

**STUDIUL METODELOR
DE RIDICARE ÎN PLAN A PARCELARULUI
PĂDURILOR DE MUNTE**

ing. GH. PREDESCU și ing. M. STĂNESCU

CUPRINSUL

Generalități	191
I. Metoda de lucru	192
II. Analiza critică a rezultatelor	194
Concluzii	195
Bibliografie	201

GENERALITĂȚI

Ridicarea în plan a parcelarului pădurilor de munte din țara noastră face să apară o serie de probleme ce nu au fost încă elucidate. Astfel, majoritatea pădurilor de munte nu dispun de un canevas de puncte geodezice de ordinele IV și V, pe care apoi să se sprijine o poligonație tachimetrică de drumuri de diverse ordine, care la rândul ei să formeze o rețea de sprijin pentru ridicarea detaliilor necesare gospodăriei și amenajării forestiere.

Metoda clasică de creare de puncte geodezice de ordinele IV și V din puncte de ordin superior constituie o problemă dificilă pentru terenurile acoperite de vegetație forestieră, atât din cauza construirii unor semnale (piramide cu poduri) cu vizibilitate reciprocă, cât și din cauza formelor de relief care determină, oarecum, amplasarea punctelor geodezice, contribuie astfel la o repartitie neuniformă a acestora, ceea ce face ca de multe ori un punct geodezic să nu poată fi folosit decât pentru un teritoriu restrâns (numai pe un versant), în timp ce teritoriul întins este lipsit de puncte geodezice (văi lungi și înguste).

În multe părți, inexistența unei triangulații geodezice de ordin superior ne obligă la executarea de triangulații locale, care însă suferă de aceleași inconveniente ca și triangulația geodezică de ordinul IV și V, la care se mai adaugă măsurarea bazelor în terenuri accidentate.

Aceste probleme specifice ridicărilor forestiere din regiunea de munte, dictate mai ales de acoperișul vegetal și accidentalitatea terenului, au făcut să se acrediteze ideea că pentru ridicarea în plan a pădurilor de munte pentru situațiile unde nu există o triangulație geodezică se poate crea o rețea de sprijin formată dintr-un complex de drumuri tachimetrice acolate în poligoane închise, ce se pot extinde peste un teritoriu a cărui suprafață să depășească 100 ha, fără însă ca precizia de determinare a poziției planimetrice a punctelor să depășească ± 1 m. Mai mult chiar, s-au emis unele păreri că această rețea nu este nevoie să fie ridicată tachimetric, ci cu busola topografică, care se pretează foarte bine pentru terenul accidentat și acoperit de vegetație forestieră și care prezintă avantajul de a da nemijlocit orientări magnetice; mai ales că în ultimul timp busolele moderne dau precizii de determinare a direcțiilor foarte apropiate de tachimetre (busola Wild T₀ cu precizie de lectură de 2'). Cei mai îndrăzneți afirmă că folosirea busolei Wild este suficientă pentru

nevoile amenajamentului și gospodăriei forestiere, chiar dacă se adoptă procedeul stațiilor sărite.

Scopul lucrării de față a fost să experimenteze dacă se pot acredita aceste idei care ar revoluționa tehnica ridicărilor în plan, prin faptul că s-ar reduce prețul de cost și s-ar mări randamentul lucrului.

I. METODA DE LUCRU

În vederea experimentării s-a ales o suprafață de cca. 500 ha în regiunea de munte în care a existat o triangulație geodezică ce a fost îndesită, astfel ca drumuirile principale sprijinite pe punctele de îndesire să satisfacă condițiile prescrise de dispozițiile oficiale în vigoare. Culegerea datelor de pe teren s-a făcut pentru ridicările tachimetrice, folosind un aparat Wild T₁ și un aparat Zeiss Th 030, ambele cu precizie de lectură de 1', iar unghiurile dintre aliniamentele direcțiilor s-au determinat folosind metoda repetiției, prin citirea unghiului simplu și dublu.

Orientarea magnetică a aliniamentelor s-a determinat cu o busolă Wild, folosind procedeul stațiilor curente și staționind în aceleași puncte ca și în cazul tachimetriei. Distanțele s-au determinat indirect, pe cale optică, folosind stadia verticală, cu dispozitivul pendul de verticalizare.

Cu datele de teren astfel obținute s-au efectuat următoarele operații :

a) stabilirea pe schiță a drumuirilor principale secundare, terțiare și cuaternare ;

b) calculul drumuirilor în ordinea rangului lor, folosind metoda de compensare clasică ;

c) calculul suprafețelor din coordonatele absolute, rezultate în urma compensărilor.

Calcululele arătate la punctele b și c formează termenul de comparație atit pentru rețeaua de poligoane acolate, cît și pentru ridicările făcute cu busola.

Menționăm că toate drumuirile ce formează termenul de comparație sînt drumuri sprijinite pe două capete și compensate după metoda clasică și care se încadrează toate în toleranțele prescrise de dispozițiile în vigoare (DGOTA).

