

से 6000 मीटर की ऊँचाई से खींचा था। नामांकन पट्टी पर इन सूचनाओं से वायु फोटोचित्र को समझने तथा उसकी आदि ज्ञात करने में मदद मिलती है।

वायु फोटोचित्रों की मापनियाँ (Scales of Air Photographs)

जैसा कि पहले संकेत किया गया था सामान्यतया वायु के भिन्न-भिन्न भागों में मापनी शुद्ध नहीं होती है। सम्पूर्ण वायु फोटोचित्र पर एक-समान मापनी केवल उसी दशा में मिल सकती है जब धरातल पूर्णतया सपाट हो तथा कैमरे का अक्ष एक लम्बवत् हो। चूँकि दशाओं का मिलना कठिन है अतः में अन्तर आ जाता है। उदाहरणार्थ, पहाड़ी क्षेत्र में घाटी की अपेक्षा पर्वत का शिखर भाग कैमरे के अधिक समीप है अतः फोटोचित्र में शिखर भाग अधिक बड़ा दिखलायी है। उपरोक्त विवरण से स्पष्ट है कि वायु फोटोचित्र से निगमन की गयी मापनी केवल अनुमान मात्र होती है और समीपवर्ती फोटोचित्रों में प्रदर्शित क्षेत्रों की ऊँचाइयों में अन्तर होता है तो मापनियों की भिन्नता के कारण उन फोटोचित्रों परस्पर जोड़ने का कार्य अत्यन्त कठिन हो जाता है।

यदि दिये गये वायु फोटोचित्र में किन्हीं दो ऐसे बिन्दुओं के की दूरी माप ली जाये जिनकी धरातल पर एक दूसरे से दूरी ज्ञात हो तो साधारण गणना के द्वारा उस फोटोचित्र मापनी को ज्ञात किया जा सकता है अर्थात्

$$\text{फोटोचित्र की निरूपक भिन्न (R.F.)} = \frac{\text{फोटोचित्र पर मापी गई दूरी}}{\text{धरातल पर वास्तविक दूरी}}$$

जब किसी कारणवश धरातल पर वास्तविक दूरी मापना नहीं होता है तो सम्बन्धित क्षेत्र के स्थलाकृतिक मानचित्र नामांकन पट्टी पर मुद्रित फोटोग्राफीय आँकड़ों की सहायता मापनी ज्ञात करने

की निरूपक भिन्न (मान लीजिये $1/P$) को निम्न सूत्र के अनुसार ज्ञात किया जायेगा :

$$\frac{1}{X \times D}$$

उदाहरणार्थ, मान लीजिये मानचित्र की $1/50,000$ तथा चुने गये बिन्दुओं की मानचित्र पर दूरी 5.6 सेमी है तथा फोटोचित्र पर उन बिन्दुओं के बीच की दूरी 8.4 सेमी है। इस उदाहरण के अनुसार,

$$\frac{1}{X} = \frac{1}{50,000}$$

$$D = 56$$

$$J = 8.4$$

$$\frac{1}{P} = \frac{8.4}{50,000 \times J.6} = \frac{1}{33,333}$$

पुनरावृत्ति करके अलग-अलग मापनियाँ ज्ञात कर लेते हैं। तत्पश्चात् इन सभी मापनियों का औसत निकाल लिया जाता है।

फोटोग्राफीय आँकड़ों मापनी

निगमन करना

(Deducing the scale from photographic data)

यदि सम्बन्धित क्षेत्र का मानचित्र उपलब्ध न हो अथवा

[I]

करना

(Deducing the scale from map)

वायु मानचित्र से करीब करीब शुद्ध अनुमान लगाने के स्थल मानचित्र से करीब करीब शुद्ध अनुमान लगाने के लिये दो ऐसे बिन्दु चुनते हैं जो फोटोचित्र तथा मानचित्र दोनों में स्पष्ट पहचाने जा सकें। इसके पश्चात् इन बिन्दुओं के बीच की दूरी को फोटोचित्र व मानचित्र पर अलग अलग माप लेते हैं यदि मानचित्र की मापनी $1/X$ है तथा मानचित्र व फोटोचित्र पर उन

