GEODETICKÝ a KARTOGRAFICKÝ

obzor

Český úřad zeměměřický a katastrální
Úrad geodézie, kartografie a katastra
Slovenskej republiky

11/98

Praha, listopad 1998
Roč. 44 (86) ● Číslo 11 ● str. 237–260
Cena Kč 14,–
Sk 21,60

GEODETICKÝ A KARTOGRAFICKÝ OBZOR

odborný a vědecký časopis Českého úřadu zeměměřického a katastrálního a Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

Redakce:

Ing. Stanislav Olejník – vedoucí redaktor

Ing. Ján Vanko – zástupce vedoucího redaktora

Ing. Bohumil Šídlo – technický redaktor

Redakční rada:

Ing. Juraj Kadlic, CSc. (předseda), **Ing. Jiří Černohorský** (místopředseda), **Ing. Marián Beňák, doc. Ing. Ján Hefty, CSc., Ing. Petr Chudoba, Ing. Ivan Istvánffy, doc. Ing. Zdenek Novák, CSc., Ing. Zdenka Roulová**

Vydává Český úřad zeměměřický a katastrální a Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky v nakladatelství Vesmír, spol. s r. o., Národní 3, 111 21 Praha 1, tel. 004202 24 22 91 81. Redakce a inzerce: Zeměměřický úřad, Kostelní 42, 170 06 Praha 7, tel. 004202 61 11 27 90, 004202 66 31 23 47, 004202 20 57 15 93, fax 004202 33 37 40 76 a VÚGK, Chlumeckého 4, 826 62 Bratislava, telefón 004217 29 60 41, fax 004217 29 20 28. Sází Svoboda, a. s., Praha 10-Malešice, tiskne Serifa, Jinonická 80, Praha 5.

Vychází dvanáctkrát ročně.
Distribuci předplatitelům (a jiným) distributorům v České republice, Slovenské republice i zahraničí zajišťuje nakladatelství Vesmír, spol. s r. o. Objednávky zasílejte na adresu Vesmír, spol. s r. o., Národní 3, POB 423, 111 21 Praha 1, tel. 004202 24 24 05 78. V České republice rozšiřuje i PNS, a. s. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, doručovatel tisku a předplatitelské středisko. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS, a. s., administrace vývozu tisku, Hvožďanská 5–7, 148 31 Praha 4-Roztyly. Podávání novinových zásilek povoleno: Českou poštou, s. p., odštěpný závod Přeprava, čj. 467/97, ze dne 31. 1. 1997. V Slovenskej republike rozširuje PNS, a. s. Informácie o predplatnom podáva a objednávky prijíma každé obchodné stredisko PNS, a. s. a doručovateľ tlače. Objednávky do zahraničia vybavuje PNS, a. s., vývoz tlače, Košická 1, 813 81 Bratislava.

Náklad 1200 výtisků. Toto číslo vyšlo v listopadu 1998, do sazby v září 1998, do tisku 11. listopadu 1998.

Otisk povolen jen s udáním pramene a zachováním autorských práv.

© Vesmír, spol. s r. o., 1998

ISSN 0016-7096

Obsah

Prof. RNDr. Ing. Lubomír Kubáček, DrSc.,
doc. RNDr. Ing. Ludmila Kubáčková, DrSc.
Statistická hlediska při zpracování heterogenních dat 237

OZNAMY 240

Plk. Ing. Karel Raděj, CSc.
80 let vojenské topografické služby 241

INOVACE V GEODÉZII A KARTOGRAFII

Ing. Jan Rambousek
Vektorové programovatelné mapy 245

ZE ZAHRANIČÍ

Ing. Tomáš Vybíral
Integrovaný systém pro kontroly přidělování zemědělských subvencí v Evropské unii 248

Z DĚJIN GEODÉZIE, KARTOGRAFIE A KATASTRU

Siegfried Gruber
Katastr císaře Františka I. 251

Z ČINNOSTI ORGÁNOV A ORGANIZÁCIÍ 257

Z MEZINÁRODNÍCH STYKŮ 258

NEKROLOGY 260

Statistická hlediska při zpracování heterogenních dat[1])

31 : 681.3.01 : 528

Prof. RNDr. Ing. Lubomír Kubáček, DrSc.,
doc. RNDr. Ing. Ludmila Kubáčková, DrSc.,
katedra matematické analýzy a aplikací matematiky
Přírodovědecké fakulty Palackého univerzity, Olomouc

Abstrakt

Provádí se statistický rozbor zpracování heterogenních dat v situaci, kdy poměr variancí dvou souborů měření není konstantní. Studuje se vliv změny tohoto poměru na výsledky zpracování a jejich kovarianční matici.

Statistical Aspects for Processing the Heterogeneous Data

Summary

Statistical analysis of heterogenous data is performed in the state when the variance proportion of two sets of measurements is not constant. Impacts of changes in this proportion on results of reduction and their covariance matrix are studied.

1. Úvod

V geodézii často musíme při měření sítí kombinovat měření dvou různých fyzikálních veličin, čemuž odpovídá použití alespoň dvou přístrojů různého typu. Jako příklad lze uvést nivelační přístroj a gravimetr při měření nivelačních sítí, dálkoměr a teodolit při měření polohových sítí ap.

Existuje řada důvodů (některé z nich budou dále uvedeny) pro to, aby charakteristiky přesnosti (např. disperze) registrace těmito přístroji byly známy co nejpřesněji.

Cílem práce je ukázat metody, pomocí kterých lze posoudit, jestli uvedené charakteristiky přesnosti a relace mezi nimi jsou známy natolik spolehlivě, aby jich bylo možno použít pro zpracování dat (např. pro odhad souřadnic bodů sítě) bez obavy, že odhady budou znehodnoceny.

2. Použité symboly a pomocná tvrzení

Symbolem $\mathbf{Y}$ označíme n-rozměrný náhodný vektor (observační vektor), realizací kterého vzniká soubor naměřených dat. O střední hodnotě $E(\mathbf{Y} \mid \beta)$ předpokládáme, že má tvar $E(\mathbf{Y} \mid \beta) = \mathbf{X}\beta$, $\beta \in R^k$ (k-rozměrný euklidovský prostor), kde $n \times k$ matice $\mathbf{X}$ je známá a k-rozměrný vektor β je tvořen cílovými parametry experimentu (např. souřadnicemi bodů sítě). Kovarianční matice $\mathrm{var}(\mathbf{Y} \mid \sigma_1^2, \sigma_2^2)$ observačního vektoru $\mathbf{Y}$ má podle našich předpokladů uvedených v předchozí sekci tvar $\mathrm{var}(\mathbf{Y} \mid \sigma_1^2, \sigma_2^2) = \sigma_1^2\mathbf{V}_1 + \sigma_2^2\mathbf{V}_2$, kde σ_1^2 je disperze v registraci prvního přístroje, σ_2^2 je analogická hodnota druhého přístroje a symetrické, kladně semidefinitní matice $\mathbf{V}_1$ a $\mathbf{V}_2$ jsou známé.

Takovýto model měření sítě zapíšeme následovně

$$\mathbf{Y} \sim_n (\mathbf{X}\beta, \sigma_1^2\mathbf{V}_1 + \sigma_2^2\mathbf{V}_2),\ \beta \in R^k,\ \sigma_1^2, \sigma_2^2 \in (0, \infty). \quad (1)$$

Matici $\sigma_1^2\mathbf{V}_1 + \sigma_2^2\mathbf{V}_2$ označíme symbolem $\Sigma(\vartheta)$, kde $\vartheta = (\sigma_1^2, \sigma_2^2)$ (zde $'$ označuje transpozici).

Tvrzení 2.1. Nechť hodnost matice $\mathbf{X}$ je $r(\mathbf{X}) = k < n$ a nechť $\Sigma(\vartheta)$ je pozitivně definitní. Potom

(a) nejlepší nestranný lineární odhad parametru β je

$$\hat{\beta}(\mathbf{Y}, \vartheta^*) = [\mathbf{X}'\Sigma^{-1}(\vartheta^*)\,\mathrm{X}]^{-1}\,\mathbf{X}'\Sigma^{-1}(\vartheta^*)\mathbf{Y},$$

kde $\vartheta^* = ((\sigma_1^*)^2, (\sigma_2^*)^2)'$ je vektor skutečných hodnot.

(b) Jestliže $\vartheta \neq \vartheta^*$, potom

$$\forall\,\{\mathbf{h} \in R^k\}\ \mathrm{var}[\mathbf{h}'\hat{\beta}(\mathbf{Y}, \vartheta) \mid \vartheta^*] \geq \mathrm{var}[\mathbf{h}'\hat{\beta}(\mathbf{Y}, \vartheta^*) \mid \vartheta^*].$$

Důkaz viz [2] str. 13–15.

