

PROFESOR PAVEL GÁL – RETROSPEKTÍVY K JEHO PÔSOBENIU NA KATEDRE GEODÉZIE

PROFESSOR PAVEL GÁL - FLASHBACK TO ITS ACTION ON THE DEPARTMENT OF SURVEYING

Ján Ježko¹

Abstract

Prof. Ing. Dr. Pavel Gál, DrSc. belongs to the most important personalities of the Department of Surveying and the Faculty of Civil Engineering in Bratislava. As a longtime employee and a head of the Department of Geodesy he is the scientific founder of photogrammetry and its application to the technical and construction practice in Slovakia and Czechoslovakia. His name is linked to the development of the teaching of photogrammetry on the Faculty of Civil Engineering, the development of photogrammetry as a field of science in Slovakia and the training of young researchers in the area of geodesy, engineering geodesy and photogrammetry.

1 Úvod

Prof. Ing. Dr. Pavel Gál, DrSc. sa narodil 22.5.1914 v Bratislave, kde v roku 1931 absolvoval aj Štátnu reálku. Bol štvrtým dieťaťom a jeho výchovu ako aj starostlivosť o starších súrodencov plne prebrala jeho matka, keď ich otec padol v prvej svetovej vojne. Gálovci boli vedení k pracovitosti a usilovnosti. Dobré mravy a znalosť pracovať na maximálny výkon mu zostali na celý život.

Nadaný Pavel vyštudoval reálku v Bratislave s vyznamenaním. Vzdelanie ďalej rozvíjal štúdiom zememeračského inžinierstva na Českej vysokej škole technickej v Brne a pomocou štipendia svoje štúdium úspešne ukončil s titulom inžiniera v roku 1935. Ako mladý inžinier nastúpil už v tom istom roku do práce. Svoje čerstvé vedomosti zo školy uplatnil najprv na Katastrálnom meračskom úrade v Komárne a neskôr v Bratislave a práve tu sa vo väčšej miere venoval fotogrametrii. S fotogrametriou sa stretol aj na vysokej škole a taktiež počas vojenskej služby ako balónový pilot vo Fotogrametrickom ústave pre Slovensko.

Už od roku 1940 pomáhal ako externý pracovník vznikajúcej Slovenskej vysokej školy technickej (SVŠT) a v roku 1942 sa na nej stáva suplantom a správcom založeného Ústavu fotogrametrie. Za mimoriadneho profesora bol vymenovaný k 1.1. 1947 a v r. 1950 za riadneho profesora.

¹ Ing. Ing. Ján Ježko, PhD., STU v Bratislave, stavebná fakulta, Katedra geodézie, Radlinského 11, 813 68 Bratislava, jan.jezko@stuba.sk.

2 Pedagogická činnosť a odborné zameranie profesora Gála

Meno prof. Ing. Dr. Pavla Gála, DrSc. je spojené so vznikom Katedry geodézie (KG) v školskom roku 1951/52. Pre vznik a činnosť katedry boli rozhodujúce dva ústavy, a to Ústav geodézie, neskôr Ústav nižšej geodézie a Ústav fotogrametrie a topografie. Ústav geodézie vznikol na zememeračskom oddelení na začiatku vzniku SVŠT. Jeho prednostom bol prof. Ing. Dr. Alois Tichý z Brna, ale výučbu pre politické udalosti nezačal, a preto ústav a celú výučbu geodézie na všetkých oddeleniach SVŠT zabezpečoval Ing. Ludovít Minich ako asistent [2]. V školskom roku 1940/41 prišli na SVŠT Ing. Ján Mikuša, Ing. Jozef Horička, **Ing. Pavel Gál**, RNDr. Vojtech Illenčík a Dr. František Jurga a v školskom roku 1941/42 Ing. Július Jenisch, ktorý bol poverený vedením Cvičnej a rektifikačnej siene (CRS). V školskom roku 1942/43 vznikli dva ústavy: Ústav nižšej geodézie (ÚNG) – vedením bol poverený Ing. Ludovít Minich) a **Ústav fotogrametrie a topografie (ÚFT) – prednosta Ing. Pavel Gál**, ktoré tvorili základnú orientáciu pre vývoj KG. Ústavy ÚNG a ÚFT sa postupne personálne a prístrojovo dobudovali. Pribudli učitelia ako Ing. Félix Hrdlovič, Ing. Imrich Gürsching, Ing. Ludovít Kalina, Ing. Štefan Roman, Ing. Pavel Ilavský (poverený správcou ÚNG a neskôr aj CRS), Ing. Juraj Húšťava a Ladislav Kožehuba [1,3].

K rozvoju zememeračského odboru SVŠT po druhej svetovej vojne prispela štátna správa, ktorá na urýchlené dobudovanie pozemkového katastra a vyhotovenie mapových podkladov na obnovu vojnou zničeného hospodárstva vyžadovala pomoc zo strany vysokej školy, najmä v oblasti fotogrametrie, ktorú zaviedla ako novú meračskú metódu do praxe aj zásluhou prof. Gála. Zásluhou Ústavu praktickej geometrie (prednosta Ing. Mikuša) a Ústavu fotogrametrie a topografie (prednosta Ing. Gál) sa podarilo vysokej škole podstatne zvýšiť úroveň výučby na zememeračskom odbore a na úseku fotogrametrie vybudovať moderné laboratórium. Ku kvalite výučby prispela aj cvičná a rektifikačná sien, ktorá bola orientovaná na teoretický a praktický výskum všetkých typov geodetických prístrojov a po jej dobudovaní mala slúžiť aj technickej verejnosti a vykonávať aj odborné (testovacie) skúšky prístrojov.