यहाँ यह बात ध्यान देने योग्य है कि उपरोक्त सूत्र में लेन्स की फोकस दूरी व वायुयान की धरातल से ऊँचाई माप की समान इकाई में लिखा जाता है।

उदाहरणार्थ, मान लीजिये लेन्स की फोकस दूरी 15 सेमी है तथा वायुयान की धरातल से ऊँचाई 6,000 मीटर है, तो वायु फोटोचित्र की मापनी अर्थात्

$$\frac{1}{P} = \frac{15}{6,000 \times 100} = \frac{1}{40,000}$$

उपरोक्त सूत्र को प्रयोग करते समय निम्नांकित दो बातों पर ध्यान दिया जाना आवश्यक है :

- (1) इस सूत्र में वायुयान की धरातल से ऊँचाई लिखी जाती है जबकि फ़ोटोचित्र की नामांकन पट्टी पर वायुयान की समुद्र तल से ऊँचाई मुद्रित होती है। उपरोक्त उदाहरण में यदि वायु फ़ोटोचित्र पर ऊँचाई का मान 6,000 मीटर लिखा है तथा धरातल की समुद्र तल से औसत ऊँचाई 1,500 मीटर है तो स्पष्ट है कि वायुयान धरातल से $6,000 - 1,500 = 4,500$ मीटर की ऊँचाई पर होगा। अतः उस फ़ोटोचित्र की मापनी अर्थात्

$$\frac{1}{P} = \frac{15}{4,500 \times 100} = \frac{1}{30,000}$$

- (2) यह सूत्र केवल नेगेटिव से सीधे बनाये गये सम्पर्क प्रिन्ट (contact print) की मापनी व्यक्त करता है। यदि नेगेटिव से फ़ोटोचित्र का विवर्धन (enlargement) किया गया है तो फ़ोटोचित्र की मापनी को भी उसी अनुपात में विवर्धित कर देना चाहिए। उदाहरणार्थ, उपरोक्त उदाहरण में यदि फ़ोटोचित्र अपने नेगेटिव से तीन गुना बड़ा है तो उसकी मापनी अर्थात्

$$\frac{1}{P} = \frac{1}{30,000} \times 3 = \frac{1}{10,000}$$

वायु फ़ोटोचित्रों पर दिशाओं का निर्धारण

(Determination of Direction on Air Photographs)

अध्ययन की दृष्टि से वायु फ़ोटोचित्रों को अधिक उपयोगी बनाने हेतु उनका मानचित्र की तरह उत्तर की ओर अनुस्थापन (orientation) करना आवश्यक है। यदि वायु फ़ोटोचित्र में प्रदर्शित क्षेत्र का मानचित्र उपलब्ध है तो वायु फ़ोटोचित्र तथा मानचित्र दोनों के उभयनिष्ठ विवरणों की तुलना करके फ़ोटोचित्र पर दिशाएँ अंकित की जा सकती हैं। सम्बन्धित क्षेत्र का मानचित्र प्राप्त न होने की दशा में फ़ोटोचित्र में विवरणों की परछाइयाँ देखकर दिशाओं का निर्धारण करते हैं परन्तु इसके लिये सम्बन्धित क्षेत्र का अक्षांशीय विस्तार एवं फ़ोटोचित्र खींचने का समय ज्ञात होना आवश्यक है। उदाहरणार्थ, उत्तरी गोलार्ध के शीतोष्ण कटिबन्ध (temperate zone) में किसी वस्तु की परछाई प्रातःकाल में उत्तर-पश्चिम की ओर, दोपहर के समय भौगोलिक उत्तर (true north) की ओर तथा सायंकाल में उत्तर-पूर्व की ओर होती है। दक्षिणी गोलार्ध के इन्हीं अक्षांशों में परछाई की दिशा इसके ठीक विपरीत होगी।

Disclaimer: The content displayed in the PPT has been taken from variety of different websites and book sources. This study material has been created for the academic benefits of the students alone and I do not seek any personal advantage out of it.