Zde symbol $\mathrm{var}[\mathbf{h}'\beta(\mathbf{Y}, \vartheta) \mid \vartheta^*]$ znamená disperzi odhadu funkce $h(\beta) = \mathbf{h}'\beta$, $\beta \in R^k$, přičemž pro odhad $\mathbf{h}'\hat{\beta}(\mathbf{Y}, \vartheta)$ jsme použili vektor ϑ ($\neq \vartheta^*$), avšak disperzi tohoto odhadu jsme určili ve správném bodě ϑ^*.

Tvrzení sub (b) je vážným důvodem pro použití takového vektoru ϑ, který se od ϑ^* liší co nejméně.

Velmi častý výpočetní postup při odhadu parametru β vychází z předpokladu, že poměr $\sigma_1^2 / \sigma_2^2 = c^2$ je známý. Potom se použije odhad

$$\hat{\beta}(\mathbf{Y}, c^2) = [\mathbf{X}'(c^2\mathbf{V}_1 + \mathbf{V}_2)^{-1}\,\mathbf{X}]^{-1}\,\mathbf{X}'\,(c^2\mathbf{V}_1 + \mathbf{V}_2)^{-1}\,\mathbf{Y}, \quad (2)$$

který je stejnoměrně (vzhledem k parametrům σ_1^2 a σ_2^2) nejlepším nestranným lineárním odhadem a jeho kovarianční matice je

$$\mathrm{var}[\hat{\beta}(\mathbf{Y}, \vartheta^*) \mid \vartheta^*] = (\sigma^*)^2\,[\mathbf{X}'\,(c^2\mathbf{V}_1 + \mathbf{V}_2)^{-1}\,\mathbf{X}]^{-1}.$$

Z posledního vztahu plyne řada dalších důvodů pro co nejlepší znalost skutečné hodnoty vektoru ϑ^*. Kovarianční matice, která je funkcí tohoto vektoru, je východiskem ke konstrukci konfidenčních oblastí, prahových oblastí ([1, 9]), testů ap. Její nedokonalá znalost může vést k nesprávnostem v rozhodování, k nesprávnému charakterizování přesnosti odhadů ap., což v konečném důsledku znevažuje nejen práci observátorů, ale způsobuje též následné škody používáním nesprávných výsledků v aplikacích.

[1]) Podpořeno grantem č. 201/96/0436 Grantové agentury ČR.

Jestliže předpoklad o znalosti c^2 je oprávněn, problém heterogenních dat nevzniká. Uvedený předpoklad však málokdy je splněn dokonale; obvykle tento poměr odhadujeme s určitou nejistotou a není řídkým případem, že pro odhad parametrů σ_1^2 a σ_2^2 (a tedy i jejich poměru c^2) máme k dispozici pouze naměřená data.

Cílem příští statě je uvést několik tvrzení, která uvedený problém do určité míry pomáhají řešit.

3. Odhad parametrů β z heterogenních dat

Postup zde uvedený má širší platnost než jen pro heterogenní data generovaná dvěma přístroji; laskavý čtenář si ho nepochybně modifikuje pro jiný případ heterogenních dat. (Vychází se z teorie senzitivity, podrobněji viz [3, 4, 5, 6, 7].)

Tvrzení 3.1 (Čebyševova nerovnost) Nechť $\eta \sim_1 (\eta, \sigma^2)$. Potom

$$P\{|\eta - \mu| \leq t\sigma\} \geq 1 - \frac{1}{t^2}, \; t \in R^1.$$

Důkaz viz např. v [8], str. 110.

Tvrzení 3.2 Nechť v modelu (1) platí $r(\mathbf{X}) = k < n$ a $\Sigma(\vartheta)$ je pozitivně definitivní v okolí bodu $\vartheta^* \in (0, \infty) \times (0, \infty)$. Jestliže matice $\mathbf{S}_{(M_X \Sigma_0 M_X)+}$, kde $\{\mathbf{S}_{(M_X \Sigma_0 M_X)+}\}_{i,j} =$
$= -Tr\,[(\mathbf{M}_X \Sigma_0 M_X)^+ \mathbf{V}_i (M_X \Sigma_0 M_X)^+ \mathbf{V}_j]$, $i, j = 1, 2$,

je regulární, potom existuje nestranný, invariantní, kvadratický odhad s minimální normou (MINQUE) parametrů σ_1^2 a σ_2^2 a je dán vztahem

$$\begin{pmatrix} \hat{\sigma}_1^2 \\ \hat{\sigma}_2^2 \end{pmatrix} = \mathbf{S}^{-1}_{(M_X \Sigma_0 M_X)+} \begin{pmatrix} \mathbf{Y}'(\mathbf{M}_X \Sigma_0 \mathbf{M}_X)^+ \mathbf{V}_1 (\mathbf{M}_X \Sigma_0 \mathbf{M}_X)^+ \mathbf{Y} \\ \mathbf{Y}'(\mathbf{M}_X \Sigma_0 \mathbf{M}_X)^+ \mathbf{V}_2 (\mathbf{M}_X \Sigma_0 \mathbf{M}_X)^+ \mathbf{Y} \end{pmatrix}.$$

Zde

$$(\mathbf{M}_X \Sigma_0 \mathbf{M}_X)^+$$

označuje Mooreovu-Penroseovu g-inverzi matice $\mathbf{M}_X \Sigma_0 \mathbf{M}_X$, (podrobněji viz [11]; matice $\mathbf{A}^+$ se nazývá Mooreova-Penroseova g-inverze matice $\mathbf{A}$, jestliže platí

$$\mathbf{AA^+A} = \mathbf{A}, \; \mathbf{A^+AA^+} = \mathbf{A^+},$$
$$(\mathbf{AA^+})' = \mathbf{AA^+},$$
$$(\mathbf{A^+A})' = \mathbf{A^+A},$$

$$\mathbf{M}_X = \mathbf{I} - \mathbf{XX^+}$$

($\mathbf{I}$ je identická matice) a $\Sigma_0 = \sigma_{1,0}^2 \mathbf{V}_1 + \sigma_{2,0}^2 \mathbf{V}_2$, přičemž $(\sigma_{1,0}^2, \sigma_{2,0}^2)'$ je vektor co nejméně diferující od vektoru ϑ^*. Jestliže matice $\mathbf{X}$ má hodnost $r(\mathbf{X}) = k < n$ a Σ_0 je regulární, potom platí

$$(\mathbf{M}_X \Sigma_0 \mathbf{M}_X)^+ = \Sigma_0^{-1} - \Sigma_0^{-1} \mathbf{X}(\mathbf{X}' \Sigma_0^{-1} \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X} \Sigma_0^{-1}.$$

V případě normálního (Gaussova) rozdělení pravděpodobnosti náhodného vektoru $\mathbf{Y}$ platí

$$\mathrm{var}\left[\begin{pmatrix} \hat{\sigma}_1^2 \\ \hat{\sigma}_2^2 \end{pmatrix} \middle| \begin{pmatrix} \sigma_{1,0}^2 \\ \sigma_{2,0}^2 \end{pmatrix}\right] = 2\mathbf{S}^{-1}_{(M_X \Sigma_0 M_X)+} = 2 \begin{pmatrix} S^{1,1}, & S^{1,2} \\ S^{2,1}, & S^{2,2} \end{pmatrix}.$$

Důkaz viz v [2] str. 33 a další.

Poznámka 3.3 Nerovnost z tvrzení 3.1 je univerzální. V situacích, které se často vyskytují v praxi, je obvykle pravděpodobnost $P\{|\eta - \mu| \leq t\sigma\}$ výrazně větší než $1 - (1/t^2)$; např. $\eta \sim N_1(\eta, \sigma^2)$ (případ normality) je

$$P\{|\eta - \mu| \leq 1{,}96\sigma\} = 0{,}95 >> 0{,}74 = 1 - \frac{1}{t^2}.$$

Pro další úvahy tedy budeme předpokládat, že číslo t je větší než 2.

Disperze odhadů $\hat{\sigma}_1^2$ a $\hat{\sigma}_2^2$ pro ϑ^* neznáme (protože neznáme ϑ^*). Pro další účely však matici $2\mathbf{S}^{-1}{}_{(M_X \Sigma_0 M_X)+}$ budeme považovat za skutečnou kovarianční matici vektoru $(\hat{\sigma}_1^2, \hat{\sigma}_2^2)'$; chyba bude zanedbatelná, když $\vartheta_0 = (\sigma_{1,0}^2, \sigma_{2,0}^2)'$ bude dostatečně blízko k vektoru ϑ^*.