2.1 Profesor Gál a založenie Katedry geodézie

Vysokoškolský zákon z r. 1950 zmenil organizačnú štruktúru na vysokých školách [1]. Boli zrušené ústavy a ako základné jednotky pedagogickej, vedeckej, výchovnej a organizačnej práce vznikli katedry. Na odbore Geodézia a kartografia SVŠT vznikla jediná katedra – Katedra geodézie, ktorej **vedúcim bol prof. Ing. Dr. Pavel Gál** a tajomníkom do marca 1951 Ing. Anton Suchánek a potom Ing. Ondrej Michalčák.

Priestorové umiestnenie katedry bolo v Bratislave na Mýtnej a Tolstého ulici a neskôr na Vazovovej ulici. Prístrojové a personálne vybavenie ústavov a neskôr katedier bolo veľmi rôznorodé a svojim zameraním netvorilo jednoliaty celok a nevyhovovalo vtedajším potrebám, ani po stránke pedagogickej, ani po stránke vedecko-odbornej. Pri riešení Fakultnej výskumnej úlohy č. 744 „Možnosti použitia paralaktickej polygonometrie v horských terénoch“ ktorá riešila možnosti použitia paralaktickej polygonometrie zo základnicovou latou v horských terénoch pre zhusťovanie bodového poľa a mala sledovať otázky hospodárnosti, rýchlosti, jednoduchosti a presnosti meračských prác v porovnaní s ostatnými dovtedy používanými metódami bol na meračské práce použitý teodolit Wild T2, kombinovaný s Zeissovou Bala latou a cieľovými značkami a podložkami firmy Freiberg (obr. 1). Dôvody tejto kombinácie boli v tom, že katedra mala v tom čase len jednu kompletnú súpravu pre paralaktické meranie dĺžok, teodolit Zeiss Theo 010 [2].



Obr. 1: Teodolit Wild T2, cieľové terče a podložky firmy Freiberg

V r.1952 došlo k rozdeleniu katedry na dve, na Katedru geodézie (vedúci prof. Ing. Dr. Pavel Gál) a na Katedru geodetických základov a mapovania (vedúci prof. Ing. Ján Krajčí [1,4]. Ďalším významným medzníkom v odbornom a pedagogickom raste prof. Gála bolo obhájenie doktorskej dizertačnej práce „Štúdia k problematike fotogrametrie veľkých mierok“ (18.5. 1965).

3 Vedeckovýskumná činnosť a práce pre potreby praxe

Bohatá vedeckovýskumná činnosť prof. Gála a kolektívu Katedry geodézie je dokumentovaná v nasledujúcich tabuľkách (Tab. 1 a Tab.2).

Vedúci úlohy	Výskumná úloha - názov	Miesto a rok riešenia
Gál	Použitie leteckej fotogrametrie pri mapovacích prácach vo veľkých mierkach	Bratislava 1948
Gál, Adler	Signalizácia bodov v leteckej fotogrametrii	Bratislava 1958
Gál, Petráš	Použitie pozemnej stereofotogrametrii pre zameranie lomov a povrchových baní	Bratislava 1959
Gál, Adler	Fotogrametrické meranie deformácií stavebných prvkov a konštrukcií	Bratislava 1960
Gál	Použitie leteckej fotogrametrie pri mapovacích prácach vo veľkých mierkach	Bratislava 1963
Gál	Štúdia k problematike fotogrametrie veľkých mierok	Bratislava 1964
Gál a kol.	Výskum zjednodušených analytických metód pre zhusťovanie bodového poľa	Bratislava 1965
Gál	Fotogrametrická dokumentácia stavebných pamiatok	Bratislava 1967

