

1. Úvod

1.1. Definice a zařazení fotogrammetrie

- Název oboru poprvé použil (r. 1867) **Albrecht Meydenbauer** (1834 – 1921), průkopník fotogrammetrické dokumentace historických stavebních objektů v Německu (za svůj život pořídil cca 16 000 snímků).
Pojem *fotogrammetrie* odvodil z řeckých slov (*fotos* – světlo, *gramma* – písmo, záznam a *métrisi* – měření), tj. měření na záznamu pořízeném pomocí světla.¹
- **Definice:** Fotogrammetrie je vědní obor, který se zabývá získáváním **informací** (především geometrických vztahů) z **obrazových záznamů** (nejčastěji měřických snímků).

informace → geometrické vztahy – tvar, velikost a poloha objektů zobrazených na snímcích (speciálními metodami, tj. snímkováním ve více spektrálních pásmech, lze zjišťovat též druh a stav objektů)

obrazový záznam → měřický snímek – fotografický snímek pořízený za speciálních podmínek měřickou komorou (lze použít též snímky semiměřické, neměřické nebo jiné obrazové záznamy, např. data dálkového průzkumu Země)

➤ Výhody použití fotogrammetrie

Fotogrammetrie využívá **bezkontaktní metody měření** – objekty mohou být značně vzdálené od místa snímkování (není nutný kontakt s předmětem měření). Tato vlastnost se projeví především u obtížně přístupných nebo zdraví nebezpečných oblastí a prostor (např. nepřístupné horské masivy, skalní stěny, kamenolomy nebo skládky chemických látek).

Výhodou je také **krátká doba sběru dat** – doba snímkování je podstatně kratší (např. ve srovnání s geodetickým zaměřením velkého území nebo členitých objektů), většina prací se přesouvá do kanceláře (včetně volby podrobných bodů na snímcích).

Celková *doba potřebná pro mapování* území většího než cca 5 km² je oproti geodetickému zaměření *kratší a finanční náklady jsou menší*. Práce v terénu jsou kratší také v případě zaměření kamenolomů nebo zdobených průčelí budov (nepravidelné tvary, velké množství podrobných bodů).

Další výhodou je možnost **periodického opakování snímkování** – vyhodnocením snímků lze získávat informace o změnách objektů v čase (např. při živelních pohromách).

¹ Dříve se fotogrammetrie (průseková metoda) nazývala *Metrotopografie*.

➤ Srovnání fotogrammetrie a DPZ

Oba příbuzné obory, fotogrammetrie a dálkový průzkum Země, tradičně používaly odlišné postupy při zpracování obrazových dat. Od počátku 90. let 20. století dochází k jejich významnému sbližování díky společnému využívání digitálních obrazových dat.

Hlavní přednost DPZ, totiž **pořizování snímků ve více spektrálních pásmech** (především v oblasti dlouhovlnného záření) je dnes běžně využívána i při fotogrammetrickém leteckém snímání, kdy je spolu se snímky ve viditelné části spektra pořizován také záznam v oblasti infračerveného záření, díky čemuž lze při vyhodnocení zjišťovat nejen prostorové vztahy, ale i **druhovú a stavové veličiny** (např. druh a zdravotní stav zelených porostů). Výsada fotogrammetrického zpracování snímků, totiž prostorové vyhodnocení pomocí **umělého stereoskopického vjemu** (dvousnímková metoda), je dnes běžně využívána také při vyhodnocení snímků pořízených z umělých satelitů Země (zařízení na družicích umožňují pořizovat stereoskopické dvojice snímků).

Zásadním rozdílem zůstává způsob vzniku obrazových záznamů. Zatímco ve fotogrammetrii se stále většina snímků pořizuje **středovým průmětem** (s výjimkou některých typů digitálních komor), obrazová data dálkového průzkumu Země vznikají **skenováním** (tj. postupným snímáním obrazu po jednotlivých řádcích). Tato skutečnost ovlivňuje výběr používaných technologií pro zpracování obrazových dat. Rozlišení snímků a **přesnost prostorové polohy** vyhodnocených bodů je ve fotogrammetrii vyšší díky nižším výškám letu nad zemským povrchem.

➤ Vztah ke geografickým informačním systémům

Fotogrammetrie je vedle geodézie a dálkového průzkumu Země jedním z hlavních dodavatelů **geograficky lokalizovaných dat** pro GIS – geografické informační systémy (*Geographic Information System*). Při volbě dodavatele dat je třeba mimo jiné uvažovat požadovanou přesnost, která má být volena vzhledem k požadavkům uživatele, účelu pro který je GIS vytvářen a předpokládanému způsobu jeho využití (tj. pro koho a proč GIS vzniká, jak bude používán).

Zdroj dat [přesnost]	<i> vstup dat do GIS a jejich použití</i>		
geodézie [mm, cm]	geograficky lokalizovaná data o území	⇒ GIS	⇒ uživatel
fotogrammetrie [cm, dm] ²			
DPZ [m, km]			
geologie hydrologie, meteorologie, atd.			

² Zde uvedená přesnost se vztahuje k podrobnému mapování leteckou fotogrammetrií. Při použití speciálních metod velmi blízké fotogrammetrie (např. ve strojírenství) lze určovat prostorovou polohu uměle signalizovaných bodů s přesností na milimetry nebo i vyšší.