Tvrzení 3.4 Nechť $\hat{\sigma}_1^2$ a $\hat{\sigma}_2^2$ jsou odhady z tvrzení 3.2 a

$$\hat{c}^2 = \hat{\sigma}_1^2 / \hat{\sigma}_2^2.$$

Nechť t (z tvrzení 3.1) je větší než 2. Potom s praktickou jistotou se skutečná hodnota poměru $\hat{\sigma}_1^2 / \hat{\sigma}_2^2$ nachází v intervalu $[d, h]$, kde

$$d = \frac{1}{B}\left[\hat{c}^2 - 2t^2 \frac{S^{1,2}}{\hat{\sigma}_2^4} - A\right],$$

$$h = \frac{1}{B}\left[\hat{c}^2 - 2t^2 \frac{S^{1,2}}{\sigma_2^4} + A\right],$$

$$A = \sqrt{2t^2 (1, -\hat{c}^2)\, \mathbf{S}^{-1}_{(M_X \Sigma_0 M_X)^+} \begin{pmatrix} 1 \\ -\hat{c}^2 \end{pmatrix} - 4det\,(\mathbf{S}^{-1}_{(M_X \Sigma_0 M_X)^+})},$$

$$B = 1 - 2t^2 \frac{S^{2,2}}{\hat{\sigma}_2^4}.$$

Důkaz. Zřejmě $c^2 = \sigma_1^2 / \sigma_2^2$ právě tehdy, když $\sigma_1^2 - c^2 \sigma_2^2 = 0$. V tom případě

$$\hat{\sigma}_1^2 - c^2 \hat{\sigma}_2^2 \sim_1 [0, (1, -c^2)\, 2\mathbf{S}^{-1}_{(M_X \Sigma_0 M_X)+} \begin{pmatrix} 1 \\ -c^2 \end{pmatrix}]$$

a s praktickou jistotou poměr σ_1^2 / σ_2^2 bude prvkem množiny

$$\{c^2 : \hat{\sigma}_1^2 - c^2 \hat{\sigma}_2^2 \leq t^2 (1, -c^2)\, 2\mathbf{S}^{-1}_{(M_X \Sigma_0 M_X)+} \begin{pmatrix} 1 \\ -c^2 \end{pmatrix}\}.$$

Nerovnost s proměnnou c^2

$$\hat{\sigma}_1^2 - c^2 \hat{\sigma}_2^2 \leq (1, -c^2)\, 2\mathbf{S}^{-1}_{(M_X \Sigma_0 M_X)+} \begin{pmatrix} 1 \\ -c^2 \end{pmatrix}$$

lze přepsat do tvaru

$$f(c^2) \leq 0,$$

kde

$$f(c^2) = (c^2)^2 (\hat{\sigma}_2^4 - 2t^2 S^{2,2}) + c^2 (-2\hat{\sigma}_1^2 \hat{\sigma}_2^2 + 4t^2 S^{1,2}) + \hat{\sigma}_1^4 - 2t^2 S^{1,1}.$$

Funkce $f(\cdot)$ (s argumentem c^2) je záporná pro ty hodnoty c^2, které leží mezi kořeny kvadratické rovnice $f(c^2) = 0$. Jednoduchým výpočtem se přesvědčíme, že kořeny rovnice jsou d a h. (Idea tohoto důkazu vychází z postupu uvedeného v [10] na str. 276–277).

Postup uvedený v tvrzení 3.4 lze s úspěchem použít, jestliže hodnoty $\sqrt{2S^{1,1}} / \sigma_1^2$ a $\sqrt{2S^{2,2}} / \sigma_1^2$ jsou výrazně menší než 1. Pro orientační výpočty lze použít vztahy

$$d = \hat{c}^2 - t\sqrt{\mathrm{var}(\hat{c}^2)}, \; h = \hat{c}^2 + t\sqrt{\mathrm{var}\,(\hat{c}^2)}.$$

Jestliže ve vztahu (2) namísto správné hodnoty c^2 použijeme hodnotu $c^2 + \delta c^2$, potom odhad (estimátor) zůstane nestranný, ale zhorší se (ve smyslu tvrzení 2.1 (b) jeho kovarianční matice. Realizace odhadu (estimát) bude samozřejmě jiná pro hodnotu c^2 než pro hodnotu $c^2 + \delta c^2$.

Označme

$$\mathbf{C} = \mathbf{X}' (c^2\mathbf{V}_1 + \mathbf{V}_2)^{-1} \mathbf{X},$$

$$\hat{\beta}(\mathbf{Y}, c^2) = \mathbf{C}^{-1} \mathbf{X}' (c^2\mathbf{V}_1 + \mathbf{V}_2)^{-1} \mathbf{Y} = \mathbf{TY},$$

$$\boldsymbol{h}'\hat{\beta}(\mathbf{Y}, c^2) = \boldsymbol{h}'\mathbf{TY} = \mathbf{L}_h' \mathbf{Y},$$

$$\hat{\beta}(\mathbf{Y}, c^2 + \delta c^2) =$$
$$= \{\mathbf{X}' [(c^2 + \delta c^2) \mathbf{V}_1 + \mathbf{V}_2]^{-1} \mathbf{X}'\}^{-1} \mathbf{X}' [(c^2 + \delta c^2) \mathbf{V}_1 + \mathbf{V}_2]^{-1} \mathbf{Y}.$$

Tvrzení 3.5 Pro dostatečně malé číslo δc^2 platí

(a)

$$\hat{\beta}(\mathbf{Y}, c^2 + \delta c^2) = \hat{\beta}(\mathbf{Y}, c^2) - \delta c^2 \mathbf{TV}_1 (c^2\mathbf{V}_1 + \mathbf{V}_2)^{-1}\mathbf{v},$$

kde

$$\mathbf{v} = \mathbf{Y} - \mathbf{X}\hat{\beta}(\mathbf{Y}, c^2).$$

(b)

$$\text{var}[\hat{\beta}(\mathbf{Y}, c^2 + \delta c^2)|c^2] = \text{var}[\hat{\beta}(\mathbf{Y}, c^2)|c^2] +$$
$$+ (\delta c^2)^2 \mathbf{TV}_1 [\mathbf{M}_X(c^2\mathbf{V}_1 + \mathbf{V}_2) \mathbf{M}_X]^{+}\mathbf{V}_1 \mathbf{T}'.$$

Důkaz. Tvrzení je speciálním případem tvrzení, která jsou uvedena v sekci 3 práce [5].

Poznámka 3.6 Jestliže $\mathbf{y}$ je realizace observačního vektoru $\mathbf{Y}$, potom posun estimátu funkce $h(\beta) = \boldsymbol{h}'\beta$, $\beta \in R^k$, vlivem změny c^2 na $c^2 + \delta c^2$, je:

$$-\delta c^2 \mathbf{L}_h' \mathbf{V}_1 (c^2 \mathbf{V}_1 + \mathbf{V}_2)^{-1} [\mathbf{y} - \mathbf{X}\hat{\beta}(\mathbf{y}, c^2)]. \qquad (3)$$

Přirozené je požadovat, aby tento posun v absolutní hodnotě nepřekročil ε-ovou část směrodatné odchylky, tzn.

$$\varepsilon_h \sqrt{\text{var}[\mathbf{h}'\hat{\beta}(\mathbf{Y}, c^2)|c^2]},$$

kde $\varepsilon_h \in (0,1)$ je číslo, volbu kterého posoudí observátor (anebo uživatel). I když hodnotu

$$\text{var}[\boldsymbol{h}'\hat{\beta}(\mathbf{Y}, c^2)|c^2] = \sigma_2^2 \boldsymbol{h}'[\mathbf{X}'(c^2\mathbf{V}_1 + \mathbf{V}_2)^{-1} \mathbf{X}]^{-1}\boldsymbol{h}$$

neznáme, pro naše účely postačí hodnota

$$\hat{\sigma}_2^2 \boldsymbol{h}'[\mathbf{X}'(\hat{c}^2\mathbf{V}_1 + \mathbf{V}_2)^{-1} \mathbf{X}]^{-1}\boldsymbol{h}.$$

V jakém rozmezí se může veličina c^2 (a tedy i δc^2) pohybovat, zjistíme z tvrzení 3.4. Jestliže zvolíme

$$\delta c^2 = (h - d) / 2,$$

a číslo dané výrazem (3) vyhovuje požadavku observátora, můžeme se spokojit s odhadem c^2 na základě realizace y. Jestliže dále pro toto δc^2 je i zhoršení matice $\text{var}[\hat{\beta}(\mathbf{Y}, c^2) \mid c^2]$, které je dané maticí

$$\sigma_2^2 (\delta c^2)^2 \mathbf{TV}_1 [\mathbf{M}_X (c^2\mathbf{V}_1 + \mathbf{V}_2) \mathbf{M}_X]^{+} \mathbf{V}_1 \mathbf{T}',$$

pro observátora přijatelné, je problém heteorogenních dat pro určení estimátu funkce $h(\cdot)$ a kovarianční matice jejího estimátora vyřešen.