Tab. 1 Prehľad výskumných úloh z rokov 1948 -1967

Názov VÚ :	Použitie leteckej fotogrametrie pri mapovacích prácach vo veľkých merítkach			
Autor- zodp. riešiteľ: Gál P.	Spoluautori:	Rok: 1948	Počet strán : 70	Prílohy: 8
Obsah:	Pri zhotovovaní plánov a máp v stredných mierkach od 1 : 5.000 do 1 : 25.000 zaznamenala letecká fotogrametria úspechy, ktoré preukázali jej prevahu oproti doterajším mapovacím metódam. Prednosťami leteckej fotogrametrie pri tomto, tzv. topografickom mapovaní sú: rýchlosť zhotovenia a vyhodnotenia snímok, jednoduchá signalizácia bodov, homogénna presnosť, spoľahlivá kresba situácie a terénu a malé percento doplňovacích prác.			
Názov VÚ :	Signalizácia bodov v leteckej fotogrametrii			
Autor- zodp. riešiteľ: Gál P.	Spoluautori: Gottlieber V. Malochová S. Müller R.	Rok: 1958	Počet strán : 52	Prílohy: 4
Obsah:	Rozbor otázky signalizácie bodov v leteckej fotogrametrii so zreteľom na tvar, farbu a veľkosť signálov podľa skúšok vykonaných v laboratórnych podmienkach. Závěry pre praktické použitie výsledkov pri signalizačných prácach v poli. Signalizácia bodov v leteckej fotogrametrii má základný význam pre presnosť a úplnosť vyhodnotenia, najmä pri mapovacích prácach vo veľkých mierkach. Úloha rieši otázku hospodárneho a z hľadiska presnosti primeraného spôsobu signalizácie bodov pri praktických fotogrametrických prácach.			
Využitie výsledkov úlohy:	Zistené výsledky sa môžu účelne využiť pri fotogrametrických mapovacích prácach, najmä pri hospodársko technickom mapovaní v mierke 1 : 2000, ktoré sa nateraz vo veľkom rozsahu plánuje. Okrem toho nájdu uplatnenie aj pri iných fotogrametrických prácach, pri zhotovovaní presných topografických plánov pre projektovanie stavieb, pre hospodársko technické úpravy pozemkov a pod.			
Názov VÚ :	Fotogrametrické meranie deformácií stavebných prvkov a konštrukcií			
Autor- zodp. riešiteľ: Gál P.	Spoluautori: Malochová S.	Rok: 1958	Počet strán : 31	Prílohy: 57
Obsah:	Meranie rovinných a priestorových deformácií stavebných prvkov fotogrametrickou metódou. Fotogrametrická metóda dáva ucelený a plynulý obraz o skutočnom statickom pôsobení skúšaných prvkov, čo doterajšie tenzometrické metódy neumožňujú v plnom rozsahu. Môže sa úspešne uplatniť najmä pri riešení špeciálnych statických problémov pri zložitých stavoch napätosti.			
Využitie výsledkov úlohy:	Metóda sa môže výhodne využiť pri laboratórnych skúškach vo vedecko-výskumných ústavoch v oblasti stavebníctva, mechaniky a pod. Výsledky skúšok vykonané v rámci úlohy sa použili vo vedecko-výskumných úlohách Ústavu stavebníctva a architektúry SAV.			
Názov VÚ :	Štúdiá k problematike fotogrametrie veľkých mierok			
Autor- zodp. riešiteľ: Gál P.	Spoluautori:	Rok: 1964	Počet strán : 90	Prílohy:
Obsah:	So skúšobnými prácami pre využitie fotogrametrie pri mapovaní vo veľkých mierkach sme začali už r. 1934 na katastrálnom území Beckov. V práci sa pokračovalo už na konkrétnych úlohách Fotogrametrického ústavu pre			

	Slovensko a výskum dnes vrcholí v široko založených experimentálnych prácach Výskumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, do ktorého sú zapojené fotogrametrické prevádzky, vysoké školy a iné inštitúcie.			
Využitie výsledkov úlohy:	Predložená štúdia zhrňuje a zvažuje doterajšie zahraničné aj naše výsledky výskumu v oblasti fotogrametrie veľkých mierok, medzi ktoré patria aj viaceré vedecko-výskumné úlohy riešené autorom. Cieľom predloženej práce je podať jednotiaci pohľad na dnešný stav leteckej fotogrametrie veľkých mierok z hľadiska dosiahnuteľnej presnosti, ako aj z hľadiska účelnosti technologických postupov a organizácie práce pri zavádzaní metódy do praxe. Osobitná pozornosť je venovaná vypracovaniu jednotnej metodiky a symboliky pre posudzovanie presnosti.			
Názov VÚ :	Fotogrametrická dokumentácia stavebných pamiatok			
Autor- zodp. riešiteľ: Gál P.	Spoluautori: Adler E., Čerňanský J., Gregor V., Petráš J.	Rok: 1967	Počet strán : 53	Prílohy:
Obsah:	Starostlivosť o nemovité kultúrne pamiatky a chránené časti prírody je v ČSSR, podobne ako aj v iných kultúrne vyspelých krajinách, predmetom veľkej pozornosti a štát rezervuje každoročne v štátnom rozpočte značné položky na ich ochranu, rekonštrukcie, reštaurácie a pod. Činnosť v odbore pamiatkovej starostlivosti a ochrany prírody je u nás stanovená zákonmi č. 40/1956, č. 22/1959 Zb. a zákonmi SNR, č. 7/1958 Zb. SNR.			
Využitie výsledkov úlohy:	Prvoradým predpokladom pre výskumné a praktické práce vykonávané pre stavebnú údržbu pamiatok, ich umelecko-historickú analýzu, stavebné rozborý a expertízy, pamiatkové úpravy, asanácie jednotlivých projektov, urbanistických súborov historických jadier miest a pod. je podrobne vyhotovená meračská dokumentácia, spočívajúca v objektívnom a geodetickom presnom zameraní a grafickom zobrazení stavebnej pamiatky ako aj prostredia, v ktorom sa nachádza.			
Názov VÚ :	Fotogrametrická kalibrácia kovových zásobných nádrží			
Autor- zodp. riešiteľ: Gál P.	Spoluautori: Michalčák O., Gregor V., Píš D., Bartoš P.	Rok: 1967	Počet strán : 22	Prílohy:
Obsah:	Predmetom výskumu bolo vypracovanie metodiky a technológie stanovenia presných rozmerov, resp. objemu oceľových nádrží valcového tvaru, aké používa chemický priemysel na skladovanie ropy alebo podobných látok. Iniciatíva na riešenie predmetnej úlohy vyšla z n. p. Slovnaft v Bratislave, kde už dlhší čas pozorovali rozdiely medzi údajmi ropografov registrujúcimi prisun a odber ropy v nádržiach. Rozdiely o údajoch ropografov sa všeobecne vysvetľovali tým, že rozmery nádrže neboli na podklade konštrukčných výkresov presne stanovené, alebo, že sa plášť nádrže deformuje v závislosti od výšky hladiny ropy v nádrži.			

