

**Západočeská univerzita v Plzni  
Fakulty aplikovaných věd  
katedra matematiky  
obor geomatiky**

# **G E O D É Z I E**

**matematická  
vyrovnávací počet 1  
geodetické sítě v 2D prostoru  
trojrozměrná geodézie  
geodetické sítě v 3D prostoru  
triangulace na vysoké cíle  
hvězdná triangulace  
družicové sítě**

*Josef Kabeláč  
Pavel Novák*

**Plzeň 2006**

© 2006 Josef Kabeláč, Pavel Novák. Všechna práva vyhrazena.

Žádná část této publikace nesmí být vytištěna nebo rozeslána, v žádném tvaru a žádným způsobem: elektronicky, mechanicky, fotokopii nebo jiným způsobem, bez předchozího napsaného svolení autorů.

## PŘEDMLUVA

Na počátku oboru geomatiky byl pan Doc. Ing. Jiří Pyšek, CSc., který se zasadil o realizaci oboru matematické kartografie. Oblíbil si ji z nedostižných přednášek pana Prof. Ing. Dr. Františka Fialy, který tento předmět přednášel na půdě ČVUT v Praze. Nejprve tento předmět zakotvil na Pedagogické fakultě a později rozkvetl na Západočeské univerzitě (ZČU), a to při Fakultě aplikovaných věd (FAV). Tohoto rozkvětu se však již sympatický a vždy ochotný Jiří nedožil. Připomeňme aspoň jeho fundamentální práce:

*Matematická kartografie. ZČU 1995.*

*Kartografie, kartometrie a matematická geografie v příkladech. ZČU 2000.*

Na jeho práci bezprostředně navázali jeho žáci a následovníci. Předně Mgr. et Mgr. Monika Čechurová, PhD. Z prací uveďme:

*Mapy ještě ortodromické. Miscellanea geographica, ZČU, Plzeň 1995.*

*Zjištění ortodromičnosti mapy daného kartografického zobrazení. Geod. a kart. obzor, č. 11, Praha 1997.*

Z dalších pak Mgr. Milan Bořík, PhD., z jehož publikací uveďme:

*Derivation of Formulas for Projections for Variational Type of Projection*

*Odvození zobrazovacích rovnic pro variační typ konformního zobrazení*

Aby učební obor řádně a napevno zakotvil, je podmínkou nutnou, aby byl vyzbrojen řadou potřebných skript, učebních textů a učebnic. A tak se pomalu, ale jistě, dělo. Byla to skripta z *fotogrammetrie, astronomie, vyrovnávacího počtu* a nyní jsou předkládána skripta z *Vyšší geodézie*. Jsou dělena do IV částí a tyto opět do kapitol, jichž je celkem 8. Dělení je odvislé od rozsahu a od různorodosti námětů.

V předloženém tvaru jsou tyto studijní texty prozatím, tedy neúplné. Další části budou připojovány, a to především z oboru fyzikální geodézie.

V odborné literatuře nám nejbližší a s tematikou vyšší geodézie vyjmenujme ve zpětném časovém pořadí díla nejzávažnější. Jsou to:

Skriptum o dvou dílech *Vyšší geodézie 1 a 2* napsali a vydali v r. 1999 autoři *Prof. Ing. Miloš Cimbálník a Doc. Dr. Ing. Leoš Mervart, PhD.* Krom obvykle uváděných statí je novem a současně předností této práce pozornost věnovaná organizaci geodézie u nás i ve světě, ale především partie společné jak geodézii, tak i astronomii, družicové a kosmické geodézii.

Několikeré vydání *Vyšší geodézie* od *Prof. J. Böhma* později doplněné *Doc. Ing. L. Horou, CSc.* a *Ing. E. Kolenatým, CSc.* Jde vlastně o kompendium z uvedeného oboru.