Jestliže požadavky observátora splněny nejsou (tzn. hodnota $(h - d) / 2$ je příliš velká), potom se odhad hodnoty c^2 musí zpřesnit pomocným experimentem.

Uvedeným způsobem lze analyzovat další problémy zpracování heterogenních dat; např. ty, které vznikají při konstrukci silofunkce testů, konfidenčních oblastí, prahových oblastí ap.

4. Příklad

Mějme v rovině dva body se známými souřadnicemi

$$A\ (0{,}000m,\ 0{,}000m) \text{ a } B\ (500{,}000m,\ 0{,}000m).$$

Pro určení bodu P s přibližnými souřadnicemi $(250{,}0m,\ 433{,}0m)$ máme k dispozici dálkoměr charakterizovaný směrodatnou odchylkou $\sigma_1 \approx 0{,}01m$ a teodolit, kterého směrodatná odchylka $\sigma_2 \approx 5''$.

Pro zvolené hodnoty přibližných souřadnic dostáváme matici $\mathbf{X}$ ve tvaru

$$\mathbf{X} = \begin{pmatrix} 0{,}500011 & 0{,}866019 \\ -0{,}500011 & 0{,}866019 \\ -357{,}266677 & 206{,}274076 \\ -357{,}266677 & -206{,}274076 \end{pmatrix}$$

(první řádek patří k měření strany AP, druhý k měření strany BP, třetí k měření úhlu BAP a čtvrtý řádek k měření úhlu ABP). Pro matici Σ_0 platí

$$\Sigma_0 = 10^{-4} \mathbf{V}_1 + 25\mathbf{V}_2,$$

kde

$$\mathbf{V}_1 = \begin{pmatrix} 1&0&0&0 \\ 0&1&0&0 \\ 0&0&0&0 \\ 0&0&0&0 \end{pmatrix}, \mathbf{V}_2 = \begin{pmatrix} 0&0&0&0 \\ 0&0&0&0 \\ 0&0&1&0 \\ 0&0&0&1 \end{pmatrix}.$$

Dále

$$\mathbf{X}'\Sigma_0^{-1} =$$
$$= \begin{pmatrix} 0{,}500011.10^{-4} & -0{,}500011.10^{-4} & -14{,}290667 & -14{,}290667 \\ 0{,}866019.10^{-4} & 0{,}866019.10^{-4} & 8{,}250963 & -8{,}250963 \end{pmatrix},$$

$$\mathbf{X}'\Sigma_0^{-1}\mathbf{X} = \begin{pmatrix} 15211{,}378 & 0 \\ 0 & 18403{,}697 \end{pmatrix},$$

$$(\mathbf{X}'\Sigma_0^{-1}\mathbf{X})^{-1} = 10^{-4} \begin{pmatrix} 0{,}657402 & 0 \\ 0 & 0{,}917111 \end{pmatrix},$$

$$(\mathbf{M}_X \Sigma_0 \mathbf{M}_X)^{+} =$$
$$= \begin{pmatrix} 0{,}428122.10^{-4} & -0{,}243163.10^{-4} & 0{,}814821 & 8{,}580098 \\ -0{,}243163.10^{-4} & 0{,}428122.10^{-4} & -8{,}580098 & -0{,}814821 \\ 0{,}814821 & -8{,}580098 & 0{,}022875 & 0{,}009727 \\ 8{,}580098 & -0{,}814821 & 0{,}009727 & 0{,}022875 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{S}_{(M_X \Sigma_0 M_X)^{+}} = \begin{pmatrix} 0{,}484833.10^{8} & 148{,}564 \\ 148{,}564 & 0{,}001235760 \end{pmatrix},$$

$$\mathbf{S}^{-1}_{(M_X \Sigma_0 M_X)^{+}} = \begin{pmatrix} 0{,}032655.10^{-6} & -3{,}925855.10^{-3} \\ -3{,}925855.10^{-3} & 1281{,}188 \end{pmatrix}.$$

Přibližná hodnota c^2 je 4.10^{-6} a pro odhad $\hat{c}^2 = \hat{\sigma}_1^2 / \sigma_2^2$ platí

$$\text{var}(\hat{c}^2) = \frac{1}{\sigma_2^4}(1, -c^2)2\,\mathbf{S}^{-1}{}_{(M_X \Sigma_0 M_X)^+}\begin{pmatrix}1\\-c^2\end{pmatrix}$$
$$= 2{,}2016 \,.\, 10^{-10},$$
$$\text{var}(c^2) = 1{,}48378 \,.\, 10^{-5}.$$

Pro funkci $h(\beta) = \boldsymbol{h}'\beta = (1,0)\beta = \beta_1$, $\beta \in R^2$ máme

$$\mathbf{L}'_{\binom{1}{0}} = (0{,}328717 - 0{,}328717 - 9{,}393970.10^{-4} - 9{,}394970.10^{-4}),$$

a

$$-\delta c^2 \mathbf{L}'_{\binom{1}{0}}\,\mathbf{V}_1\,(c^2\mathbf{V}_1 + \mathbf{V}_2)^{-1}$$

$$\mathbf{v} = -\delta c^2(0{,}082179 v_1 - 0{,}082179 v_2)10^6.$$

Směrodatná odchylka v určení x-ové souřadnice bodu P je

$$\sqrt{\left[(\mathbf{X}'\Sigma_0^{-1}\mathbf{X})^{-1}\right]_{1,1}} = \sqrt{10^{-4}\,.\,0{,}657402 m^2} = 0{,}0081\,m$$

a např. pro hodnoty $v_1 = 0{,}01m$ a $v_2 = -0{,}01m$ (nepříznivá kombinace oprav) je

$$-2\,\sqrt{\text{var}(\hat{c}^2)} \times (0{,}082179 v_1 - 0{,}082179 v_2)\,10^6 = 0{,}048m.$$

Vidíme, že odhad hodnoty c^2 z naměřených dat by v konečném důsledku mohl vážně znehodnotit kvalitu odhadu souřadnic.

Jestliže připustíme posun v souřadnicích (vlivem nejistoty v určení c^2) až o hodnotu $0{,}01m$ potom $2\sqrt{\text{var}(\hat{c}^2)}$ nesmí být větší než $6{,}183.10^{-6}$. Je tedy potřebné pro určení c^2 realizovat pomocný experiment v případě, že hodnota c^2 není s dostatečnou přesností známa předem.

Podobně lze analyzovat vliv nejistoty v určení c^2 na přesnost y-ové souřadnice bodu P.

Změna kovarianční matice odhadu souřadnic bodu P je

$$\sigma_2^2(\delta c^2)^2(\mathbf{X}'\Sigma_0^{-1}\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\Sigma_0^{-1}\mathbf{V}_1(\mathbf{M}_X\Sigma_0\mathbf{M}_X)^+\mathbf{V}_1\Sigma_0^{-1}\mathbf{X}(\mathbf{X}'\Sigma_0^{-1}\mathbf{X})^{-1} =$$
$$= (5'')^2\,(\delta c^2)^2.10^4\begin{pmatrix}0{,}145071 & 0\\ 0 & 0{,}233348\end{pmatrix}.$$

Jestliže připustíme hodnotu $(5'')^2\,(\delta c^2)^2\,.\,10^4\,0{,}145071 = (0{,}003m)^2$, potom $\delta c^2 = 15{,}753\,.\,10^{-6}$. Protože $\sqrt{\text{var}(\hat{c}^2)} = 14{,}84\,.\,10^{-6}$, nelze ani tento požadavek splnit pomocí odhadu $\hat{c}^2$ získaného z naměřených dat, i když je v tomto případě mírnější.

Příznivější situace v případě změny kovarianční matice v porovnání s posunem estimátu x-ové souřadnice bodu P nemusí nastat vždy; zde to souvisí se záměrně nepříznivými hodnotami oprav v_1 a v_2.