Tab. 2 Obsah a využitie výsledkov výskumných úloh z rokov 1948 -1967

3.1 Využitie pozemnej fotogrametrie na zameranie ťažobných lokalít

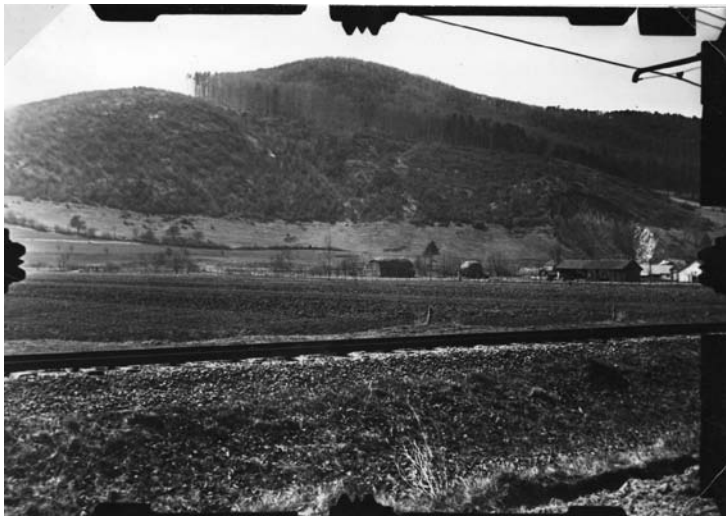
V 60. rokoch minulého storočia sa výrazne menil spôsob ťažby v povrchových bankských dielach najmä v súvislosti s rozsiahlym zavádzaním ťažkej mechanizácie. Pracovníci KG pod

vedením prof. Gála sa podieľali na zavedení pozemnej fotogrametrie do banskomeračskej praxe s pohľadom využitia novej techniky a metodiky, ktorá sledovala dve oblasti:

- vyhotovenie podkladov na určovanie zásob a projektovanie ťažby,
- a určovanie kubatúr ťažby (výsypky a skrývky) [5].

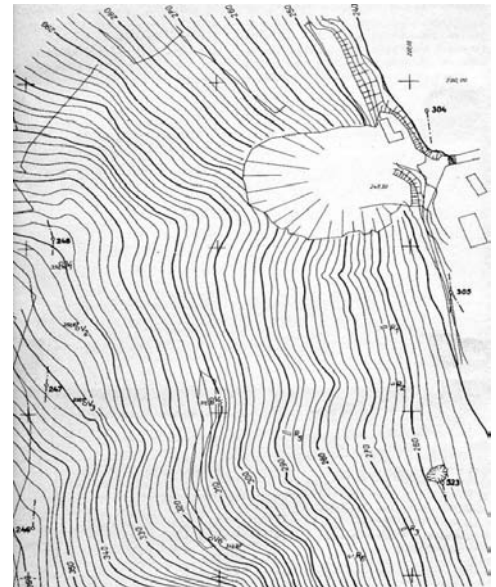
Prezentovaná dokumentácia predstavuje využitie pozemnej fotogrametrie na získanie podkladov na určenie zásob ťaženej suroviny a umožňovala tiež projektovať smery, spôsob ťažby a vystrojenie pre ťažbu (obr. 2, 3).

Ďalší príklad je z oblasti využitia pozemnej fotogrametrie pre potreby banskomeračských prác (obr. 4, 5), ukazuje jej využitie na vyhotovenie podkladov pre projekt komorového odstrelu a na určenie kubatúry rozrušenej a odťaženej hmoty (dolomitový vápenec) [5].



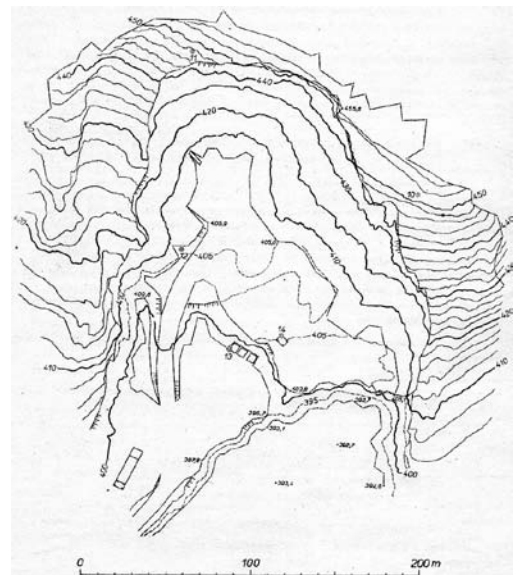
Obr. 2 Fotogrametrická snímka ťažobnej lokality [5]

Obr. 3 Fotogrametrické vyhodnotenie lokality [5] →



Obr. 4 Snímka s perspektívnymi vrstevnicami [5]

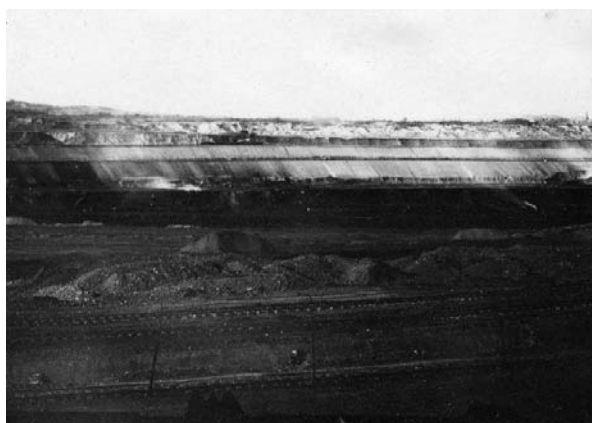
Obr. 5 Polohopisný a výškopisný plán lokality [5] →



