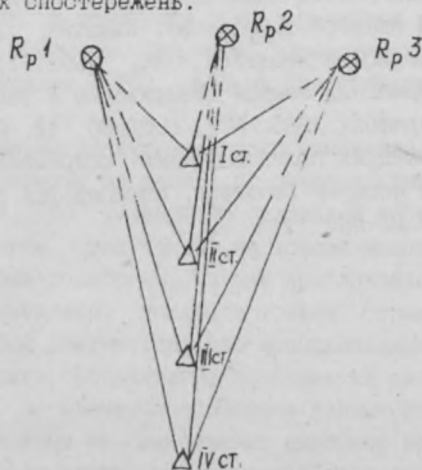


В.О.Літинський, І.Н.Кметко

ДОСЛІДЖЕННЯ ТОЧНОСТІ НІВЕЛЮВАННЯ НІВЕЛІРОМ Н-3
МЕТОДОМ СУМІЩЕНЬ

Виконані нами експериментальні дослідження мали на меті визначити та обґрунтувати точність нівелювання нівеліром Н-3 а насадкою на об'єктив а плоско-паралельною пластинкою а використанням шашкових та штрихових рейок "Дальта"; порівняти точність нівелювання даним способом, шашковими та штриховими рейками.

Спостереження вели на спеціально обладнаній станції (див. рисунок) щоденно протягом двох тижнів у ранішні та вечірні видимості при різній погоді та силі вітру. Виконано 150 вимірів перевищень на кожній станції між R_p-1 та R_p-2 і R_p-2 та R_p-3 , а використанням послідовно шашкових та штрихових рейок. На початку та після завершення експериментальних досліджень встановлено багаторазово перевищення між цими реперами нівеліром НА-1 та інварними рейками за програмою нівелювання II класу. Середні значення цих перевищень прийняті за істинні при обробленні всіх експериментальних спостережень.



Станція спостережень.

⊗ - закріплені реperi; Δ - станції нівелювання.

Результати вимірювань опрацьовували в такому порядку:

- обчислені всі перевищення між реперами 1 і 2 (h_{1-2}) та 2 і 3 (h_{2-3}), виміряні на всіх станціях за всі дні спостережень, виконано з використанням шашкових та штрихових рейок;
- обчислено різниці δ значень перевищень, виміряних шашковими і штриховими рейками, з виміряними за програмою нівелювання III класу;
- за даними значеннями δ та кількістю прийомів обчислено середні квадратичні помилки m_h вимірюваних перевищень на кожній станції двома видами рейок. Дані наведені в таблиці.

Результати вимірювань

N станції	Відда- лі до репе- рів, м	Рейка шашкова, мм		Рейка штрихова "Дальта", мм		Різниці, мм	
		m_{h1-2}	m_{h2-3}	m'_{h1-2}	m'_{h2-3}	$m_{h1-2}-m'_{h1-2}$	$m_{h2-3}-m'_{h2-3}$
I	15,1	0,73	1,20	0,66	1,22	+0,07	-0,02
II	40,1	1,64	1,53	1,14	1,30	+0,50	+0,23
III	82,5	2,03	1,97	1,84	1,69	+0,19	+0,28
IV	116,0	2,60	2,27	2,15	2,01	+0,45	+0,26
Середні значення		1,75	1,74	1,45	1,55	+0,30	+0,20

Середні квадратичні помилки перевищень на станції є невеликі та в перерахунку їх на допуски нівелювання III класу повністю допустимі, а це значить, що методику нівелювання III класу можна значно спростити, застосовуючи насадку з плоско-паралельною пластиною на нівеліри типу Н-3 та шашкові, а ще краще штрихові рейки.

Всі різниці $m_h-m'_h$ (див. таблицю) є позитивними (+), тобто точність вимірювання перевищень із застосуванням штрихових рейок вища, ніж із шашковими рейками.

Середні квадратичні помилки перевищень, визначені із III і IV станцій, значно більші (особливо із IV станції) за помилки, визначені із I та II станцій. Таким чином, слід дотримуватися рекомендацій інструкції, в якій вказана нормальна довжина плеча 75 м, хоча і при максимальних довжинах пліч середні квадратичні помилки не перевищують допусків.