LITERATURA:

[1] KUBÁČEK, L.: O plánovaní presnosti merania. Geod. a kartog. obzor, *14 (56)*, 1968, s. 64–67.
[2] KUBÁČEK, L.–KUBÁČKOVÁ, L.–VOLAUFOVÁ, J.: Statistical Models with Linear Structures. Bratislava, Veda 1995.
[3] KUBÁČEK, L.–KUBÁČKOVÁ, L.: The effect of stochastic relations on the statistical properties of an estimator. Contr. Geoph. Inst. Slov. Acad. Sci., *17*, 1987, s. 31–42.
[4] KUBÁČEK, L.–KUBÁČKOVÁ, L.: Sensitiveness and non-sensitiveness in mixed linear models. Manuscripta geodaetica, *16*, 1991, s. 63–71.
[5] KUBÁČEK, L.: Criterion for an approximation of variance components in regression models. Acta Univ. Palacki. Olomuc., Fac. rer. nat., Mathematica *34*, 1995, s. 91–108.
[6] KUBÁČEK, L.: Linear model with inaccurate variance components. Applications of Mathematics, *41* 1996, s. 433–445.
[7] KUBÁČKOVÁ, L.–KUBÁČEK, L.–BOGNÁROVÁ, M.: Effect of changes of the covariance matrix parametres on the estimates of the first order parameters. Contr. Geoph. Inst. Slov. Acad. Sci., *20*, 1990, s. 7–19.
[8] KUBÁČKOVÁ, L.: Metódy spracovania experimentálnych údajov. Bratislava, VEDA 1990.
[9] KUBÁČKOVÁ, L.: Joint confidence and threshold ellipsoids in regression models. Tatra Mountains Math. Publ., *7*, 1996, s. 157–160.
[10] RAO, C. R.: Lineární metody statistické indukce a jejich aplikace. Praha, ACADEMIA 1978.
[11] RAO, C. R.–MITRA, S. K.: Generalized Inverse of Matrices and Its Applications. New York, J. Wiley, 1971.

Do redakce došlo: 15. 5. 1998

Lektoroval:
Doc. Ing. Vladimír Radouch, CSc.,
katedra vyšší geodézie FSv ČVUT v Praze

OZNAMY

Záujemcom o SPRAVODAJCU ÚGKK SR

Oznamujeme záujemcom, že SPRAVODAJCU Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky (ÚGKK SR) si možno objednať na adrese:

Geodetický a kartografický ústav
mapová služba
Pekná cesta 15
834 07 Bratislava
telefón (07) 44 87 32 61, fax (07) 52 27 511.

Spravodajca ÚGKK SR vychádza podľa potreby, spravidla štyrikrát za rok. Ročné zálohové predplatné za štyri čiastky a poštovné je Sk 100,–.

Pro příští GaKO připravujeme:

ČAPEK, R.: **Zobrazení map světa v českých atlasech**

HORŇANSKÝ I.–VOJTIČKO, A.: **Projekt mapovej bázy údajov úmoria Baltského mora**

JURÁŠKOVÁ, R.: **Fotogrammetrické zaměřování zámeckého divadla v Českém Krumlově**

80 let vojenské topografické služby

Plk. Ing. Karel Raděj, CSc.,
Topografická služba AČR,
Praha

528.425.4 : 355

Abstrakt

Zřízení československé vojenské zeměpisné služby bylo pokračováním procesu konstituování vojenských zeměpisných služeb profesionálních armád samostatných států. Topografická služba Armády České republiky (TS AČR) navazuje na mnohaleté tradice a všestranně rozvíjí spolupráci se zahraničními partnery. Plnění základních projektů TS AČR do roku 2005 je příspěvkem ke sbližování českého zeměměřictví se světovými parametry.

Eighty Years of the Military Topographical Service

Summary

Creation of the Czechoslovak Military Topographical Service was a continuation of the process of constituting the military topographical services of professional armies of independent states. The Military Topographical Service of the Czech Republic follows the tradition of many years and develops versatile co-operation with partners abroad. The realization of fundamental projects of the Military Topographical Service of the Czech Republic till the year 2005 represents a contribution of coming together of Czech surveying and mapping with world parameters.

V listopadu letošního roku si příslušníci topografické služby Armády České republiky (TS AČR) a s nimi jistě i česká a slovenská obec geodetů, kartografů a geografů připomínají 80. výročí vzniku vojenské zeměpisné služby samostatného československého státu. Bezprostředně po vyhlášení ČSR vydalo dne 27. listopadu 1918 vrchní velitelství československé branné moci rozkaz č. 8 o zřízení své nové součásti, oddělení pro vojenské zeměpisné záležitosti (kartografie), které bylo ještě v závěru téhož roku začleněno jako IX. odbor – kartografické oddělení (zeměpisný ústav) do nově vytvořeného Ministerstva národní obrany ČSR.

Den 27. listopad slaví TS AČR jako výročí svého vzniku.

Na přelomu 18. a 19. století je završeno konstituování geodézie jako samostatné vědy; důsledkem Velké francouzské revoluce a napoleonských válek je také vznik profesionálních armádních zeměpisných služeb a jejich vojenských zeměpisných ústavů.

Napoleon Bonaparte také sám osobně inicioval zřízení „Deposito de la guerra" v Miláně (8. 6. 1800). Tento ústav vojenské zeměpisné služby byl roku 1818, už v rámci habsburské monarchie, podřízen štábu generálního ubytovatele rakouské armády pod názvem „Vojenský zeměpisný ústav" (VZÚ). Milánský VZÚ byl později v rámci centralizace přemístěn do Vídně a sloučen s tamním Topografickým ústavem, který byl při tomto štábu zřízen již v roce 1806. Vzhledem k rostoucímu rozsahu a náročnosti úkolů, v zájmu správy monarchie byl při rakouském ministerstvu války dne 7. ledna 1839 zřízen „K. k. Militär-Geographisches Institut", na jehož odbornou tradici a uznávanou úroveň později navazuje čs. vojenská zeměpisná služba.

Na základě mírové smlouvy ze St. Germain převzal čs. VZÚ z vídeňského ústavu delimitovanou část geodetického a kartografického elaborátu a techniky. Základ topografického mapového díla nového státu tvořily originály a tiskové podklady map třetího vojenského mapování, vzniklé v posledních třiceti letech monarchie. Celkem byly převzaty podklady 699 mapových listů 1 : 25 000 a 189 mapových listů speciální mapy 1 : 75 000. Dále byly zakoupeny duplikáty podkladů 33 mapových listů generální mapy 1 : 200 000 (ukázka – obr. 2) a 7 mapových listů přehledné mapy 1 : 750 000. Potřeby rychlého zabezpečení státu topografickými mapami byly řešeny reambulací tohoto mapového díla (léta 1920–1934), která nahradila německé a maďarské názvosloví, opravila a doplnila základní prvky obsahu těchto map. Původně jednobarevné speciální mapy 1 : 75 000 byly vydávány jako dvoubarevné s doplněním barvy zelené pro vyjádření lesů.

Již v r. 1923 byly zahájeny práce na novém topografickém mapování 1 : 20 000 (ve významných oblastech 1 : 10 000) v novém konformním kuželovém zobrazení, zprvu Benešově, později Křovákově. Pro ekonomické a později známé historické události je nebylo možné dokončit. Zmapována byla jen velmi malá část území státu – pouze 1 394 km^2 v měřítku 1 : 10 000 a 13 275 km^2 v měřítku 1 : 20 000.

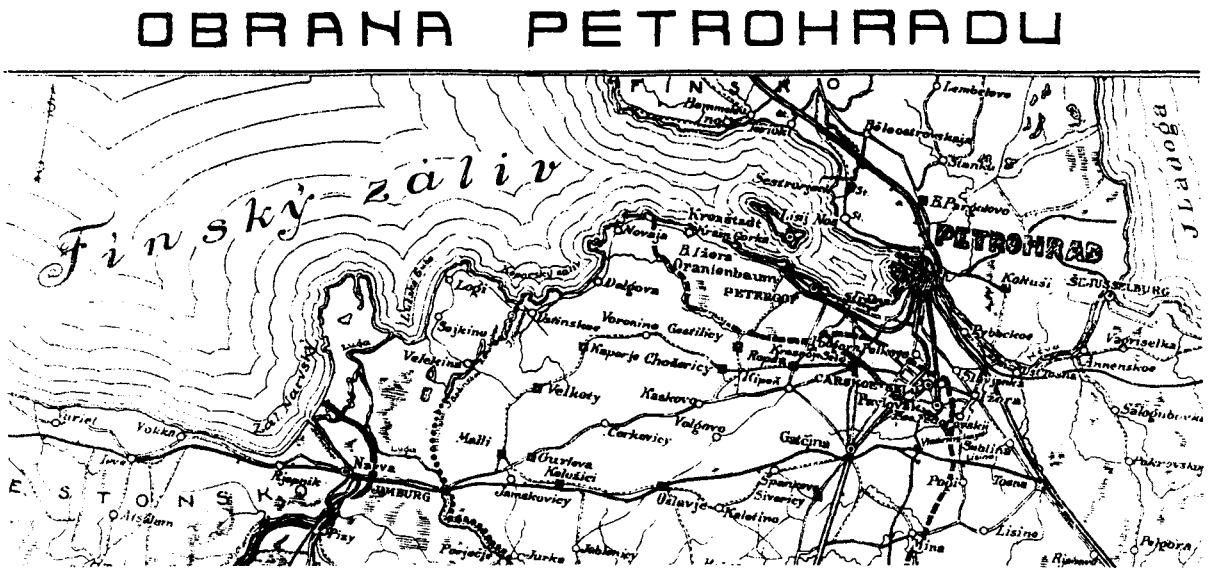
Po celou dobu předválečné republiky vojenská zeměpisná služba (od třicátých let spolu s triangulační kanceláří Ministerstva financí) zpřesňovala a doplňovala převzaté státní geodetické základy a rozvíjela Čs. trigonometrickou síť. Od roku 1922 se vojenská zeměpisná služba podílela na pokračování evropského stupňového měření Mezinárodní unie geodetické a geofyzikální (MUGG) na poledníkovém oblouku od Severního moře k moři Středozemnímu, procházejícím přes Podkarpatskou Rus; tím zároveň přispívala ke spojení trigonometrických sítí střední Evropy.