Priekopnícka bola vedecko - odborná a expertízna činnosť v 60. rokoch minulého storočia v oblasti využitia pozemnej stereofotogrametrie pre zameranie lomov a povrchových baní s cieľom preukázať jej spôsobilosť pre túto oblasť, zistiť podmienky a stanoviť presnosť, za ktorých jej využitie možné a výhodné. Väčšina týchto prác bola

realizovaná pod vedením prof. Gála pre „Združenie severočeských hnedouhoľných dolov (SHD) v Moste“. V rokoch 1960-61 sa vykonávali porovnávacie fotogrametrické merania (M 1:1000) na lome Libík spolu aj s tachymetrickým meraním vo dvoch odobierkových termínoch [6]. Kritériom na posúdenie zhodnosti fotogrametrického merania pre účely banského meračstva na povrchových hnedouhoľných lomoch bolo porovnanie vypočítanej kubatúry z fotogrametrických profilov s kubatúrou určenou tachymetricky. Ďalším kritériom boli odchýlky v polohe a výške fotogrametricky zameraných profilových bodov vzhľadom na polohu a výšku bodov určených tachymetricky. Výsledky preukázali vhodnosť pozemnej fotogrametrie (odchýlka kubatúry nepresiahla hodnotu +1,17% z celkového objemu, priaznivé boli i výsledky z porovnania súradníc profilových bodov – 68% malo odchýlku do 1m a 72% bodov malo odchýlku vo výške do 0,5m) [6].

Ďalšie overovanie bolo na povrchovom lome „Obráncov míru“, ktorý v tom čase patril svojou rozlohou medzi najväčšie lomy revíru SHD [6]. Testované boli, tzv. frontálne (smer fotogrametrických základníc približne rovnobežný so smerom skrývkových rezov) a profilové snímky (smer základnice približne kolmý na skrývkové rezy) – obr. 6 a 7.



Obr. 6 Frontálna snímka (kolmý pohľad na skrývkové rezy, 1962)



Obr. 7 Profilová snímka (bočný pohľad na skrývkové rezy SHD, lom „Obráncov míru“, 1962)

Podobné práce boli realizované aj v lomoch na území SR, obr. 7 je z povrchového hnedouhoľného lomu Lehota (Uhoľné a lignitové bane, Baňa Nováky, 1981-83).

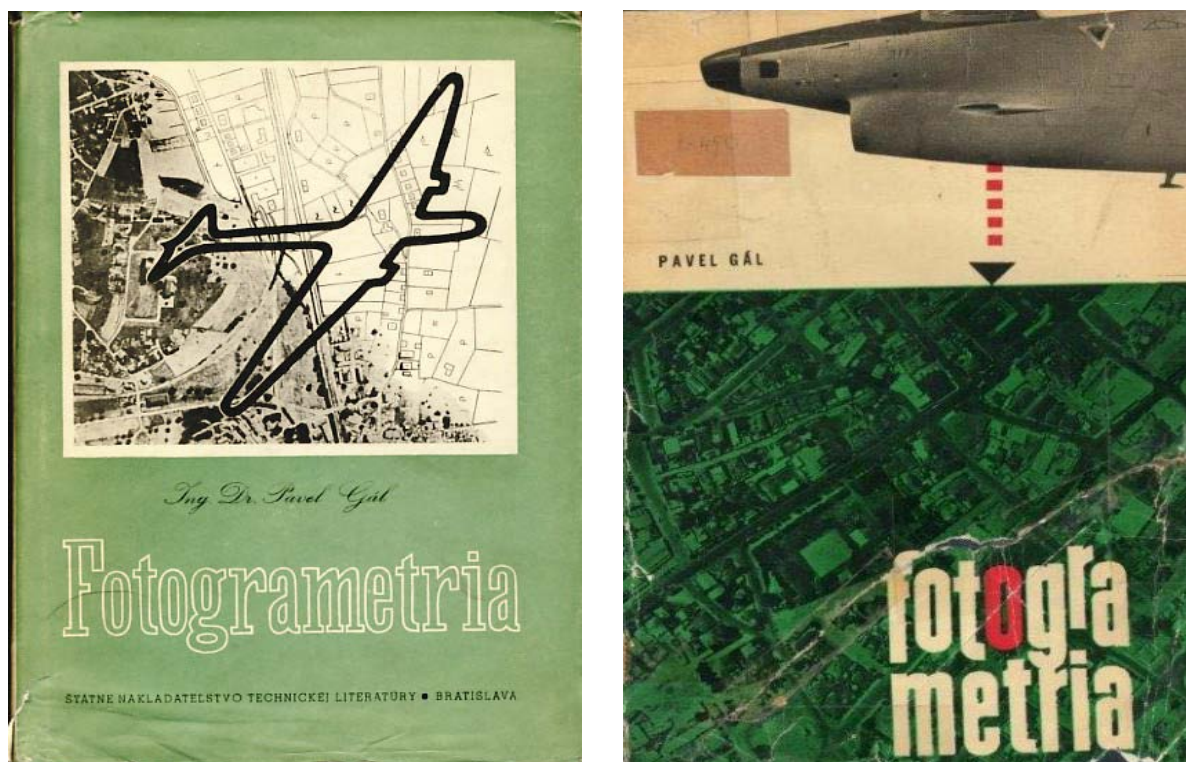


Obr. 8 Fotogrametrické meranie skrývky a výsypky v povrchovom hnedouhoľnom lome Lehota

4 Publikačná činnosť prof. Gála

Popri pedagogickej činnosti sa prof. Gál venoval aj písaniu publikácií pre potreby výučby i praxe [7]. Svoj záujem vo vedeckej práci sústredil na riešenie problematiky leteckej fotogrametrie a hlavne ako ju využiť pri mapovaní a následnej tvorby máp veľkých mierok, ktoré by prvotne slúžili potrebám katastra. Svojimi teoretickými rozbormi a analýzami navrhol a overil pracovné postupy, ktoré umožňovali dosiahnuť vysokú presnosť fotogrametrických meraní využívajúcich moderné mechanizačné a automatizačné prostriedky a počítače. Bolo to široké spektrum prác, ktoré súviseli s využívaním fotogrametrie a výpočtovej techniky (podrobnosti uvedené v predchádzajúcej časti 3).