Aceleași date brute au servit la întocmirea și calculul unui canevaz format din poligoane acolate, pornind de la un punct și orientare geodezică (aceeași ca și în cazul anterior), pentru a putea avea comparabilitate. În efectuarea calcululelor s-a pornit de la o extremitate a suprafeței, și anume s-a început cu poligonul 1, a cărui compensare s-a făcut în circuit închis, și de care apoi în mod succesiv s-au acolat celelalte poligoane, punctele comune fiind considerate puncte nodale.

Ordinea acolării poligoanelor este cea indicată de numărul fiecărui poligon (schița 2), fiindcă s-a căutat ca acolarea să se facă astfel încît lungimea drumuirilor să fie cît mai echilibrată. Cu noile coordonate astfel obținute s-au calculat suprafețele acelorași poligoane, folosind aceleași puncte de contur. În acest mod, pentru fiecare punct avem două serii de coordonate, iar pentru fiecare poligon două serii de suprafețe.

Folosind aceleași puncte și deci și aceleași aliniamente, urma ca datele culese de pe teren cu busola topografică să fie prelucrate în modul următor :

a) să se stabilească o declinație magnetică medie pe întreaga suprafață, declinație obținută din media valorilor dintre orientarea geodezică și orientarea magnetică, declinație cu care apoi să se corecteze toate orientările magnetice pentru a fi transformate în orientări geodezice;

b) orientările astfel corectate, să se facă o compensare clasică a drumurilor făcute cu busola, înserându-se aceste drumuri între aceleași puncte de ordin superior, ca și în cazul compensării clasice a drumurilor tachimetrice ce servește drept termen de comparație;

c) folosind aceleași date, să se facă o compensare la fel cu cea arătată pentru poligoanele acolate;

d) folosind stațiile cu număr par și punându-le în ipoteza că s-au făcut stații sărite, corectînd bineînțeles numai aceste date cu declinația, să se facă compensările de la punctele b și c de mai sus;

e) folosind stațiile cu număr impar și punându-se în ipoteza că s-au făcut stații sărite, să se facă și pentru această nouă serie de date compensările arătate la punctele b și c.

În acest mod s-ar fi găsit pentru fiecare punct al poligonatiei o serie de șase perechi de coordonate, din prelucrarea cărora se puteau trage concluzii, atît în ceea ce privește poziția planimetrică, cît și în ceea ce privește suprafețele calculate cu fiecare din aceste șase rinduri de coordonate.

Materialul cules de pe teren ne-a obligat însă să abandonăm acest mod de prelucrare, deoarece s-a constatat că variația declinației magnetice în regiunea luată în studiu pe timpul sezonului de lucru a fost extrem de mare, variînd între valorile $0^{\circ} 72'$ — $2^{\circ} 86'$. Deci, cu mai mult de 2° fapt care ne-a îndreptățit să nu mai luăm o declinație medie pentru regiunea studiată.

Pe de altă parte, $1/3$ din numărul stațiilor a avut orientarea directă față de cea inversă a direcțiilor diferită cu mai mult de $0^{\circ} 25'$, ceea ce a făcut ca să nu mai putem prelucra materialul așa cum s-a arătat la punctele c, d și e de mai sus.

În asemenea situație ne-a mai rămas numai modul de prelucrare arătat la punctul b, cu mențiunea că media declinației era făcută între valorile obținute între orientarea geodezică și cea magnetică dintre punctele de capăt ale fiecărei drumuri, lucru ce se poate ușor vedea în tabelul 3, coloana 7.

Prelucrînd deci materialul de teren obținut prin folosirea busolei topografice, așa cum s-a arătat mai sus (cu mențiunea că pentru aliniamentele la care orientarea directă față de cea inversă diferea cu mai mult de $0^{\circ} 25'$), s-a determinat orientarea corectă, ținîndu-se seama de unghiul dintre aliniamente. S-au calculat pentru fiecare punct staționat coordonatele planimetrice care au fost folosite, de asemenea, la calculul suprafețelor acelorași poligoane. În acest mod, pentru fiecare punct și deci pentru fiecare poligon s-au obținut următoarele date:

— o serie de coordonate obținute în urma compensării clasice a drumurilor de diferite ordine, sprijinite pe două capete și două orientări cunoscut, care au fost luate drept termen de comparație;

— o serie de coordonate obținute folosind aceleași date, făcînd compensarea arătată pentru sistemul poligoanelor acolate;

— o serie de coordonate obținute folosind datele culese cu busola, la care orientările magnetice au fost corectate cu declinația medie obținută dintre orientările geodezice și cele magnetice, la fiecare capăt al drumuirii; folosind aceste coordonate s-au calculat, de asemenea, trei rînduri de suprafețe, folosind pentru fiecare suprafață coordonatele obținute în urma compensărilor arătate mai sus.