V dubnu roku 1926 prezident republiky T. G. Masaryk slavnostně zahájil provoz nové moderní budovy VZÚ v nynější Rooseveltově ulici v Praze-Bubenči. Ústav od svého vzniku 15. 10. 1919 totiž působil v provizorních podmínkách na různých místech Prahy.

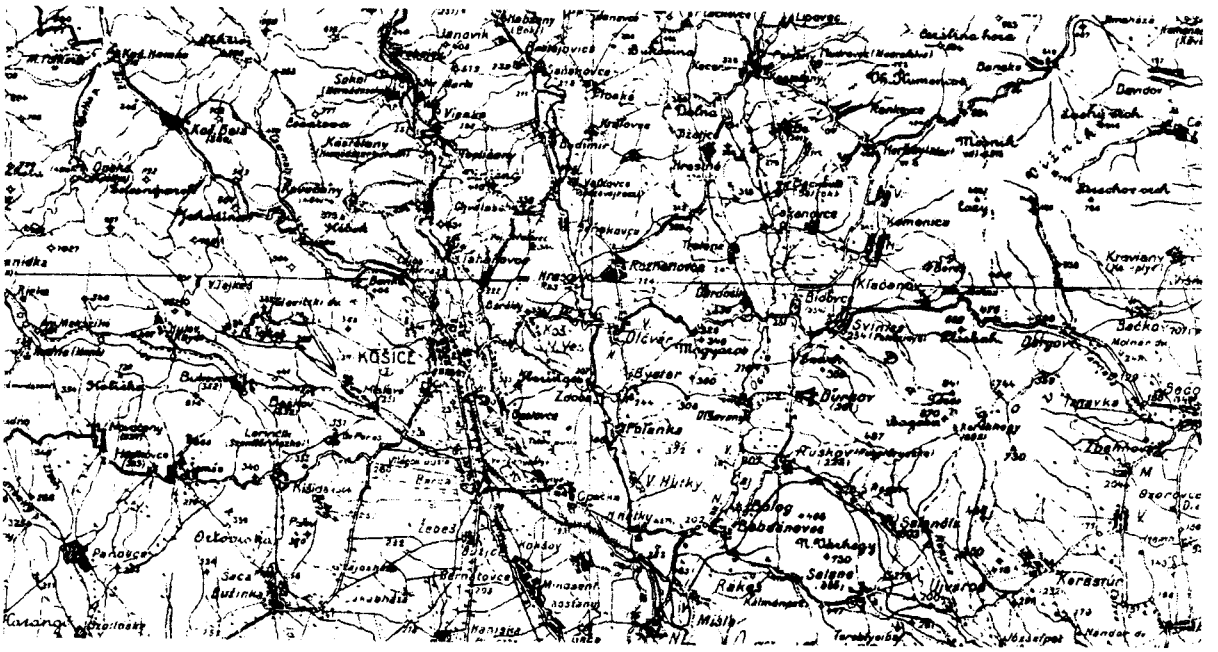
V roce 1926 měla vojenská zeměpisná služba navázány kontakty již s 92 domácími a zahraničními institucemi; první velitel VZÚ brig. gen. Dr. Karel Rausch byl na 1. Sjezdu slovanských geografů (1926) zvolen jejich místopředsedou; plk. Dr. Beneš byl v roce 1924 zvolen tajemníkem stálé komise MUGG pro stupňové měření. VZÚ byl také místem častých setkání představitelů evropských vojenských geografických služeb.

V roce 1927 byla zřízena fotoletecká skupina vybavená jedním letadlem a od roku 1929 také zařízením pro řadové snímkování. V roce 1937 na mezinárodní výstavě v Paříži získal velkou cenu „Atlas Republiky československé", vydaný r. 1935.

V letech německé okupace se řada příslušníků vojenské zeměpisné služby aktivně účastnila boje za svobodu jak v čs. za-



Obr. 1 Schéma vyhotovené litografickým oddělením štábu československých legií v Rusku. Říjen 1919. Měřítko asi 1 : 1 600 000 (dvacetipětiverstvová mapa). 2/3 originální velikosti



Obr. 2 První mapa samostatné ČSR – prozatímní mapa 1 : 200 000. Vydání 1919, trojbarevná. Zmenšeno 1,5×

hraničních jednotkách, tak v domácím odboji. Při příležitosti letošních oslav je na místě vzpomenout zvláště těch z nich, kteří za svobodu vlasti položili své životy. S ohledem na omezený rozsah příspěvku je možno zájemce o podrobnější údaje v tomto směru odkázat na publikaci „Historie topografické služby Československé armády 1918–1992" (TO HOS GŠ AČR, 1993).

Z poválečné historie topografické služby je vhodné v krátkosti připomenout:

3. srpna 1944 – vydán dekret prezidenta Beneše č. 11 o obnově VZÚ,

1946 – uskutečněn přechod na vojensky orientovaný souřadnicový systém S-46,

1950 – zahájena postupná výstavba vojenské topografické služby Československé armády,

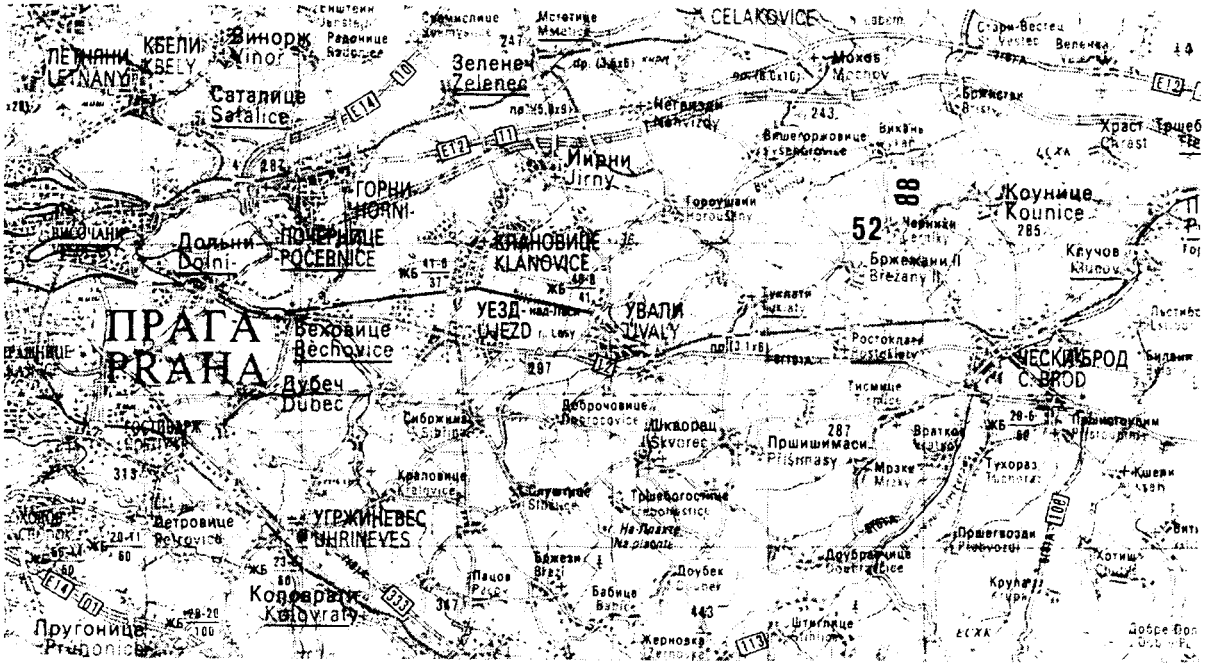
1950 až 1953 vytvořeny prozatímní topografické mapy 1 : 50 000 a 1 : 100 000 v S-46,

