерениям с использованием таблиц логарифмов, а также номограммы инструментального хода для вычислений буссольного хода.

На первом этапе соревнований расчёты топопривязчиков участвовали в проложении разомкнутого хода с учетом введения коэффициентов корректуры сцепления колёс машины ГАЗ 69, на которой размещён топопривязчик, с характеристиками поверхности грунтов по пути следования.

По прибытии на огневые позиции осуществлялась высадка расчетов операторов гирокомпасов для проведения наблюдений с целью определения основного направления стрельбы. При этом расчёты топопривязчиков продолжали движение для проведения замыкания своих ходов на конечном исходном пункте триангуляции.

На втором этапе отделения теодолитно-буссольных ходов топовзводов участвовали в проложении разомкнутого теодолитного хода длиной 5 км с измерением углов теодолитом ТТ-3 двумя приемами и линий дальномером двойного изображения ДДИ способом измерения малых параллактических углов, а также определением азимута по Солнцу в середине хода и определением координат точки теодолитного хода из обратной засечки по четырём исходным пунктам триангуляции.

На третьем, финальном, этапе полевых соревнований отделения теодолитно-буссольных ходов топовзводов участвовали в проложении разомкнутого буссольного хода длиной 3 км с ориентированием ПАБ-2А по исходному дирекционному углу начального пункта триангуляции с последующей передачей дирекционных углов на стороны хода и измерением линий длиной до 250 метров по дальномерной шкале буссоли с использованием двухметровых базисных реек.

На втором и третьем этапах соревнований все геодезические измерения я выполнял в качестве командира отделения теодолитно-буссольных ходов топовзвода.

Необходимо отметить, что наше отделение теодолитно-буссольных ходов держало первенство на предыдущем этапе соревнования и, поэтому, на третьем этапе стартовало первым.

И вот тогда, именно на финальном этапе соревнования, пришлось максимально мобилизовать свои навыки работы с приборами, и вот почему.

Хитрости полевых измерений

«Голь на выдумки хитра». Эту народную мудрость я выбрал не случайно. Оказалось, что одно из отделений буссольных ходов топовзвода другой дивизии, участвовавшей в соревнованиях, стало применять 4-х метровые складные базисные рейки, что позволяло

увеличить длины линий хода в два раза (до 500 метров), то есть оказалось в более выгодных условиях.

Прокладывая буссольный ход, я вдруг заметил, что отделение с 4-х метровыми рейками, стартовавшее третьим, начинает быстро догонять наше отделение... а до конечного исходного пункта остаётся где-то 500 метров. Я послал речника для выбора предпоследней точки хода, с тем чтобы со следующей точки стояния прибора замкнуть буссольный ход, так как на промежуточные точки уже не хватало времени (учитывая, что догонявший нас «соперник» с 4-х метровыми рейками имел более выгодные условия работы).

И вот я определяю по дальномерной шкале буссоли расстояние до предпоследней точки хода по маркам 2-х метровой рейки, а оно оказывается немного больше 250 метров, т.е. допустимого расстояния для измерения по этим рейкам. А времени на перенос точки хода уже нет – нас догнали соперники. На свой риск я глазомерно продлеваю шкалу делений дальномерной шкалы буссоли до правой марки рейки и также глазомерно оцениваю расстояние, превышающее 250 метров.

Риск был большой, так как ошибка в расстоянии влекла за собой недопустимую ошибку хода... но выбора не было.

Как сейчас помню, что оценив таким образом не укладываемый в шкалу делений дальномерного отрезок рейки, я принял решение, что определяемое расстояние составляет 267 метров.

Когда наше отделение первым замкнуло на конечном исходном пункте триангуляции буссольный ход с допустимой невязкой, начальник топослужбы артполка капитан Ткаченко (выпускник МИИГАиК) лично поздравил нас и объявил благодарность.

Полевая вычислительная обработка и роль лучшего топовзвода

Помимо полевых этапов соревнований была и вычислительная обработка полевых измерений.

Вычисление теодолитного хода, обратной засечки, азимутов по Солнцу и гирокомпасу осуществлялось по таблицам логарифмов в палатках при тусклом свете лампочек от автомобильного аккумулятора.

Буссольный ход вычислялся непосредственно в поле по номограмме инструментального хода. Это металлический сектор с разбитой сеткой приращений координат X и Y и металлической линейкой, закреплённой в основании сектора. Линейка направлялась на значение дирекционного угла в делениях угломера буссоли, а по осям координат X и Y считывались их приращения, которые прибавлялись (вычитались) к координатам предыдущей точки буссольного хода и вычислялись вручную координаты следующей точки хода.

По итогам всех этапов соревнований наш топовзвод занял первое место среди топовзводов ГСВГ, чем мы, конечно же, гордились.

В последствии, благодаря статусу лучшего топовзвода ГСВГ, нас часто направляли для контроля привязки огневых позиций и обеспечения стрельб других артполков ГСВГ. В одной из таких контрольных проверок стрельб другого артполка этот статус сыграл с нами «злую шутку».

Наше отделение теодолитного-буссольных ходов прокладывало разомкнутый контрольный буссольный ход для определения координат огневых позиций гаубиц.

Как я уже писал выше, координаты точек хода бежавший рядом со мной вычислитель вычислял по номограмме инструментального хода. Когда мы дотянули ход до огневых

позиций, к нам подбежал подполковник – командир артиллерийской батареей готовившейся вести огонь на поражение, и зная, что мы контролирующее подразделение, спросил у меня о координатах их батареи.

На моё объяснение о том, что я не имею права передать координаты, так как буссольный ход ещё не замкнут на конечный исходный пункт для проверки координат, он сказал, что моё дело выполнять приказы старших по званию, а не рассуждать, а с координатами он сам разберётся.

Я вынужден был передать координаты ещё не замкнутого хода подполковнику, который побежал на огневую позицию для командования стрельбой. Я надеялся, что он хотя бы сравнит их с координатами карты масштаба 1:10 000, которая была на огневой позиции. Но он этого не сделал, а приказал открыть огонь... хорошо, что пробными холостыми.

Когда мы прибежали на конечный исходный пункт и сравнили координаты, то обнаружили ошибку в 200 метров, которую допустил мой вычислитель, перепутав знаки приращения координат. Можете представить наше состояние «легкого мандража» от такой ошибки...

Я срочно доложил командиру взвода о случившемся, рассказав о вынужденной передаче подполковнику по его приказу, как оказалось, ошибочных координат. Командир взвода доложил это начальнику топослужбы нашего артполка. Ну а мы получили большой «втык» от начальника топослужбы.

Положительным моментом было только то, что упомянутый выше подполковник подошёл и в присутствии нашего начальника топослужбы извинился за свои действия, признав свою ошибку, и попросил не делать нам взыскания.

Были и другие интересные обстоятельства моей полуторагодичной службы в ГДР, но пока на этом хочу закончить первую часть моих воспоминаний, связанных с армейской геодезией, а далее открыть следующую страницу воспоминаний о геодезической деятельности на гражданке.