II. ANALIZA CRITICĂ A REZULTATELOR

Pentru o mai ușoară și mai rațională interpretare a rezultatelor nu s-au calculat deplasările pentru toate punctele a căror coordonate au fost calculate, ci numai pentru punctele nodale, puncte care au servit drept puncte de legătură între poligoane. Pentru aceasta, pe schița 2, la fiecare punct nodal s-a înscris sub formă de fracție deplasarea punctelor, notîndu-se la numărător deplasarea totală a punctelor obținută prin metoda poligoanelor acolate, iar la numitor deplasarea totală a punctelor obținută din compensarea datelor culese cu busola topografică. În acest mod se poate vedea ușor că în cazul creării rețelei de sprijin prin metoda poligoanelor acolate deplasarea punctelor crește aproape regulat cu distanța de la punctul inițial, ajungînd să depășească 2 m la ultimele poligoane acolate (poligonul 21 și 22). Dacă luăm în considerare abaterile rezultate din prelucrarea datelor culese cu busola topografică, se constată că acestea depășesc frecvent 1 m, ele ajungînd în unele cazuri la 4 și chiar 6 m. Aceste abateri ating maximul la mijlocul drumuirilor, ca rezultat al compensării pe punctele de ordin superior. În ceea ce privește închiderea drumuirilor, toate drumuirile tachimetrice ce au servit drept element de comparație s-au închis, sub toleranțele oficiale admise. Drumuirile tachimetrice folosite la acolarea poligoanelor de la 1 — 10 s-au închis mult sub toleranțe și acest rezultat este explicabil întrucît transmiterea erorilor datorită distanțelor nu poate fi pusă în evidență în acest sistem de compensare. Datorită închiderii succesive pe puncte nodale și deci a transmiterii erorilor de la un poligon la altul, anumite poligoane nu mai respectă toleranțele de închidere oficiale, deși se folosesc aceleași date brute; astfel se întîmplă cu poligoanele 16, 18 și 22, care deși nu respectă toleranțele DGOTA, totuși se închid sub toleranțele admise de instrucțiunile de ridicare în plan a pădurilor.

În ceea ce privește închiderea drumuirilor executate cu busola, ale căror rezultate sînt arătate în tabelul 3, se constată că toleranța de 1/500, recomandată în cursurile și tratatele de topografie, nu este respectată decît de cinci din cele zece drumuri principale. Toleranțele prescrise de instrucțiunile de ridicare în plan a pădurilor — care sînt mai largi — sînt respectate de toate drumuirile principale, de cinci din cele zece drumuri secundare și de patru din cele opt drumuri terțiare; drumuirile cuaternare nu se încadrează în toleranțe.

Neînchiderile în cadrul toleranțelor se datoresc în toate cazurile variației extrem de mari a declinației magnetice. Pentru a ilustra aceasta, dăm în tabelul 2 valorile declinației pentru una din drumuri, și anume aceea pe care am considerat-o în afara influențelor magnetice accidentale. Trebuie subliniat aici că deși locul ales a prezentat o serie de avantaje pentru ridicările tachimetrice, el a avut o serie de dezavantaje, ce se

referă în special la ridicările făcute cu busola, din cauza existenței pe tot cuprinsul suprafeței a o serie de instalații industriale și resturi de instalații de transport, care au produs perturbații magnetice. Dintre acestea, cităm: linii de înaltă tensiune, conducte metalice, funiculare, planuri înclinate, căi ferate etc.

Cele mai frecvente drumuri executate cu busola, care nu se încadrează în toleranțe, sînt drumurile cu stații puține, lucru explicabil, fiindcă aceste drumuri s-au efectuat într-un timp scurt și au fost afectate într-un singur sens de variația diurnă a declinației, iar compensarea erorilor din cauza stațiilor puține nu este favorabilă busolei.

Comparînd rezultatele obținute în urma calculării suprafețelor ce sînt date în tabelul 1, se constată că majoritatea suprafețelor obținute, folosind coordonatele rezultate în urma compensării poligoanelor acolate, au o diferență în plus față de suprafețele obținute folosind coordonatele metodei clasice. În total, între cele două moduri de calcul al suprafețelor s-a obținut o diferență de 4 014 m² la o suprafață totală de 467,64 ha, ceea ce revine la 0,8 %.

Calculînd suprafețele folosind coordonatele obținute în urma prelucrării datelor culese cu busola se constată că în acest caz diferențele sînt de semne diferite și nu depășesc decît în trei cazuri 1 %, atingînd valoarea maximă de 1,2 % în cazul poligoanelor 7 și 10. Dacă ne referim la totalul suprafeței, s-a obținut o diferență de numai 3 077 m² la 467,64 ha adică mai puțin decît în cazul poligoanelor acolate, și în tot cazul sub 1 %.

CONCLUZII

1. Metoda poligoanelor acolate poate înlocui triangulația locală pentru suprafețe sub 700 ha, cu condiția ca acolarea să se facă începînd de la un poligon situat în centrul suprafeței și depărtarea față de punctul inițial al acestuia să nu depășească 1 500 m în linie dreaptă, atunci cînd drumurile respectă toleranțele strînse și se admite ca punctele să fie stabilite cu o precizie de ± 1 m. În cazul suprafețelor alungite nu se va putea atinge o suprafață de 700 ha și cu atît mai puțin cu cît suprafața este mai alungită, respectînd strict distanța de 1 500 m de la punctul inițial.

