

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

$$\frac{1}{P} = \frac{d}{X \times D}$$

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

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

$$D = 5.6 \text{ सेमी}$$

$$d = 8.4 \text{ सेमी}$$

अतः फ़ोटोचित्र की निरूपक भिन्न अर्थात्

$$\frac{1}{P} = \frac{8.4}{50,000 \times 5.6} = \frac{1}{33,333}$$

इस विधि के द्वारा सर्वोत्तम परिणाम प्राप्त करने के लिये दिये गये फ़ोटोचित्र के विभिन्न भागों में ऊपर बतलायी क्रिया की पुनरावृत्ति करके अलग-अलग मापनियाँ ज्ञात कर लेते हैं। तत्पश्चात् इन सभी मापनियों का औसत निकाल लिया जाता है।

[III] फ़ोटोग्राफीय आँकड़ों से मापनी का निगमन करना

(Deducing the scale from photographic data)

यदि सम्बन्धित क्षेत्र का मानचित्र उपलब्ध न हो अथवा मानचित्र व वायु फ़ोटोचित्र में उपयुक्त बिन्दु न छूटे जा सकें तो कैमरे के लेन्स की फोकस दूरी तथा वायुयान की धरातल से ऊँचाई के आधार पर वायु फ़ोटोचित्र की अनुमानित मापनी निश्चित की जा सकती है, जिसका सूत्र नीचे दिया गया है।

फ़ोटोचित्र की मापनी अर्थात्

$$\frac{1}{P} = \frac{\text{लेन्स की फोकस दूरी}}{\text{वायुयान की धरातल से ऊँचाई}}$$

यहाँ यह बात ध्यान देने योग्य है कि उपरोक्त सूत्र में लेन्स की फोकस दूरी व वायुयान की धरातल से ऊँचाई दोनों को सदैव 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 फ़ोटोचित्र की मापनी अर्थात्

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

वायु फ़ोटोचित्रों की मापनियाँ (Scales of Air Photographs)

जब किसी क्षेत्र का मानचित्र उपलब्ध न हो अथवा मानचित्र व वायु फ़ोटोचित्र में उपयुक्त बिन्दु न छूटे जा सकें तो कैमरे के लेन्स की फोकस दूरी तथा वायुयान की धरातल से ऊँचाई के आधार पर वायु फ़ोटोचित्र की अनुमानित मापनी निश्चित की जा सकती है, जिसका सूत्र नीचे दिया गया है।

$$\frac{\text{फ़ोटोचित्र पर मापी गई दूरी}}{\text{धरातल पर वास्तविक दूरी}}$$

यदि किसी कारणवश धरातल पर वास्तविक दूरी मापना नहीं होता है तो सम्बन्धित क्षेत्र के स्थलाकृतिक मानचित्र पर नामांकन पट्टी पर मुद्रित फ़ोटोग्राफीय आँकड़ों की सहायता से वायु फ़ोटोचित्रों की मापनी निश्चित करते हैं। मापनी ज्ञात करने के लिये विधियों को नीचे दिया गया है।

मानचित्र से मापनी का निगमन करना

(Deducing the scale from map)

किसी क्षेत्र का मानचित्र उपलब्ध न हो अथवा मानचित्र व वायु फ़ोटोचित्र में उपयुक्त बिन्दु न छूटे जा सकें तो कैमरे के लेन्स की फोकस दूरी तथा वायुयान की धरातल से ऊँचाई के आधार पर वायु फ़ोटोचित्र की अनुमानित मापनी निश्चित की जा सकती है, जिसका सूत्र नीचे दिया गया है।

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

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