

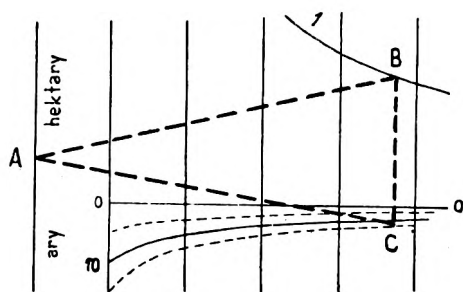
JERZY GAŹDZICKI

POLOMIERZE

W geodezji występuje wiele prostych, lecz masowych prac, których racjonalizacja może przynieść istotne korzyści. Do prac takich należy m.in. obliczanie pól działek. Opisane dalej polomierze ułatwiają obliczanie pól figur wykreślonych na mapie.

Polomierz 1 jest nomogramem należącym do grupy nomogramów hiperbolicznych, sporządzonym na niekurczliwym i przezroczystym materiale. Podstawową wadą stosowanych dotychczas nomogramów tego typu jest duże zagęszczenie linii powodujące szybkie zmęczenie wzroku i utrudniające odczytywanie, wobec braku miejsca na przejrzysty opis. W konstrukcji polomierza 1 wada ta została usunięta przez oddzielenie odczytu początkowych (hektary) od odczytu końcowych cyfr (ary).

Celem wykonania pomiaru pola trójkąta ABC należy ustawić polomierz 1 tak, aby wierzchołki trójkąta znalazły się odpowiednio (rys. 1):



Rys. 1. Przykład: $S_{ABC} = 1 \text{ ha } 13 \text{ a}$

Przyrząd realizuje wzór:

$$S = \frac{1}{2} p \cdot h$$

gdzie

S — pole trójkąta,

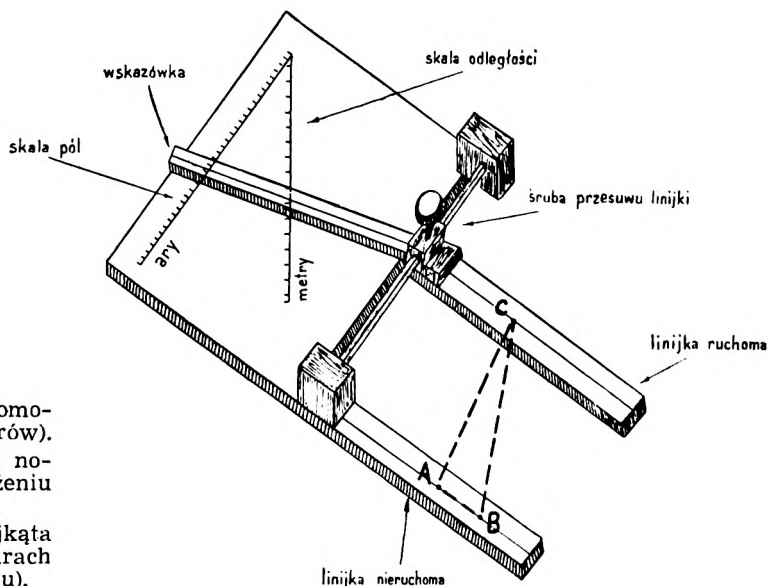
h — wysokość, zaś

p — podstawa

Dla obliczenia pola trójkąta ABC o pomierzonej w terenie podstawie AB wykonujemy następujące czynności:

a) ustawiamy przyrząd tak, aby kreska linijki nieruchomej pokryła podstawę AB,

b) pokręcając śrubę nastawiamy kreskę linijki przesuwanej na wierzchołek C,



Rys. 2

- wierzchołek A — na linii zerowej,
- wierzchołek B — na jednej linii górnej części nomogramu (linie te są opisane całkowitymi liczbami hektarów).
- wierzchołek C — pomiędzy liniami dolnej części nomogramu, przy czym bok BC musi być w przybliżeniu równoległy do linii pionowych.

Po ustawieniu polomierza 1 odczytujemy pole trójkąta w hektarach (według górnej części nomogramu) i warach (interpolując pomiędzy liniami dolnej części nomogramu).

Polomierz 3 jest przyrządem analogowym, służącym do obliczania pól wydłużonych działek na mapie. Przyrząd ten można zaliczyć do tej samej grupy przyrządów, co popularne planimetry i suwaki logarytmiczne. Pozwala on na szybkie odczytywanie pól wykreślonych na mapie działek, przy czym uwzględnia się wartości pomierzonych w terenie czołówek bądź szerokości działek. Tego rodzaju obliczenia wykonywane są obecnie masowo przy użyciu arytmometru, podziałki transwersalnej i cyrkla bądź też przy użyciu arytmometru i harfy — w sposób znacznie bardziej skomplikowany i pracochłonny.

W polomierzu 3 można wyróżnić następujące elementy:

- skalę odległości (w metrach), b) skalę pól (w arach),
- linijkę nieruchomą, d) linijkę przesuwaną, e) wskazówkę.