2. Dacă suprafețele se mărginesc cu terenuri de mai mare valoare, care impun o precizie de $\pm 0,20$ m în stabilirea poziției punctelor, metoda poligoanelor acolate devine nerentabilă, deoarece această precizie poate fi depășită chiar de puncte situate pe conturul poligonului central, dacă perimetrul acestuia depășește 5 km.

3. Toleranțele prescrise de instrucțiunile pentru ridicarea în plan a pădurilor sînt prea largi pentru pretenția de a stabili precizia unui punct la ± 1 m, chiar dacă se folosește metoda clasică. Astfel, pentru o drumuire tachimetrică principală în regiunea de munte de 900 m (drumuire frecventă) se admite o toleranță totală de 3,90 m, ceea ce duce la o precizie de determinare a unui punct situat la jumătatea drumuirii, punct afectat de cea mai mare eroare în urma compensării, de $\pm 1,95$ m, adică aproape dublu față de precizia dorită. De aici rezultă necesitatea revizuirii toleranțelor și stabilirea lor pe criterii mai juste.

4. În privința determinării suprafețelor pentru cerințele patrimoniului forestier se obține o precizie suficientă dacă se folosește metoda poligoanelor acolate, chiar dacă se extinde metoda la suprafețe ce depășesc 1 000 ha, fiindcă nu se așteaptă ca suprafețele să fie afectate de erori care să depășească $\pm 1\%$.

5. Drumurile executate cu busola, între puncte de triangulație, sînt incompatibile cu precizia ± 1 m, astfel că busola va trebui exclusă din drumurile perimetrare de separare a fondului forestier de cel agricol, sau de altă natură. Față de rezultatele expuse nu mai poate fi vorba de folosirea metodei cu stații sărite, care nu asigură nici un fel de control, așa cum se poate vedea din tabelul 3. Busola rămîne să fie folosită numai pentru delimitări de suprafețe în interiorul fondului forestier.

6. Din datele brute obținute se constată că precizia de 2 minute centezimale la busola Wild este în discordanță cu posibilitățile reale de stabilire a unei orientări magnetice, deoarece indiferent de precizia de citire, precizia reală de care este afectată bara magnetică ce este solidarizată cu cercul gradat suferă aceleași influențe și are aceleași posibilități ca și un ac magnetic obișnuit și deci nu poate oferi o precizie superioară de 25 de minute centezimale.

Tabelul 1

Situația comparativă a suprafețelor obținute prin diferite metode de ridicare

Nr. crt. al poli-gonului	Compensarea pe puncte geodezice		Prin poligoane acolate		Diferența \pm		%	Drumuri cu busola surzinite pe puncte geodezice		Diferența \pm		%
	ha	m ²	ha	m ²	ha	m ²		ha	m ²	ha	m ²	
1	24	5 106	24	5 249	+0	0 143	0,058	24	7 997	+0	2 891	+1,18
2	31	7 799	31	7 773	-0	0 026	0,008	31	8 386	+0	0 587	+0,18
3	18	5 491	18	5 532	+0	0 041	0,022	18	5 035	-0	0 456	0,25
4	20	5 647	20	5 726	+0	0 079	0,038	20	4 448	-0	1 199	0,58
5	2	6 002	2	6 152	+0	0 150	0,417	2	6 052	+0	0 050	0,14
6	19	3 268	19	3 494	+0	0 226	0,117	19	4 821	+0	1 553	0,80
7	16	4 272	16	4 111	-0	0 161	0,098	16	2 325	-0	1 947	1,19
8	15	5 707	15	5 782	+0	0 075	0,048	15	5 873	+0	0 166	0,11
9	18	3 088	18	3 157	+0	0 069	0,038	18	2 630	-0	0 458	0,25
10	16	8 832	16	8 874	+0	0 042	0,061	6	8 492	-0	0 340	0,49
11	12	1 453	12	1 506	+0	0 053	0,044	12	0 400	-0	1 053	-0,87
12	28	6 444	28	6 477	+0	0 033	0,012	28	3 809	-0	2 635	-0,92
13	14	5 395	14	5 697	+0	0 302	0,208	14	3 957	-0	1 438	-0,99
14	30	0 743	30	1 363	+0	0 620	0,206	30	2 718	+0	1 975	+0,66
15	22	1 861	22	2 390	+0	0 529	0,238	22	2 800	+0	0 939	+0,42
16	10	4 401	10	4 758	+0	0 357	0,342	10	3 186	-0	1 215	-1,16
17	40	4 624	40	5 086	+0	0 462	0,114	40	5 430	+0	0 806	+0,20
18	12	8 961	12	9 172	+0	0 211	0,164	12	8 034	-0	0 927	-0,72
19	24	2 667	24	2 664	-0	0 003	0,001	24	2 238	-0	0 429	-0,18
20	35	3 564	35	4 011	+0	0 447	0,125	35	5 938	+0	2 374	+0,67
21	34	7 704	34	7 622	-0	0 082	0,024	34	7 588	-0	0 116	-0,03
22	26	3 405	26	3 852	+0	0 447	0,170	26	1 200	-0	2 205	-0,84
	467	6 434	468	0 448	+0	4 014	0,086	467	3 357	-0	3 077	