Prof. Gál svoje myšlienky a poznatky publikoval, aby sa s nimi podelil aj s ostatnými. Počas svojej vedecko-pedagogickej činnosti napísal vyše šesťdesiat vedeckých a odborných prác doma aj v zahraničí. Z toho bolo vydaných osem kníh. Najväčšiu pozornosť odbornej verejnosti spôsobila kniha „*Fotogrametria*“ (SVTL Bratislava 1954 – obr. 9). Bola to prvá kniha o fotogrametrii vo vtedajšom Československu a výrazne prispela k výchove odborníkov tohto odboru a aj k rozšíreniu fotogrametrie v technickej praxi.



Obr. 9 Kniha „*Fotogrametria*“ od prof. Gála

Medzi významné publikácie patrí aj kniha „*Geodézia v stavebníctve*“ (vyšla v 2. vydaní vo vydavateľstve SAV v roku 1959) a tiež kniha „*Základy meračských a mapovacích prác*“ (3. vydanie vyšlo v SVTL roku 1962).

S rozvíjaním sa a rastom významu odboru geodézie a kartografie vznikla potreba vhodnej technickej literatúry pre poslucháčov štúdia, aby boli schopní osvojiť si teoretický základ k vykladanému učivu. Preto prof. Gál napísal aj publikácie pre študentov. Pre poslucháčov

vysokých škôl bolo vydaných desať titulov dočasných vysokoškolských pomôcok – skript. Značnú pozornosť si vyslúžili hlavne skriptá „Fotogrametria – vybrané state“ (SVŠT 1972 a 1973). Pri písaní publikácií používal široký rozhľad v oblasti geodézie a kartografie. Vkladal do nich aj svoje poznatky, ktoré získal počas zahraničných ciest.

Gál	Fotogrametria	Bratislava 1954
Gál	Fotogrametria	Bratislava 1965
Gál	Fotogrametria	Bratislava 1965
Gál	Fotogrametria	Bratislava 1965
Gál	Fotogrametria	Bratislava 1965
Gál	Základy meračských a mapovacích prác	Bratislava 1957
Gál	Základy meračských a mapovacích prác	Bratislava 1959
Gál	Základy meračských a mapovacích prác	Bratislava 1959
Gál	Základy meračských a mapovacích prác	Bratislava 1962
Gál	Základy meračských a mapovacích prác	Bratislava 1962
Gál	Geodézia v stavebníctve	Bratislava 1959
Gál	Geodézia v stavebníctve	Bratislava 1956
Gál	Geodézia v stavebníctve	Bratislava 1956
Gál	Geodézia v stavebníctve	Bratislava 1959
Gál	Geodézia v stavebníctve	Bratislava 1959

Tab. 3 Zoznam prác prof. Gála v knižnici KG (knihy a skriptá)

4.1 Monografie a celoštátne učebnice [7]

GÁL, P. : Fotogrametria. 1. vydanie, Bratislava, SVTL, 1954, 428s.

GÁL, P. : Geodézia v stavebníctve. 1. vydanie, Bratislava, Vydavateľstvo SAV, 1956, 664s.

GÁL, P. : Fotogrametria. 2. doplnené a prepracované vydanie, Bratislava, SVTL, 1965, 598s.

GÁL, P. : Geodésie pro stavební fakulty. (Kap. „Fotogrametrie“, Měřičské chyby a jejich vyrovnání“). Praha, SNTL, 1967.

4.2 Skriptá a učebné pomôcky

GÁL, P. : Základy geodézie a fotogrametrie. 1. vydanie, Bratislava, Vydavateľský fond SVŠT, 1948, 187s.

GÁL, P. : Fotogrametria - I. diel. 1. vydanie, Bratislava, SVŠT, 1950, 157s.

GÁL, P. : Fotogrametria - II. diel. 1. vydanie, Bratislava, SVŠT, 1950, 200s.

GÁL, P. : Geodézia - I. diel. 1. vydanie, Bratislava, Štátne nakladateľstvo, 1951, 245s.

GÁL, P. : Geodézia - II. diel. 1. vydanie, Bratislava, Štátne nakladateľstvo, 1952, 226s.

GÁL, P. : Základy meračských a mapovacích prác. 1. vydanie, Bratislava, SNTL, 1953, 195s.

GÁL, P. : Základy meračských a mapovacích prác. 2. vydanie, Bratislava, SNTL, 1955, 213s.

GÁL, P. : Základy meračských a mapovacích prác. 1. vydanie, Bratislava, SVTL, 1957, 280s.

GÁL, P. : Geodézia v stavebníctve. 2. doplnené a prepracované vydanie, Bratislava, Vydavateľstvo SAV, 1959, 818s.

GÁL, P. : Základy meračských a mapovacích prác. 2. vydanie, Bratislava, SVTL, 1959, 272s.