1951 – vzniká samostatné topografické oddělení generálního štábu (TO GŠ),

1952 – původní VZÚ byl rozdělen na tři ústavy – Vojenský zeměpisný ústav Praha, Vojenský topografický ústav Dobruška a Vojenský kartografický ústav Harmanec (který do r. 1969 sídlil v Banské Bystrici; od r. 1989 se stává státním podnikem),

1953 – zaveden S-52, blízký sovětskému S-42,

1955 až 1958 – proběhlo vyrovnání Čs. astronomicko-geo-



Obr. 3 Dvojjazyčná topografická mapa 1 : 200 000.
Vydání 1984, šestibarevná. Originální velikost

detické sítě (AGS) v blocích mezinárodní astronomicko-geodetické sítě již v rámci S-42,

1957 – dokončeno topografické mapování ČSR 1 : 25 000 v S-52 a společně s tehdejší Ústřední správou geodézie a kartografie zahájeno topografické mapování v měřítku 1 : 10 000 v S-42,

1960 – dokončeno 1. vydání topografických map 1 : 50 000 a 1 : 100 000 v S-52; topografická služba instalovala ve VTOPÚ svůj první samočinný počítač ZUSE Z-11 (jako šestý v republice),

1961 – zahájeno používání elektronických dálkoměrů a gyroteodolitů,

1965 – vydán Československý vojenský atlas a byly dokončeny topografické mapy 1 : 200 000,

1965 až 1972 – uskutečněna 1. obnova topografických map,

1968 – velením Varšavské smlouvy a v rámci nastoupené „normalizace" přijato usnesení vlády č. 327/1968, které stanovilo oddělené používání S-42 a S-JTSK; tímto opatřením byly mj. zahájeny duplicitní práce ve státním mapování,

1973 – provozně zavedena technologie diferenciálního překreslování a tvorby fotomap,

1973 až 1980 – uskutečněna 2. obnova topografických map,

1975 – vydán Vojenský zeměpisný atlas,

1979 – provozně zaveden systém AKS Digikart; tím byla v topografické službě zahájena etapa digitální kartografie,

1981 až 1988 – uskutečněna 3. obnova topografických map (obr. 3),

1983 – proběhlo druhé vyrovnání Čs. AGS v rámci tzv. Jednotné astronomicko-geodetické sítě (JAGS) a pro čs. geodetické polohové základy byl definován S-42/83,

1988 – dokončen převod čs. geodetických polohových základů do S-42/83 a vydány katalogy geodetických bodů v tomto systému,

1989 až 1997 – uskutečněna 4. obnova topografických map.

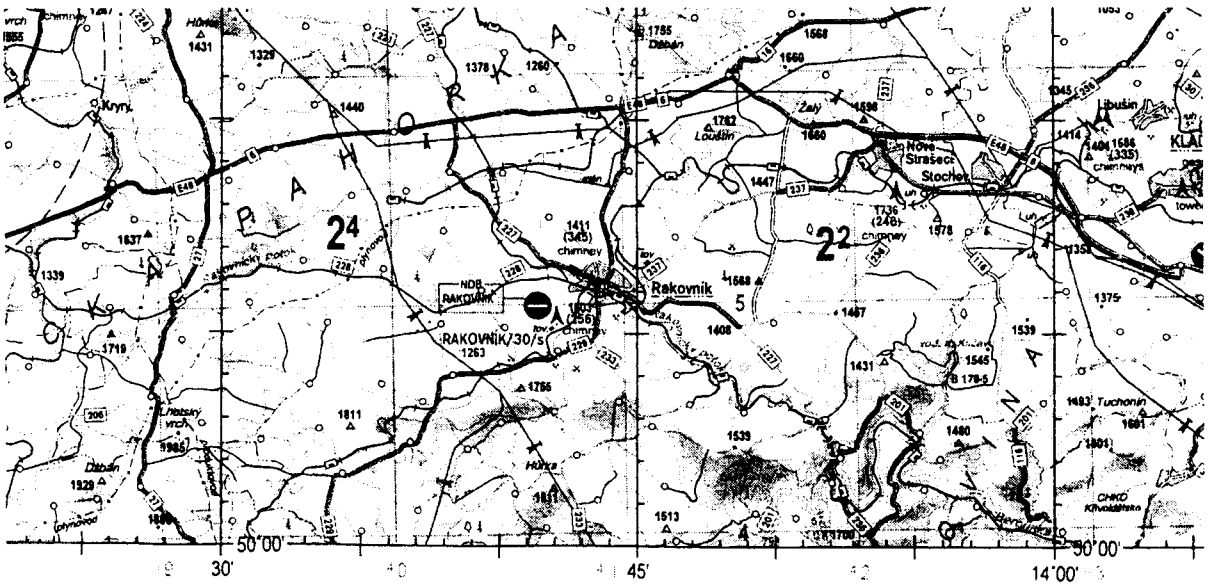
V letech 1951–1989 probíhala činnost vojenské topografické služby stejně jako celé armády v duchu sovětské vojenské doktríny. V rámci Varšavské smlouvy od roku 1955, a stejně jako v civilním zeměměřictví byla tato činnost řízena podle usnesení, přijatých na periodicky konaných (1952–1989) konferencí GSSS (Geodetických služeb socialistických států). Přesto, že činnost GSSS byla výrazně vojensko-politicky orientována, po odborné stránce lze konstatovat realizaci řady kroků regionálního i evropského významu, jako např. společné vyrovnání astronomicko-geodetických sítí a jednotný geodetický systém kontinentálních rozměrů, jednotné a poměrně kvalitní mapové dílo v rámci celého bloku zemí. Tehdy dosažené výsledky a produkty topografické služby jsou dodnes kladně hodnoceny partnerskými službami armád NATO.

V nových podmínkách po listopadu 1989, v rámci celkové transformace naší armády, došlo i ke změnám ve struktuře, postavení a působnosti vojenské topografické služby. Byly zrušeny vojskové odřady, ve službě přestala existovat mírová tabulková místa vojáků základní služby a v r. 1990 byly zrušeny vojenské katedry civilních vysokých škol.

Topografická služba velmi rychle navázala na předválečné tradice a došlo k výrazné obnově, navazování a rozvoji profesních kontaktů se službami evropských a mimoevropských armád. V této oblasti je zvlášť významné projednání a podepsání dohody o spolupráci mezi ministerstvy obrany tehdejší ČSFR a USA pro oblast mapování, geodézie, geofyziky a výměně digitálních dat, ke kterému došlo v Praze dne 10. 12. 1991.

Společně se specialisty americké Defense Mapping Agency (nyní National Imagery and Mapping Agency) proběhla v roce 1992 měřická kampaň GPS (VGSN 92), jejímž výsledkem byla definice světového geodetického referenčního systému 1984 (WGS84) pro území bývalé ČSFR.

Po přijetí ústavního zákona o zániku čs. federace a se vznikem samostatné České republiky pokračuje činnost TS AČR v nových podmínkách; jsou zahájeny nové projekty a profesní aktivity. Dosavadní společná práce se slovenskými kolegy přešla na úroveň mezistátní spolupráce založené na společné historii a tradici, shodné technice a technologiích i osobních pracovních vztazích.



Obr. 4 JOINT OPERATIONS GRAPHIC (AIR).
Mapa pro společné operace (JOG) 1 : 250 000.
Vydání 1998, devítibarevná. 3/4 originální velikosti

Pokračuje předchozí spolupráce s topografickými službami armád bývalé Varšavské smlouvy a intenzivně jsou navazovány a rozvíjeny kontakty s vojenskými geografickými službami armád států NATO a dalších zemí zúčastněných na programu Partnerství pro mír (PfP). Každoročně se v některé ze zemí spolupracujících armád koná mezinárodní seminář topografických/geografických služeb PfP „Role moderní geodézie a kartografie v ozbrojených silách", jehož tradice vznikla v roce 1993 v Praze. Jako součást oslav výročí vzniku TS AČR se v Praze uskuteční dne 26. 11. 1998 mezinárodní seminář s ústředním tématem „Opatření topografických a zeměpisných služeb armád států střední Evropy pro vstup do struktur NATO". Počínaje rokem 1994 se náčelník služby účastňuje každoročních geografických konferencí NATO a PfP v Bruselu. Od 1. 12. 1995 se topografické oddělení stává samostatným odborem generálního štábu AČR.

Značný význam pro rozvoj vzájemných vztahů i pro rozvoj TS AČR mají studijní pobyty a stáže příslušníků služby u spřátelených služeb. V současné době završuje první dvacítka absolventů dlouhodobé studijní pobyty ve školících a výrobních zařízeních nejvyspělejších geografických služeb (USA, VB, SRN, Francie).