Variația declinației magnetice pe drumurile II₂ și II₃

Aliniament		Orientarea				Declinația magnetică		Abaterea		Observații
Stație	Viză	geodezică		magnetică						
		c	'	c	'	c	'	c	'	
67	1	239	54	238	17	1	37	+0	13	$\Delta_{\text{med } u} = \frac{\Sigma \Delta}{N} =$ $= \frac{28,12}{23} = 1^{\circ} 24'$ $\Delta_{\text{med } u} = \frac{1,37 +}{2}$ $\frac{+1,08}{2} =$ $= \frac{2,45}{2} = 1^{\circ} 22'$
1	2	310	71	309	23	1	48	+0	24	
2	3	312	88	311	72	1	16	-0	08	
3	4	293	09	291	84	1	25	+0	01	
4	5	281	46	280	34	1	12	-0	12	
5	6	264	29	263	05	1	24	0	00	
6	7	233	30	231	88	1	42	+0	18	
7	8	255	59	254	04	1	55	+0	31	
8	9	263	64	262	38	1	26	-0	02	
9	10	253	06	251	62	1	44	+0	20	
10	11	299	81	298	45	1	36	+0	12	
11	12	302	01	300	67	1	34	+0	10	
12	13	269	72	268	29	1	43	+0	19	
13	14	235	74	234	75	0	99	-0	16	
14	15	288	73	287	65	1	08	-0	25	
15	16	277	65	276	40	1	25	+0	01	
16	17	285	00	283	75	1	25	+0	01	
17	18	309	11	307	81	1	30	+0	01	
18	19	296	65	295	78	0	87	-0	06	
19	20	296	35	295	33	1	02	-0	22	
20	21	290	60	289	81	0	79	-0	45	
21	22	228	58	227	51	1	07	-0	17	
39	38	99	98	98	90	1	08	-0	16	
						28	12			

7. Declinația magnetică prezintă în cazul luat în studiu variații mari (de la 0°72' - 2°86') și neregulate atât în cursul unei zile, cât și în cursul unui sezon de lucru. Datorită acestor neregularități a căror cauză nu este încă cunoscută și datorită faptului că precizia reală a unei orientări magnetice este de ± 25 de minute, busola nu poate fi folosită la drumuri ce cer o precizie de determinare a punctelor de ± 1 m.

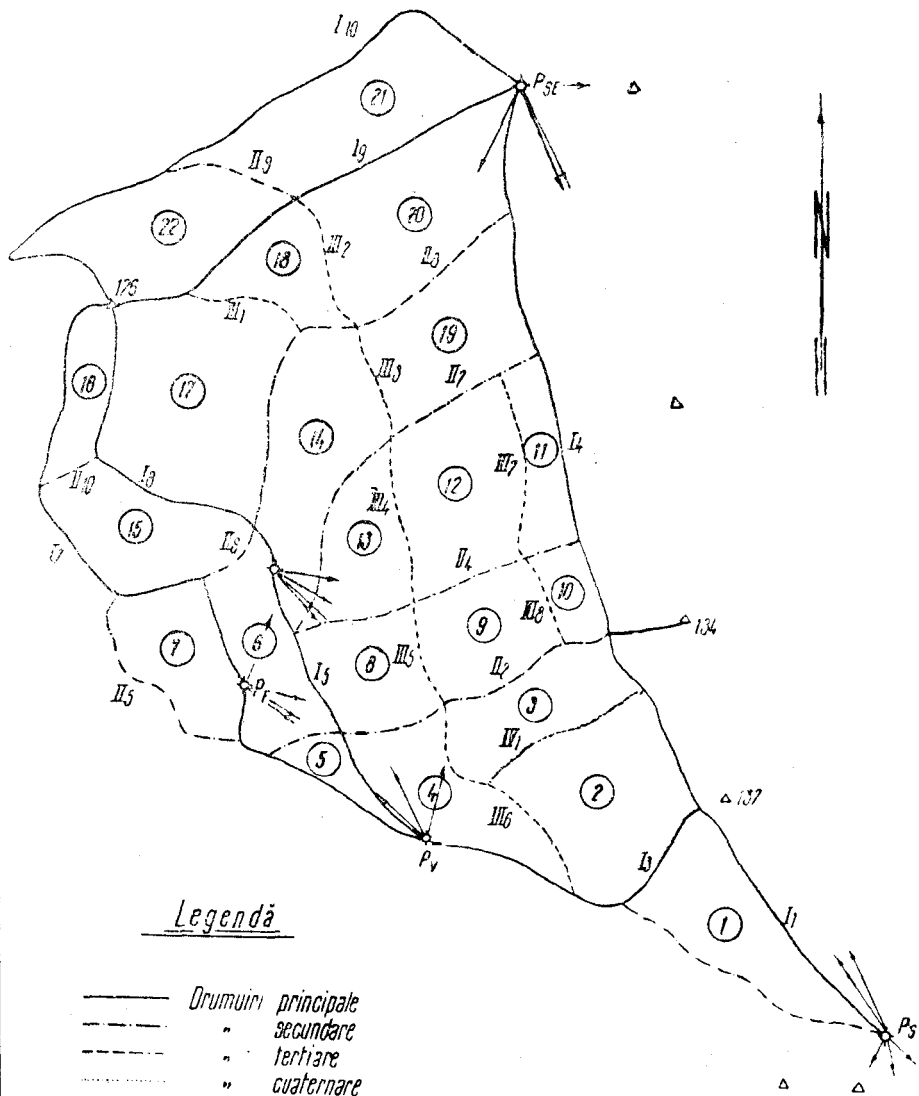
8. Busola poate fi folosită cu succes în determinarea suprafețelor, dacă se face abstracție de abaterea punctelor. Ca urmare a acestor cercetări, busola trebuie exclusă din ridicările ce se referă la delimitarea hotarelor sau la refacerea semnelor de hotar distruse, fiind însă utilizată cu succes în interiorul fondului forestier, atât la separări de arborete, cât și la delimitarea parchetelor, sau în cazuri extreme, chiar la separarea parcelelor.