*Josef Ryšavý: Vyšší geodesie* vydané již v r. 1947 je již moderně pojatá učebnice, zahrnující i potřebné partie z *vyrovnávacího počtu, geodézie dynamické*, ale i četné partie potřebné pro *praktické realizace měření*.

*Josef Vykutíl: Vyšší geodézie.* Je důkladně propracovaná učebnice s patřičnou váhou na detail. O metodách družicové a kosmické geodézie jen stručná zmínka.

Ze starších děl české odborné literatury jmenujme:

*Novotný Fr.: Geodesie vyšší, I. díl. Praha 1909.*

*Láska V.: Vyšší geodesie, I. díl. Praha 1896.* Toto posledně jmenované dílo obsahuje četné náměty k zamyšlení. Doporučuje se.

Uznání zasluhuje kniha *Kapitoly z vyšší geodézie* pana Prof. Fr. Kusky, která značně předběhla vývoj v oblasti vyšší geodézie i kosmické geodézie. Vydaná byla již v r. 1983.

Zahraničních knih, příruček, nemluvě o skriptech či jiných učebních pomůckách, jež pojednávají o vyšší geodézii, je neobyčejně velké množství. Čtenář je najde např. ve výše jmenovaných českých textech. Nám je blízká kniha autorů *P. Vaníček a E. Krakiwsky: Geodesy – the concepts.*

Ještě poznámka k názvu „Vyšší geodézie“. Tento název naráží u mnohých geodetů, ne-li na odpor, pak na nechuť jej užívat. Upřímně řečeno, nevíme, jak tuto nevraživost obejít.

Především ono slůvko „Vyšší“ je nerado slyšeno. Sám jsem byl svědkem, kdy pan Prof. J. Ryšavý před přednáškou z „Nižší geodézie“ vystoupil na stupínek posluchárny v Husově ul. 5 v Praze a prohlásil, že žádná „Nižší geodézie“ neexistuje a že tento název je znehodnocením geodézie. Což se stalo, především mezi studenty, námětem různých víceméně neodborných úvah. Jak tedy dál.

- Zaměnit „Nižší geodézii“ za „Zeměměřičství“ jak je tomu obdobně v němčině a v angličtině a „Geodézii“ ponechat „Vyšší geodézii“ nebo např.

- zaměnit slůvko „Vyšší“ za „Planetární“ či jiné obdobné? Ono slůvko „Planetární“ by bylo jistě velmi přiléhavé, neboť k tomuto typu geodézie, resp. dézie, spěje.

Na závěr této krátké předmluvy mně dovoluňte, abych vzpomenul mnohých studentů, především z ČVUT v Praze a později ze ZČU v Plzni, s kterými jsme společně řešili náměty diplomních prací a kteří mně vždy jen „ve svatém nadšení“ pomáhali při náročných praktických měřických realizacích. Děkuji a nezapomínám. A co se týče předloženého textu, nespáčil by světlo světa, kdyby se přepisu neujala slečna Ing. Magda Baranová, která náročný text zvládala vždy v krátké době a bez chyb, naopak i s věcnými připomínkami, které napomohly srozumitelnosti textu. Dále část skript sama sepsala a tak značně ulehčila práci především v počátcích sepsování tohoto textu, paní Mgr. et Mgr. Monika Čechurová, PhD. Hluboce děkuji. Katedře matematiky ZČU v Plzni děkuji za finanční podporu.

Nebudu daleko od skutečnosti, když prohlásím, že internet, ve kterém budou uveřejněny následující řádky, nezaručuje zachování autorství v takové míře jako uveřejnění knižní. Proto si dovoluji upozornit všechny sběratele cizích myšlenek: pracujte tak, abyste se nemuseli později za sebe stydět.

A tak Vám, vážené studentky a vážení studenti, připomínám ještě jednu moudrost mého milovaného pana učitele: „V práci a snažení je naše spasení“. Držte se jí. Snad ještě platí.

V Jičíně dne 7. března 2006.

Josef Kabeláč  
Pavel Novák