

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛАНОВОГО ПОЛОЖЕНИЯ ВРЕМЕННОГО ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ПУНКТА

*Лазаревич Артур Витальевич, Левченя Сергей Дмитриевич,
студенты 3-го курса кафедры «Геодезия и аэрокосмические геотехнологии»
(Научный руководитель – Крупица С.М., инженер)*

Цель работы: практическим методом выявить наиболее точный способ определения планового положения пункта в реальных условиях.

В процессе работ использовались следующие приборы:

- Тахеометр Trimble M3 3''.
- Веха геодезическая GLS25 телескопическая с отражателем.
- Малая веха с мини-призмой HDMINI104. (Рис. 1).

При обработке результатов использовался программный продукт CREDO ДАТ 5.0.

Исследуемые временные пункты представляли собой прикрепленные к стенке пленочные отражатели.



Рисунок 1 – Используемое оборудование

В первую очередь были произведены измерения для определения планового положения пунктов 1801, 1810 и 18080, с целью дальнейшего создания условной системы координат. (Табл. 1). Определения проводились путем центрирования, с помощью оптического центрира тахеометра, над каждым пунктом и производством пяти полуприемов с измерением направлений и расстояний, с использованием маленькой вешки и отражателя, при высоте 0,4 м. (Рис. 2)

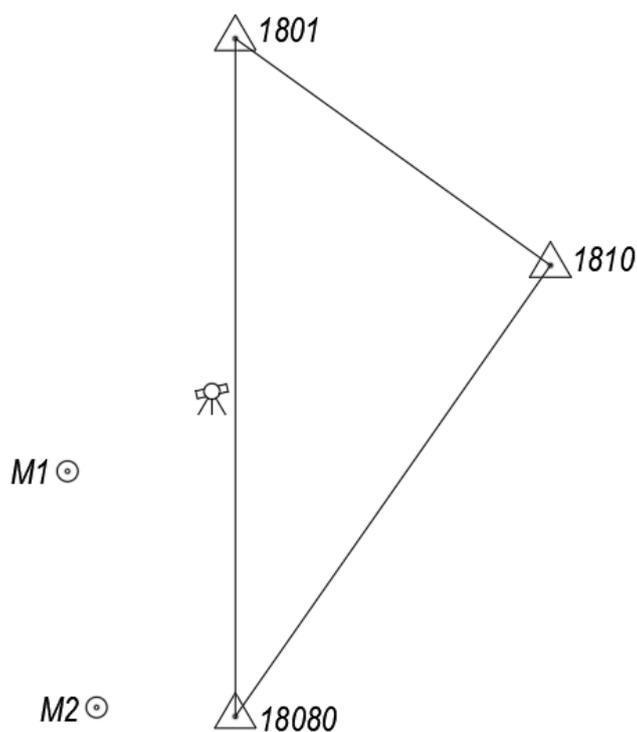


Рисунок 2 – Схема положения исходных пунктов и марок в условной системе координат

Таблица 1 – Прямоугольные координаты пунктов

N	Имя пункта	X, м	Y, м
1	1801	173,937 / 173,946	0,000 / 0,000
2	1810	115,759 / 115,751	80,130 / 80,146
3	18080	0,000 / 0,000	0,000 / 0,000

На следующем этапе работы прибор устанавливался в точке ОЗ и методом обратной засечки определялись координаты точки стояния, при этом наведение велось на большую вешку с отражателем при высоте вехи 2,1 м в одном случае, и на маленькую веху с высотой 0,4 м в другом. Таблицы вычисленных координат определяемых марок и погрешности этих вычислений приведены ниже. (Табл. 2).

Таблица 2 – Координаты определяемых марок, их средние квадратические погрешности

N	Имя пункта	X, м	Y, м	mXY, мм	mX, мм	mY, мм
1	1801	173,937 / 173,946	0,000 / 0,000	4 / —	4 / —	0 / —
2	1810	115,759 / 115,751	80,130 / 80,146	5 / —	4 / —	3 / —
3	18080	0,000 / 0,000	0,000 / 0,000	0 / —	0 / —	0 / —
4	Большая	82,327 / 82,323	-1,031 / -1,028	6 / 5	5 / 4	3 / 3
5	Малая	82,330 / 82,326	-1,035 / -1,032	2 / 7	2 / 6	1 / 4
6	М1Б	62,873 / 62,871	-42,670 / -42,668	10 / 10	6 / 6	8 / 8
7	М2Б	2,299 / 2,296	-35,318 / -35,317	10 / 10	9 / 9	5 / 5
8	М1М	62,878 / 62,876	-42,675 / -42,673	8 / 11	7 / 7	4 / 8
9	М2М	2,300 / 2,298	-35,315 / -35,315	8 / 11	4 / 9	7 / 5
10	М1Ц	62,888 / 62,896	-42,674 / -42,664	9 / 9	4 / 4	7 / 7
11	М2Ц	2,312 / 2,319	-35,319 / -35,317	9 / 9	6 / 6	6 / 6

Из результатов можно сделать вывод, что при использовании малой вехи погрешность определения координат точек меньше, чем при таком же процессе с большой вехой, следовательно, лучше использовать вехи небольших размеров при расположении отражателя как можно ниже, но достаточно высоко, чтобы на визирный луч воздействие рефракции было допустимым.

Литература:

1. Сайт Артософт [Электронный ресурс] / каталог геодезического оборудования – Режим доступа:
<http://www.artosoft.by/category/takheometry-trimble/>. – Дата доступа:
 19.04.2020