9. Din punct de vedere economic, ridicările cu busola sînt de 1,5 ori mai rentabile decît ridicările tachimetrice în cazul stațiilor curente și de 3 ori mai rentabile în cazul stațiilor sărite.

Nelinechiderile drumurilor magnetice față de diferitele toleranțe

Tabelul 3

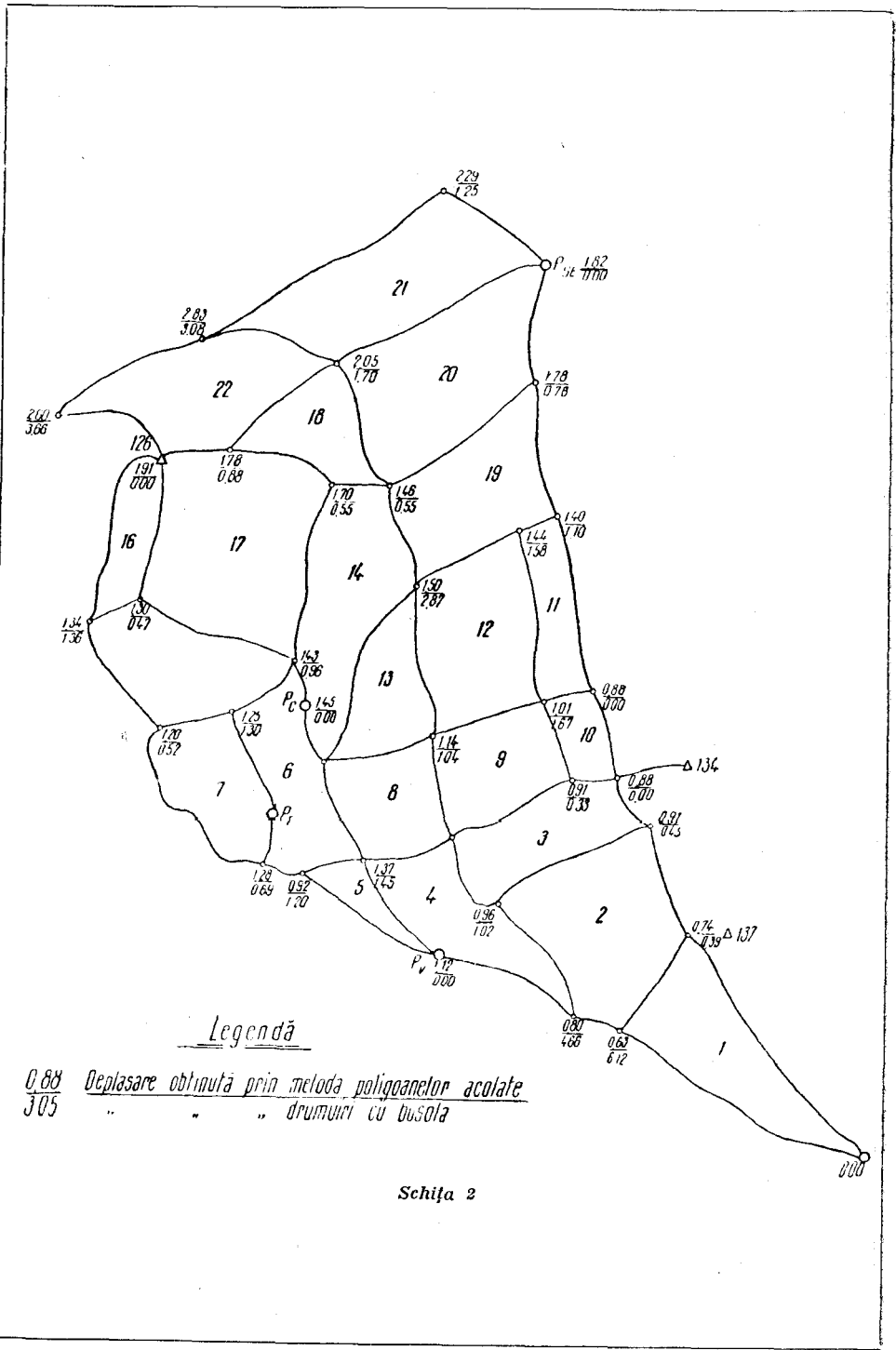
Nr. crt.	Felul drumuirii	Numărul stațiilor	Indicativul drumuirii	Lungimea totală m	Lungimea medie a unei stații m	Declinația la ambele capete grade	Toleranța grafică m	Toleranța numerică m	Nelinechiderea drumuirii m
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Principală	11	I ₁	1 106,40	100,50	2,86 2,86—2,86	2,21	6,09	1,07
2		9	I ₂	878,00	97,55	1,16 1,38—0,93	1,76	4,38	0,84
3		20	I ₃	1 409,00	70,45	2,17 1,89—2,44	2,82	10,50	10,09
4		18	I ₄	2 060,70	114,40	0,87 0,93—0,80	4,12	14,54	2,94
5		20	I ₅	961,00	48,05	1,77 2,50—1,03	1,92	7,15	3,79
6		21	I ₆	1 107,78	52,75	2,35 2,44—2,26	2,22	8,47	1,46
7		35	I ₇	2 204,20	62,97	2,19 2,26—2,11	4,41	21,69	1,75
8		31	I ₈	1 465,50	47,27	2,15 1,79—2,50	2,93	13,57	4,51
9		26	I ₉	1 759,60	67,67	0,94 0,80—1,07	3,52	14,94	3,74
10	Suprafață suplimentară Secundară	40	I ₁₀	2 844,50	71,11	1,95 2,31—1,59	5,69	20,96	7,32
11		17	II ₁	1 117,20	65,71	2,52 2,86—2,17	2,23	7,67	12,19
12		19	II ₂	1 090,20	57,37	1,46 1,15—1,77	2,18	7,94	4,30
13		3	II ₃	249,70	83,00	1,30 1,15—1,77	0,50	0,73	1,02
14		13	II ₄	1 071,10	82,39	1,30 0,82—1,77	2,14	6,52	10,10
15		10	II ₅	797,20	79,72	2,27 2,19—2,35	1,59	4,13	3,46
16		9	II ₆	355,90	39,54	2,17 2,19—2,15	0,71	1,78	3,48
17		22	II ₇	1 415,00	64,31	2,22 2,34—2,09	2,83	11,06	4,00
18		22	II ₈	1 629,23	74,05	2,37 2,64—2,10	3,26	12,73	1,56
19	Tertiară	16	II ₉	556,50	34,78	2,33 2,41—2,25	1,11	3,71	1,51
20		11	III ₁	502,10	45,64	2,23 2,29—2,17	1,00	2,60	4,48
21		13	III ₂	595,70	45,82	1,17 1,21—1,12	1,19	3,26	1,59
