

UTILIZAREA TEHNOLOGIEI PAMS LA CREAREA ORTOFOTOPLANULUI

Autori: st. gr. GTC-1015 Zinovia BESCHIERI
st. gr. CDI-1302 Victor MANCIU
lect. univ. Teodora BUDAIAN

Universitatea Tehnică a Moldovei

***Abstract:** Dacă, totuși la nivel mondial, privind din punct de vedere al dezvoltării tehnologiilor, nu suntem la nivel cu marile puteri ale lumii, însă deja în țară avem posibilitate de utilizare a noilor tehnologii aplicate în aerofotografiere. Crearea ortofotoplanului cu precizie înaltă permite analiza și crearea planurilor în locuri greu accesibile și în timp mult mai scurt. Aplicarea acestei tehnologii în diferite domenii de activitate face posibilă dezvoltarea vizibilă a fotogrammetriei la nivel național cât și internațional.*

***Cuvinte cheie:** ortofotoplan, aerofotografiere, fotogramă, mozaic, fotoplan, PAMS, tehnologie, GPS, fotogrammetrie, puncte caracteristice, modernizare.*

1. Generalități

Fotogrammetria a apărut ca urmare a randamentului scăzut pe care îl ofereau metodele clasice topografice de măsurare a suprafețelor întinse și reprezentarea acestora la diferite scări. De asemenea această problemă s-a accentuat în momentul în care construcțiile ingineresti, a hidroameliorațiilor, sistematizărilor etc. au început să se dezvolte și să solicite în permanență măsurarea topografică a zonelor terestre și reprezentarea acestora pe planuri topografice (1:100 – 1:1000) cât mai repede și mai precis posibil. Deoarece metodele clasice topografice nu ofereau rapiditatea de care aveau nevoie lucrările ingineresti tot mai intensive, pentru realizarea măsurătorilor necesare și elaborarea planurilor, s-a hotărât căutarea unor noi metode de măsurare mai rapide și cu un randament mai mare.

Astfel s-a ajuns să se folosească tehnica fotografiei, pentru înregistrarea zonelor terestre pe suprafețe cât mai mari, concomitent cu aplicațiile geometriei proiective și perspective pentru stabilirea unor raporturi matematice între fotografiile obținute și obiectele fotografiate și transformarea acestor imagini în planuri și hărți topografice corespunzătoare zonelor fotografiate cu ajutorul unor aparate adecvate. După cum am menționat mai sus, fotogrammetria a apărut din necesitatea întocmirii rapide și precise a planurilor și a hărților topografice pentru zone (regiuni) terestre cât mai mari. De aici a fost doar un pas pînă cînd aceasta s-a extins la alte tipuri de aplicații, unele de teren altele de laborator.

Ortofotoplanul este o imagine grafică, la o anumită scară, rezultată din aerofotografierea unei suprafețe de teren. Este de fapt o poză prelucrată metric, pe care se pot face determinări de distanțe, interpretări ale obiectelor, formelor etc.

2. Scopul lucrărilor de aerofotografiere

Aerofotografierea are ca scop obținerea de fotografii ale suprafeței terestre care face obiectul studiilor și cercetărilor de fotogrammetrie și teledetecție. Pentru executarea acestor lucrări este necesar un echipament compus din camere pentru aerofotografiere, diferite aparate și instrumente anexe care se instalează pe platforme aeropurtate, în majoritatea cazurilor avioane special amenajate.

Asigurarea unei calități metrice și fotografice capabile să ofere o precizie înaltă și calitatea produselor fotogrammetrice întocmite pe baza fotografiilor astfel obținute.

3. Obiectivele proiectului de zbor

Elaborarea unui ortofotoplan începe cu planul de zbor în zona de interes. Pentru această etapă este necesar să fie cunoscută scara la care se dorește ortofotoplanul (așa-numitul element la sol), înălțimea de zbor, adică scara de aerofotografiere, precum și suprapunerea longitudinală și laterală a imaginilor.