Linijki oraz wskazówka sporządzone są z materiału przezroczystego i posiadają wyryte na spodzie kreski.

- obracamy wskazówkę tak, aby odczyt na podziałce odległości był równy pomierzonej podstawie AB,

- według ustalonego położenia wskazówki odczytujemy pole trójkąta ABC.

Analogicznie przebiega obliczenie pola wydłużonego trapezu, o dwu pomierzonych wysokościach: h_1 i h_2 . W tym przypadku ustawiamy linijki na mapie w odległości równej średniej długości działki, zaś wskazówkę — na odczyt $h_1 + h_2$.

Polomierz 3 opracowano dla skali 1 : 5000. Dokładność odczytu wynosi 0,1 ara. Zakresy skal wynoszą odpowiednio:

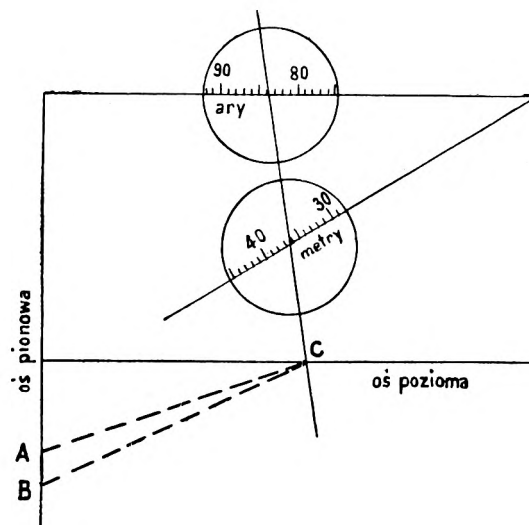
dla odległości — do 150 m, dla pól do 150 arów maksymalny rozstaw linijek — ca 700 m.

Pole trójkąta większe od 150 arów można obliczyć dzieląc podstawę p na dwie (niekoniecznie równe) części p_1 , p_2 ($p_1 + p_2 = p$) i sumując dwukrotnie odczytane pola S_1 , S_2 ($S_1 + S_2 = S$) odpowiadające podstawom p_1 , p_2 . Natomiast dla zwiększenia dokładności obliczenia pola bardzo wąskiej działki wskazane jest ustawianie na skali odległości 10-krotnej wartości podstawy. W tym przypadku obliczone pole dzielimy przez 10, uzyskując w efekcie dokładność odczytu 1 m².

Łatwo zauważyć, że polomierz 3 może być użyty również do zadania odwrotnego, tj. do obliczania szerokości projektowanych działek o заданym polu i określonej na planie długości.

Uproszczony model polomierza 3, pod nazwą polomierz 2, opracowany został w postaci nomogramu na materiale przezroczystym, zaopatrzonego w przezroczystą linijkę z wyrytą na spodzie kreską odczytową. Sposób posługiwania się polomierzem 2 wyjaśnia zamieszczony rysunek 3.

Opisane powyżej polomierze zostały zarejestrowane w Urzędzie Patentowym. Niezbędne dla ich skonstruowania obliczenia przeprowadzono na maszynie UMC-1. Polomierz 1 i 2 wykonano w seriach po ok. 100 egzemplarzy w Wojewódzkim Biurze Geodezji i Urzędach Terenów Rolnych w Warszawie, staraniem mgr Pruskiej. Prototyp polomierza 3 zbudowano w Pracowni Mechaniczno-Konstruk-



Rys. 3. Przykład: $AB = 36,6$
 $S_{ABC} = 83,7$

cyjnej IGiK, zaś produkcja tego przyrządu podjęta zostanie prawdopodobnie jeszcze w roku bieżącym przez spółdzielnię „SKALA”.

PRACE INSTYTUTU GEODEZJI I KARTOGRAFII

TOM XI — ZESZYT 1 (23)

STANISŁAW KRYŃSKI

Jerzy Niewiarowski 1899—1963

TADEUSZ KLUSS

Transformacje współrzędnych wykonane na podstawie punktów łącznych

ZOFIA TRAUTSOLT

Badanie pionowych przesunięć reperów niwelacji precyzyjnej na terenie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego w okresie 1949—1958

KRYSTYNA PODLACHA

O przedstawianiu osiedli na mapach topograficznych z uwzględnieniem związku ze środowiskiem geograficznym

URSZULA KARASZEWSKA, ALICJA ŁOPATTO

O potrzebie uwzględniania geomorfologii przy przedstawianiu rzeźby terenu na mapach topograficznych

WITOLD GEDYMIN

Wyrównanie na elektronowej maszynie UMC i sieci triangulacyjnej zaobserwowanej metodą kierunkową

ALEKSANDRA NOWACKA-WYPYCH

Przebieg postępowania przy ogracowaniu aerotriangulacji przestrzennej metodą St. Dmochowskiego

MARIAN STAŃCZAK

Poszukiwania nowych rozwiązań map plastycznych

ZBIGNIEW ŁAŻEWSKI

Otrzymywanie masek negatywowych i diapoztywów tonu pełnego warstwy zrywanej

Warszawa 1964