22		12	III ₃	437,10	36,42	1,01 0,81—1,20	1,33	3,68	1,97
23		11	III ₄	667,03	60,63	1,01 0,81—1,20	1,33	3,68	1,97
24		6	III ₅	399,00	66,50	0,98 1,24—0,72	0,80	1,63	2,48
25		14	III ₆	942,00	67,28	1,28 1,29—1,27	1,88	5,87	6,10
26		14	III ₇	714,20	51,01	2,11 1,96—2,26	1,43	4,45	1,98
27		5	III ₈	330,70	66,14	0,98 2,62	0,66	1,23	3,84
28	Cuaternară	10	IV,	700,12	70,01	1,14 1,24—1,04	1,40	3,68	4,37



Legendă

- Drumuri principale
- - - - - " secundare
- · - · - " terțiare
- " cuaternare
- △ Punct geodezic de ord IV
- " " " V
- with arrows Potthent

Schița 1



Legendă

0.88 *Deplasare obținută prin metoda poligoanelor acolate*
 305 " .. " drumului cu busola

Schița 2

BIBLIOGRAFIE

1. Bonea I. — Topografie vol. I și II, Timișoara, Editura centrală studențească
2. Constantinescu I. — Curs de topografie generală, Institutul de Petrol și Gaze, 1952
3. Costăchel A. — Topografie, București, Editura Ministerului Construcțiilor 1950, vol. I.
4. Drimbă D. — Topografie forestieră, București Editura Politehnicii 1947
5. Filimon R. — Topografie generală și minieră, Editura Politehnicii, București 1948
6. Filimon R. — Geodezie, Editura Politehnicii, București 1948
7. Gheorghiu M. — Topografie. MA.S., București 1954
8. Martinian O. — Retrointersecția, Imprimeria cărții funciare 1945
9. M.A.S. Direcția Generală a gospodăriilor silvice — Instrucțiuni de ridicare în plan a pădurilor, București 1952
10. Orășanu C. — Topografie, Editura Politehnicii, București 1943
11. Orășanu C. — Geodezie, Editura Politehnicii, București 1951
12. Popescu Gr. — Ridicarea pădurilor, Tipografia Serviciului geografic al armatei
13. Rusu A. — Topografie, Editura tehnică, București 1955
14. Ștefănescu Gună — Topometrie și topografie, 1923
15. D. S. Sein — Poligonometria orașelor, Editura pentru Construcții și Arhitectură, Moscova



ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОВ СЪЕМКИ ЛЕСОУЧТРОИТЕЛЬНОЙ СЕТИ ЛЕСНЫХ ЛИНИИ В ГОРАХ

РЕЗЮМЕ

Работа содержит сравнительный анализ полученных результатов посредством метода связанных многоугольников, снятых тахеометрически и рекомендуемым приемом и нанесение ориентиров при помощи бусоли опираясь на геодезические пункты-используя для сравнения, для обоих случаев классический метод тахеометрических нанесений ориентиров опираясь на точках определенных с высокой точностью.

Используя координаты, одних и тех же пунктов полученных посредством выше-указанных двух методов связанных многоугольников а также и классический, были вычислены полные отклонения и разницы между площадями основных участков посредством которых были сделаны выводы относительно способа работы и величины облесенных участков в горных районах которые могут быть сняты, тахеометрическим методом в границах точности ± 1 м. без наличия сети геодезических пунктов или местной триангуляции.

Устанавливается также на основе проведенных наблюдений в рамках полевых измерений, точность и реальные возможности топографической бусоли в особенности образца Вильда То.

Приводятся следующие выводы:

1) Метод связанных многоугольников может заменить местную триангуляцию. для площадей до 700 га, при условии проведения связи было сделано начиная с центрального многоугольника и чтобы отдаленность от первоначальной точки последнего не превышала 1500 м по прямой линии с соблюдением официальных допусков и допускается чтобы точки были установлены с точностью ± 1 м.

Определение площадей можно сделать с достаточной точностью используя метод связанных многоугольников снятых тахиметрически, даже если расширить место съемки до 1000 га не следует ожидать ошибок больше одного процента.

Нанесение ориентиров при помощи бусоли между точками триангуляции не совместимо с точностью до 1 м. Предлагается изъятие бусоли из работы которая нуждается в вышеуказанной точностью; она может быть использована с успехом (лебка), во всех зонах а также и для зсеия обыкновенного, клена в степи и в одновозрастных насаждениях приблизительно на десять лет больше чем в еловых



L'ÉTUDE DES MÉTHODES DE LEVÉES DE PLANS POUR LE PARCELLEMENT DES FORÊTS DE MONTAGNE

R E S U M E

Cette étude contient une analyse comparative des résultats obtenus par la méthode des polygones accolés, levés par des méthodes tachymétriques et par le procédé préconisé pour la levée par cheminement, à l'aide de la boussole, en prenant comme repères des points géodésiques et en utilisant en qualité de terme de comparaison, dans les deux cas, la méthode classique des levées tachymétriques par cheminement, basées sur des points déterminés d'une manière très précise.

En utilisant les coordonnées des mêmes points, obtenues par les deux méthodes, c'est-à-dire par la méthode des polygones accolés et par la méthode classique, on a calculé les écarts totaux et les différences entre les aires des parcelles. On a réussi de cette manière à déduire les conditions concernant la méthode à employer et l'étendue des surfaces boisées pouvant être levées par tachymétrie dans les régions montagneuses, dans des limites de précision de ± 1 mètre, sans disposer d'un canevas de points géodésiques ou de triangulation locale.

Prenant comme base les observations effectuées à l'occasion des levées de terrains, on a établi la précision et les possibilités réelles d'utilisation de la boussole topographique et spécialement du modèle Wild To.

Les conclusions de ces travaux peuvent être résumées de la manière suivante :

1. la méthode des polygones accolés peut remplacer la triangulation locale dans le cas des surfaces n'excédant pas 700 ha, à condition que l'accolement soit fait à partir d'un polygone central et que la distance du point initial de ce polygone ne dépasse pas 1 500 m en ligne droite, si l'on respecte les tolérances officielles et si l'on admet que les points respectifs soient déterminés dans les limites d'une erreur de ± 1 mètre.

La détermination des superficies peut-être suffisamment précise si l'on utilise la méthode des polygones accolés, basée sur des levées par tachymétrie. Des erreurs dépassant $\pm 1\%$ ne sont pas à craindre, même si la méthode est appliquée aux levées de 1 000 ha.

2. Les levées par cheminement, exécutées à l'aide de la boussole, entre les points de triangulation, sont incompatibles avec la précision mentionnée, de ± 1 mètre. On attire l'attention sur l'impossibilité d'utiliser la boussole dans les travaux de levées dans les limites d'erreurs mentionnées; la boussole peut être cependant utilisée avec succès pour la détermination des superficies, à condition de ne pas tenir compte des écarts des points de contour.