GÁL, P. : Základy meračských a mapovacích prác. 3. vydanie, Bratislava, SVTL, 1962, 270s.

GÁL, P. : Geodézia. Analytické riešenie vytyčovacích úloh. 1. vydanie, Bratislava, ES SVŠT, 1969, 94s.

GÁL, P. : Geodézia pre stavebné smery – II. časť. Bratislava, ES SVŠT, 1971, 334s.

GÁL, P. : Fotogrametria pre postgraduálne štúdium. 1. vydanie, Bratislava, ES SVŠT, 1971, 136s.

GÁL, P. : Fotogrametria. Vybrané state. 1. vydanie, Bratislava, ES SVŠT, 1973, 144s.

GÁL, P. : Geodézia pre stavebné smery – I. časť. Bratislava, ES SVŠT, 1974, 305s.

GÁL, P. : Geodézia. Základy meračských a mapovacích prác. 1. vydanie, Bratislava, ES SVŠT, 1975, 247s.

GÁL, P. – GREGOR, V. : Fotogrametria. Doplňujúce state a inovácie. 1. vydanie, Bratislava, ES SVŠT, 1979, 262s.

GÁL, P. – MICHALČÁK, O.: Geodézia pre odbor KDS. 1. vydanie, Bratislava, ES SVŠT, 1982, 394s.

4.3 Dizertácia

GÁL, P. : Štúdiá k problematike fotogrametrie veľkých mierok. (Doktorská dizertačná práca), Katedra geodézie, Stavebná fakulta, 1965.

4.4 Vedecké a odborné časopisy v zahraničí

GÁL, P. : Mechanické popisovanie katastrálnych máp. Zeměměřičský obzor, 1947, č. 12, Praha, SNTL.

GÁL, P. : Letecká fotogrametria v geodézii. Geologický průzkum, 1960, č. 9, s. 261-264.

GÁL, P. : Grossmassäbliche Photogrammetrie. Wissenschaftliche Zeitschrift der Technischen Universität Dresden, 1963, č.2, s. 332-339.

GÁL, P. : Eingliederung der Photogrammetrie und des Programmrechners in die Strassenprojektierung. Zb. Strassenban. Graz, 1970, 2. s. 2-30.

GÁL, P. : Die Anwendung der Photogrammetrie zur Losung von nichttopographischen Aufgaben in der ČSSR. Wiess. Zeitschrift der TU Dresden, 1974, č.24, Heft 3/4. s. 881-887.

GÁL, P. : Ausbildung in Photogrammetrie an der Slowakische Technischen Hochschule in Bratislava. Wissenschaftliche Zeitschrift der TU Dresden, 1974, č.24, Heft 3/4. s. 847-849.

4.5 Vedecké a odborné časopisy domáce

GÁL, P. : Metódy a výsledky leteckej fotogrametrie so zreteľom na použitie v lesníctve. Poľana, 1946, č. 7.

GÁL, P. : Vytyčovanie oblúkov podľa oblúkových súradníc. Stavebnícky časopis SAV, 1956, č. 1.

GÁL, P. : Vplyv snímok a letových dispozícií na presnosť a hospodárnosť leteckej fotogrametrie. Geodetický a kartografický obzor, 1959, č. 4.

GÁL, P. : Dial'komerná rovnica d'alekohľadu stálej dĺžky a jej praktický význam. Stavebnícky časopis SAV, 1960, č. 4.

GÁL, P. : Možnosti leteckej fotogrametrie pre hospodársko-technické mapovanie. Geodetický a kartografický obzor, 1960, č. 9.

GÁL, P. : Možnosti leteckej fotogrametrie pri projektovaní ciest. Geodetický a kartografický obzor, 1961, č. 10.

GÁL, P. : The Application of Photogrammetry in Technical Geodesy in Czechoslovakia. Geodetický a kartografický obzor, 1966, zvl. č., s. 37-45.

GÁL, P. : 50 rokov vývoja fotogrametrie v Československu. Geodetický a kartografický obzor, 1968, č. 4. s. 117-121.

4.6 Zborníky vedeckých prác - domáce

GÁL, P. : Možnosti pre zvyšovanie efektívnosti fotogrametrických prác. In.: Zborník fakulty inžinierskeho staviteľstva, 1958, s. 41-67.

GÁL, P. – Adler, E.: Fotogrametrické sledovanie tvarových zmien na hydrotechnických modeloch. In.: Zborník vedeckých prác SvF SVŠT. Bratislava, SVTL 1963, s. 191-200.

GÁL, P. : Poznámky k analytickej fotogrametrii. In.: Zborník vedeckých prác SvF SVŠT. Bratislava, SVTL 1964, s. 291-299.

GÁL, P. : Digitálny terénny model a perspektívy jeho využitia v stavebníctve. In.: Zborník vedeckých prác SvF SVŠT. Bratislava, SVTL 1973, s. 345-365.

GÁL, P. : Modernizácia výuky na odbore Geodézia a kartografia. In.: Zborník vedeckej konferencie k 35. výročiu SVŠT. Bratislava, 1973, s. 17-31.

GÁL, P. : Informácie o teréne prostredníctvom digitálneho terénneho modelu. In.: Referáty a práce Katedry geodézie a VLF. Zošit 12. SvF SVŠT, Bratislava, 1977, s. 5-46.

4.7 Kongresy, konferencie, sympóziá v zahraničí

GÁL, P. : Rückblick auf die Entwicklung der Photogrammetrie in der ČSSR. In.: XI. Congres ISP. Lausanne, 1968.

