

**Харченко Т.В.** студентка гр. 193-19-1 ФБ

**Наукові керівники: Рябчій В.В.** завідувач кафедри геодезії,

**Рябчій В.А.** доцент кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## РЕЗУЛЬТАТИ АПРОБАЦІ ДЕЯКИХ ВИМОГ ПРОЕКТУ ІНСТРУКЦІЇ З ЕЛЕКТРОННОГО ТАХЕОМЕТРИЧНОГО ЗНІМАННЯ ДЛЯ КООРДИНУВАННЯ ВЕРШИН КУТІВ ПОВОРОТІВ МЕЖ ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ

***Анотація.** У тезах доповіді представлені результати розрахунків середньої квадратичної похибки вершини кута повороту межі земельної ділянки з дотриманням деяких вимог нової інструкції для електронного тахеометричного знімання.*

***Ключові слова:** інструкція з топографічного знімання, встановлення меж земельної ділянки, похибка.*

**Постановка проблеми.** Чинна інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 [1] була затверджена 1998 році, тобто понад 20 років тому. В статті «Електронна тахеометрія в сучасній інструкції з топографічного знімання» автори (Тревого І.С., Ванчура О.І., Кучер О.В.) [2] навели рекомендації для електронного тахеометричного знімання нової інструкції. Так наприклад, «гранична похибка положення пунктів планової знімальної геодезичної мережі відносно пунктів державної геодезичної мережі та геодезичних мереж згущення не повинні перевищувати 0,1 мм масштабу плану (карти). Максимальна віддаль від тахеометра при зніманні чітких контурів для масштабу знімання 1:500 дорівнює 180 м».

Для робіт із землеустрою виконується не тільки топографічне знімання масштабу 1:500 території земельної ділянки, а і геодезичне встановлення меж земельної ділянки. Тобто за результатами вимірів обчислюються координати вершин кутів поворотів межі земельної ділянки. Для цих робіт також має бути створена планова знімальна мережа. Вочевидь необхідно, щоб це була одна знімальна мережа. Згідно з Інструкцією про встановлення (відновлення) меж земельних ділянок в натурі (на місцевості) та їх закріплення межовими знаками [3] «середньоквадратична похибка місцезнаходження межового знака не повинна перевищувати 0,1 м у містах – обласних центрах та містах обласного підпорядкування».

У зв'язку з цим виникає така постановка завдання. Використовуючи вимоги нової інструкції обчислити можливе значення середньої квадратичної похибки вершин кутів поворотів межі земельної ділянки. Для цього змодельємо такі умови: земельна ділянка відображена на рисунку 1 у формі прямокутника розміром 25 м на 40 м, площею 1000 м<sup>2</sup>. Координування вершин кутів поворотів буде виконуватись полярним способом. Різні відстані від точки знімальної мережі  $t_2$  до вершини кута повороту 1 наведені у таблиці 1, максимальне значення  $L_{t_2-1}=180$  м. Значення середньої квадратичної похибки вимірів кутів  $m_\beta=20''$ . Оскільки відносні похибки електронних тахеометричних ходів має бути не більше 1:5000, тоді середні квадратичні похибки вимірів довжин будуть набувати значення, що наведені у таблиці 1. Дирекційний кут  $\alpha_{t_2-1}$  постійний і дорівнює  $60^\circ$ . Середня квадратична похибка положення вихідних точок  $t_1$  і  $t_2$   $m_{t_1}=m_{t_2}=50$  мм, середні квадратичні похибки по осям координат рівні, тобто  $m_{x1}=m_{y1}=m_{x2}=m_{y2}=35,4$  мм. Відстань між вихідними точками  $t_1$  і  $t_2$   $L_{t_1-t_2}=120$  м, тоді похибка дирекційного кута  $m_{\alpha_{t_1-t_2}}=\rho \cdot m_t / L_{t_1-t_2}=85,9''$ .

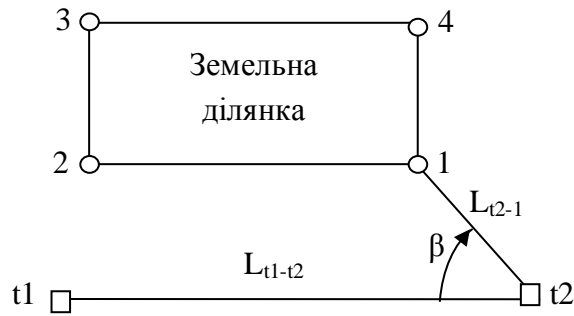


Рисунок 1 – Схема земельної ділянки

Таблиця 1

Результати розрахунків середньої квадратичної похибки вершини кута повороту межі земельної ділянки

№ п.п	Відстань $L_{t2-1}$ , м	Значення СКП довжин $m_L$ , мм	Без урахування похибок вихідних точок			З урахуванням похибок вихідних точок		
			$m_x$ , мм	$m_y$ , мм	$m_t$ , мм	$m_x$ , мм	$m_y$ , мм	$m_t$ , мм
1	50	10	6,5	9,0	11,1	40,3	38,0	55,4
2	80	16	10,4	14,4	17,8	46,8	41,7	62,7
3	100	20	13,1	18,0	22,3	52,2	44,8	68,8
4	150	30	19,6	27,0	33,4	67,6	54,4	86,8
5	180	36	23,5	32,4	40,0	77,6	60,9	98,6

Крім того, в таблиці 1 наведено значення середньої квадратичної похибки вершини кута повороту 1 без урахування середніх квадратичних похибок вихідних точок знімальної мережі та з урахуванням середніх квадратичних похибок вихідних точок.

**Висновок.** Аналізуючи результати обчислень можна зробити узагальнюючий висновок: наведені вимоги до вимірів і точності знімальної мережі в новій інструкції з тахеометричного знімання дозволяють їх використовувати для координування вершин кутів поворотів меж земельної ділянки з дотриманням вимог інструкції [3].

#### Перелік посилань

1. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04\_02-98) (видання офіційне, виправлене та доповнене). – К.: 1999. – 158 с.

2. Матеріали ІХ-ї міжнародної науково-практичної конференції «НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННІ, ЛІСОВПОРЯДКУ-ВАННІ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННІ» Секції Геодезія, картографія та кадастр. Лісокористування та природокористування (4-6 жовтня 2018 року). – Ужгород: ТОВ "РІК-У", 2018. – 368с.

3. Інструкція про встановлення (відновлення) меж земельних ділянок в натурі (на місцевості) та їх закріплення межовими знаками затверджена наказом Державного комітету України із земельних ресурсів від 18.05.2010 № 376.