

## PRELUCRAREA MĂSURĂTORILOR GEODEZICE DE NIVELEMENT PRIN METODA OBSERVAȚIILOR INDIRECTE

**SAVCA TATIANA**

*student an. 3, Facultatea COT, UASM*

*Rezultatele cercetării se referă la o analiză complexă a “Compensării rețelei de nivelement geometric de ordinal 3 prin metoda observațiilor indirecte”.*

*Scopul lucrării constă în compensarea rețelei de nivelement geometric-geodezic de ordinul 3 prin metoda observațiilor indirecte.*

Pentru scopul propus au fost înaintate următoarele obiective:

1. Prelucrarea provizorie a măsurătorilor de niveliment geometric-geodezic;
2. Formarea ecuațiilor corecțiilor;
3. Alcătuirea și rezolvarea sistemului de ecuații normale, calculul coeficienților de pondere;
4. Calculul corecțiilor și a valorilor corectate;
5. Analiza rezultatelor obținute și elaborarea concluziilor.

*În cadrul teoriei prelucrării măsurătorilor geodezice s-au dezvoltat, în decursul unei îndelungate perioade de timp mai multe categorii de metode de rezolvare a problemelor din ce în ce mai complexe care au intervenit în domeniul științei cunoscută sub denumirea de geodezie.*

Metoda observațiilor indirecte oferă posibilități multiple pentru determinarea unor parametri care pot caracteriza precizia *procesului de măsurare* dar și a *rezultatelor prelucrării*. Unele formule se pot demonstra cu ușurință, altele însă ar necesita un spațiu mult prea dezvoltat, astfel încât vor fi prezentate în manual doar rezultatele finale, care au o importanță deosebită în practica curentă.

Un scop important al prelucrării măsurătorilor constă în determinarea unor parametri:

$$\mathbf{X} = [X_1, X_2, \dots, X_u]^T, \quad (1)$$

în care se cuprind, în primul rând, parametrii de poziționare ai rețelei geodezice în sistemul de coordonate corespondent, dar și alte mărimi care intervin în prelucrare. O caracteristică importantă a prelucrărilor măsurătorilor geodezice este reprezentată de faptul că *numărul de măsurători  $m^0$ , notat  $n$ , care intervine în calcule, este întotdeauna mult mai mare decât numărul parametrilor  $\mathbf{X}$ , notat  $u$ .*

Una dintre problemele care necesită un volum de calcul remarcabil, în cadrul tuturor prelucrărilor măsurătorilor geodezice, este constituită de rezolvarea sistemelor de ecuații normale. Se cunosc multe metode de rezolvare a unor asemenea sisteme care s-au dezvoltat pe măsura creșterii dimensiunilor acestora și a dezvoltării tehnicii de calcul.

Dintre aceste metode se distinge *metoda eliminărilor succesive* a lui **Gauss**, atât din punctul de vedere al *tradiției de aplicare* în geodezie, precum și prin mijloacele pe care le oferă la controlul calculelor pe parcurs și în finalul acestora. Metoda s-a aplicat și se aplică și în prezent aproape în toate situațiile în care rezolvarea sistemului de ecuații se realizează cu mijloace de calcul neprogramabile. Așa cum o arată și numele, metoda are ca principiu eliminarea în trepte a necunoscutelor care intervin în sistemul de ecuații normale.

*Concluzii și recomandări:* Prelucrarea măsurătorilor în rețelele geodezice mai vechi s-a realizat prin metoda observațiilor condiționate. În ultimele decenii, pe măsură ce posibilitățile de calcul au evoluat, s-au perfecționat și modelele de prelucrare, astfel încât metoda observațiilor indirecte a căpătat o aplicabilitate aproape universală. Această metodă are următoarele avantaje specifice comparativ cu metoda observațiilor condiționate:

- programarea calculelor este mult mai ușor de realizat;
- evaluarea preciziei este realizată complet și cu un volum de calcul mult mai redus;
- aplicarea unor verificări de natură statistică este mult mai accesibilă.

**Conducător științific** - dr. ing., lect. univ., **Zubco Efim**