4.8 Kongresy, konferencie, sympóziá, kurzy - domáce

GÁL, P. : Využitie fotogrametrie pri hospodársko-technickom mapovaní. In.: Mapovanie vo veľkých mierkach. Tatranská Lomnica, ČSVTS 1959, s. 46-66.

GÁL, P. : Využitie fotogrametrie pre projektovanie dopravných stavieb. In.: Aktuálne problémy fotogrametrie. Bratislava, ČSVTS 1960, s. 64-74.

GÁL, P. : Fotogrametria v technickej geodézii. In.: III. konferencia geodetov. Brno, ČSVTS 1962, s. 120-141.

GÁL, P. : Ciele a možnosti integrovanej metódy mapovania. In.: III. konferencie železniční geodésie a kartografie. Praha, DT ČSVTS 1977, s. 213-240.

GÁL, P. : Nové výrazové prostriedky geodézie a kartografie pre projektovanie, tvorbu a ochranu životného prostredia. In.: Aplikácia fotogrametrických metód v územnom plánovaní, projektovaní a aktualizácii máp. B. Bystrica, SGKS ČSVTS 1978, s. 48-64.

5 Záver

Osobnosť prof. Pavla Gála bola dobre známa vo svetovej fotogrametrickej verejnosti. Usilovnosťou, nadaním, neúnavnou a cieľavedomou prácou sa stal vynikajúcim odborníkom – vysokoškolským profesorom a vedcom. Pedagogickou, vedeckou, odbornou a organizátorskou prácou výrazne prispel k zvýšeniu úrovne SVŠT a celej československej fotogrametrie. Prof. Gál navždy odišiel dňa 5. septembra 1979, no ostalo po ňom jeho celoživotné dielo, do ktorého vložil všetky svoje sily, schopnosti a vedomosti. Preto si zaslúži spomienku na to všetko, čo pre fotogrametriu a v podstate aj geodéziu a kartografiu vykonal

a tým posunul vpred vedecké i odborné poznatky, aby mohli aj generácie súčasných odborníkov rozvíjať jeho myšlienky a nápady ďalej.

V príspevku prezentovaná vedeckovýskumná činnosť a práce pre potreby praxe, realizované pracovníkmi KG pod vedením prof. Gála predstavujú v histórii katedry zlomok bohatej vedecko-odbornej a expertíznej činnosti. Na jeho bohatú činnosť nadväzujú i súčasní pracovníci oddelenia fotogrametrie i celej katedry svojimi aktivitami v pedagogickej oblasti (rekonštrukcia a vybavenie laboratória pre potreby digitálnej fotogrametrie) i rôznorodou činnosťou v oblasti riešenia projektov a úloh pre prax.

Prof. Ing. Dr. Pavel Gál, DrSc. bol výraznou postavou Katedry geodézie, odboru geodézia a kartografia a v neposlednom rade aj Stavebnej fakulty SVŠT. Svojou dlhoročnou pedagogickou činnosťou, bohatou publikačnou a rôznorodou vedecko-výskumnou činnosťou si zaslúži našu úctu i spomienku na to čo vykonal.

Literatúra

- [1] JEŽKO, J. - SOKOL, Š. - VYBÍRAL, P.: *Katedra geodézie – minulosť a súčasnosť. In: 70 rokov SvF STU. Sekcia 4: Geodézia a kartografia. Medzinárodná vedecká konferencia. Bratislava, SvF STU, 2008, ISBN 978-80-227-2979-6, s. 74-85.*
- [2] JEŽKO, J. - SOKOL, Š. - VYBÍRAL, P.: *50 rokov výučby geodézie v teréne. In: História, súčasnosť a perspektívy sústredenej výučby z geodézie v teréne. Zborník referátov zo seminára k 50. výročiu sústredenej výučby na Počívadle. Bratislava, KGDE SvF STU, 2007, ISBN 978-80-227-2727-3, s. 7-14.*
- [3] JEŽKO, J. : *Profesor Gál a Katedra geodézie (k nedožitým 95. narodeninám Prof. Ing. Dr. Pavla Gála, DrSc.). XXX: Sympozium „Z dejín geodézie a kartografie“.* Praha, Vydavateľstvo: Národní technické muzeum, Praha, XII/2009,8s.
- [4] KOPÁČIK, A.: *70 rokov výučby geodézie a kartografie na Stavebnej fakulte. In: 16. Slovenské geodetické dni – CD. Bratislava, 2008, ISBN 978-80-9669809-1-8, 8s.*
- [5] PETRÁŠ, J. : *Problematika pozemnej fotogrametrie v aplikácii na zameriavanie ťažobných lokalít.* Kandidátska dizertačná práca, Slovenská vysoká škola technická v Bratislave, Stavebná fakulta, Katedra geodézie, Bratislava, 1962, 94s.
- [6] PETRÁŠ, J. A INÍ : *Využitie pozemnej fotogrametrie pre meranie na veľkolomoch. Záverečná správa k úlohe riešenej podľa HZ – 05- 7- 62. Vedecké laboratórium fotogrametrie SVŠT v Bratislave, Katedra geodézie, Bratislava, 1964, 34s.*
- [7] LUKÁČ, Š. : *Bibliografia Katedry geodézie Stavebnej fakulty STU za obdobie 1951-2001. In.: Referáty a práce Katedry geodézie Stavebnej fakulty STU v Bratislave. Zošit 20. Bratislava 2001.*

Recenzoval: Ing. Štefan Lukáč