Concomitent au loc măsurători geodezice în teren, cum este etapa de stabilizare, semnalizare și determinare a punctelor fotogrammetrice naturale sau artificiale. Calitatea și rata de aerofotografiere depind

în mare măsură de condițiile meteorologice, deoarece o sesiune aerofoto reușită poate avea loc doar în condiții de vizibilitate și cer neacoperit.

Executarea proiectului de zbor presupune întocmirea unei fișe de date tehnice cuprinzând indicații asupra acoperirilor, înălțimii de zbor, timpului de expunere și așteptare, a altor elemente ce pot fi urmărite în cadrul fișei tehnice precum și elaborarea unui proiect de aero-fotografiere ce trebuie să indice itinerariile de zbor și pozițiile centrelor fiecărei fotograme, reperii de intrare, control și de ieșire din bandă.

4. Necesitatea realizării ortofotoplanului cu ajutorul tehnologiei PAMS

Serviciile furnizate constau în asigurarea de asistență pentru cartografiere prin intermediul Sistemului Unmanned Aircraft/Sistemul Aeronavelor fără Pilot (UAS), care este dotat cu pilot automat și cu aparat de fotografiat digital, pentru aerofotografierea suprafețelor mici. Avionul este programat automat să zboare deasupra unei suprafețe predefinite și să preia fotografiile pe o grilă uniformă. Fotografiile rezultate pot fi prelucrate pentru a realiza foto hărți detaliate sau chiar pentru a efectua măsurători precise ale elevației terenului.

O mare parte din activitățile de cartografiere și de monitorizare, activități care sunt critice din punctul de vedere al timpului necesar în vederea realizării, pot fi efectuate într-un mod mai eficient cu aeronave fără pilot de mici dimensiuni decât cu aeronave convenționale cu pilot sau cu măsurători la puncte topografice. De fapt, această tehnologie dă posibilitatea utilizării unui număr mare de aplicații noi de prospecțiuni aeriene, în situațiile în care metodele convenționale se dovedesc a fi nepractice, prea periculoase sau extrem de costisitoare.

Concluzii

Actualmente volumul lucrărilor fotogrammetrice deține o pondere mai mare decât volumul cererilor la realizarea lucrărilor de câmp sau a lucrărilor realizate prin metoda clasică, mai mult ca atât volumul lucrărilor fotogrammetrice este în continuă creștere. Lucrările fotogrammetrice asigură o eficiență mai mare decât lucrările de câmp datorită economisirii timpului:

- tehnologia PAMS deschide noi posibilități pentru aplicații multiple și ajută să sensibilizeze opinia publică deschizându-le noi orizonturi spre date geospațiale;
- lărgirea domeniului aplicațiilor datelor geospațiale și imaginilor aeriene, și se pare că "Tehnologia PAMS" va da în mod firesc o ridicare suplimentară pentru industria geospațială;
- rezultatele obținute contribuie la creșterea serviciilor asigurate de angajații din administrația publică și îmbunătățirea procesului decizional oferind date corecte și la obiect în materie de amenajare durabilă a teritoriului și care să poată fi transferate și altor servicii publice cum ar fi: electricitate, furnizare de apă și canalizare, distribuție de gaze și produse petroliere, transport, protecția mediului, protecție civilă;
- în rezultat obținem un ortofotoplan cu precizie bună, care este între 6 cm - 12 cm.

Bibliografie

1. NISTOR-LOPATENCO, L., Prelegeri la disciplina FOTOGRAMMETRIE III, TEMA 15. Utilizarea tehnologiilor PAMS la realizarea lucrărilor cadastrale, Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău 2012;
2. Legea Nr.778 din 27.12.2001 cu privire la geodezie, cartografie și geoinformatică, publicată în Monitorul Oficial Nr. 29-31 din 28.02.2002.;
3. BUCHHLOLTZ, A., RUGER, W. Photogrammetrie, Berlin, 1973;
4. GUȚU, A., AMAREI O. Fotogrammetria terestră în cercetare și proiectare, București, Editura tehnică.