Topografické službě se podařilo zachytit mohutný nástup počítačové a grafické techniky na počátku devadesátých let. Její pracoviště jsou nyní vybavena počítačovými sítěmi. Při zpracování geografických informací a v kartografické tvorbě jsou používány prostředky ArcInfo a Microstation (MGE), služba úzce spolupracuje s řadou počítačových firem, zvláště Arc Data Praha a Intergraph. Již v roce 1992 bylo dokončeno naplnění databáze digitálního modelu území DMÚ 200 (rozlišení mapy měřítka 1 : 200 000), v červnu t. r. byl dokončen DMÚ 25. Je vybudována databáze digitálního modelu reliéfu DMR 1 (1 km × 1 km) a dokončuje se DMR 2 (100 m × 100 m). Topografické mapy celé měřítkové řady jsou pod označením DETM (digitální ekvivalenty topografických map) převedeny do rastrové digitální formy. Počítačová a grafická technika nastoupila prakticky na všechna pracoviště TS AČR [pracovní stanice, Desk Top Publishing (DTP), osvitová jednotka, chemický nátisk, computerizované tiskové stroje, přijímače GPS s vysokou přesností, fotogrammetrická technika a další].

Již v roce 1992 přikročila vojenská topografická služba k částečné nápravě následků usnesení vlády č. 327/1968 a umožňuje užití podkladů vojenských map v civilní kartografické tvorbě. Jedním z nejznámějších výsledků tohoto rozhodnutí je obnovení předválečné tradice vydávání turistických map Klubu českých turistů. Dnes tato edice na podkladě topografických map 1 : 50 000 pokrývá svými 93 listy souvisle celou republiku včetně příhraničního území sousedních států. Již několik let TS AČR vydává leteckou mapu ICAO (International Civil Aviation Organization) 1 : 500 000 ČR pro civilní i vojenské letectvo, čímž opět navazuje na tradice první republiky – již v roce 1928 měla ČSR prostřednictvím VZÚ zastoupení na konferenci o mezinárodní letecké mapě v Londýně. Od roku 1996 pracuje mezirezortní řešitelský tým TS AČR a ČÚZK, jehož úkolem je vzájemné propojení oddělených datových bází pro tvorbu státního civilního a vojenského mapového díla s konečným cílem vytvoření jednotného systému sběru mapových, topografických informací.

Letošní výročí přichází v období stále rostoucích nároků na TS AČR, plynoucích z blížícího se vstupu ČR do NATO. Služba má do roku 2005 vytyčeny čtyři základní skupiny projektů, jejichž řešení již probíhá:

- komplexní zabezpečení zbraňových a řídících systémů geodetickými, topografickými a geografickými informacemi v analogové i digitální formě,
- úprava stávajících topografických map podle standardů NATO (dotisk zeměpisné geodetické sítě WGS84, rovinné sítě UTM (Universal Transverse Mercator)); úkol je to o to aktuálnější a zároveň složitější, protože byly zahájeny přípravy k 5. obnově topografických map,
- tvorba mapy pro společné operace (JOG 250) z území ČR v měřítku 1 : 250 000 (obr. 4) a jejího vektorového ekvivalentu V Map 1 plně upravené podle standardů NATO,
- převod geodetických polohových základů ČR do WGS84.

Plněním těchto úkolů TS AČR významnou měrou přispívá k profesionálnímu rozvoji českého zeměměřictví a tím také k urychlenému sbližování české produkce s evropskými a světovými normami a standardy.

Do redakce došlo: 12. 8. 1998

INOVACE V GEODÉZII A KARTOGRAFII

Vektorové programovatelné mapy

Ing. Jan Rambousek,
Český úřad zeměměřický a katastrální

912.43 : 007

Abstrakt

Vektorová programovatelná mapa – V-mapa – je celosvětový bezešvý soubor dat ve vektorovém relačním formátu DIGEST. Se svými deseti tematickými vrstvami V-mapa je určena, aby zvládala úkoly vytvářením bezešvé a přímo dostupné topologie dat. Výrobek V-mapa provází grafické rozhraní VPFView.

Vector Smart Maps

Summary

Vmap is a global, seamless, vector dataset available in DIGEST Vector Relational Format. Having ten thematic layers, Vmap is designed to master the problem, making seamless and directly accesible data topology. Accompanying the Vmap product is a graphical VPFView interface.

Úvod

Na dnešním celosvětovém trhu roste potřeba geometrických výrobků a služeb. Při rostoucím množství nových aplikací pro rozhodovací procesy vzrůstá i potřeba souborů dat z celého světa. Při zavádění nových projektů se stávají soubory dat tím nejvíce nákladným článkem, který nadto klade i značné požadavky na čas, nutný k jejich pořízení. Tento stav je možno zlepšit, využijeme-li stávající kvalitní zdroje kompatibilních dat.

Proto se státy sdružené v NATO (North Atlantic Treaty Organization) a jejich spojenci účastní spolupráce na vytváření vektorových programovatelných map, tzv. vector smart maps, nebo krátce VMaps. Výraz smart je zde přeložen v souladu se vžitým počítačovým termínem, byť jeho americký vojenský původ patrně vznikl jako analogický výraz padesátých let smart bomb, který obvykle překládáme jako řiditelná puma. V-mapy – tento nový produkt má poskytovat celosvětové bezešvé pokrytí normovanými soubory geografických informací bezprostředně použitelné pro geografické informační systémy (GIS) a pro aplikace podporující rozhodovací procesy.

Těmto výrobkům v Národní zobrazovací a mapovací agentuře (NIMA = National Imagery and Mapping Agency) předcházela řada digitálních geografických produktů (např. DCW [digitální mapa světa = Digital Chart of the World]), DNC (digitální navigační mapa = Digital Nautical Chart), WMED (celosvětové střední nadmořské výšky = World Mean Elevation Data) a WVS (celosvětové vektorové pobřežní čáry = World Vector Shoreline).

Druhy vektorových programovatelných map

Ve vektorovém relačním formátu (VRF) podle výměnného formátu DIGEST (Digital Information Exchange Standard = digitální informační výměnný formát) slouží tyto výrobky jak civilní sféře, tak i pro účely obrany, pro tvorbu a obnovu map i GIS. Výrobky se dodávají v různém rozlišení podrobnosti a generalizaci (viz tab. 1).

Vektorová programovatelná mapa úrovně 0 (viz obr. 1) vznikla přepracováním Digitální mapy světa (DCW = Digital Map of the World) na základě smlouvy se soukromým výrobcem. Je to výrobek s nižší rozlišovací schopností a prakticky se blíží operační navigační mapě (ONC = Operational Navigation Chart). Je zdokonalena o důkladnější popis vegetace, bathymetrické vrstevnice, průběh hranic mimo pevninu a hranice mezi oceány a moři podle Mezinárodní hydrografické organizace (IHO = International Hydrographic Organisation) a aplikaci katalogu kódování charakteristických atributů (FACC = Feature Attribute Coding Catalogue).

Vektorová programovatelná mapa úrovně 1 (viz obr. 2) je digitální produkt se střední rozlišovací schopností a ekvivalenty atributů se blíží základní operační mapě NATO 1 : 250 000 (JOG = Joint Operation Graphic). Je uložena na CD-ROM a částečně i vystavena na Internetu.

Vektorová programovatelná mapa úrovně 2 (viz obr. 3) je digitální produkt s vysokým rozlišením a lze ho řadit k analogovým topografickým mapám 1 : 50 000, popř. 1 : 10 000 (TLM = Topographic Line Map).

Vektorová programovatelná mapa úrovně 3, (UVMap = Urban Vector Map (viz obr. 4) je pak obdobou vojenské mapy města (MCM = Military City Map) 1 : 12 500 až 1 : 5 000 s pojmenováním ulic, důležitých budov a zobrazením důležitých prvků městského povrchu pro vojenské operace.

Všechny vektorové programovatelné mapy mají svá data uložena na deseti tematických vrstvách, které zahrnují název atributu (tj. místní názvy, jména charakteristik) tak, kde je to vhodné. Tab. 2 ukazuje jednotlivé vrstvy a příklady z jejich obsahů.

Jakost dat se pomocí indexu jakosti dat zabývá úplností zobrazovaných prvků, jejich vzájemným sladěním, stavem, přesností charakteristik a polohového určení. Obsahují také soubor, popisující jak byla data v bázi dat zpracovávána i po-

Tab. 1

Úrovně vektorových programovatelných map	odpovídající měřítko mapy
Vmap 0	1 : 1 000 000
Vmap 1	1 : 250 000
Vmap 2	1 : 50 000
Vmap 3 (UV map)	1 : 100 000

Tab. 2 – Vrstvy Vmap

Vrstva	příklady
hranice	administrativní hranice, geodetické body, ploty
obydlení	zastavěné oblasti, sídla, budovy
vodopis	řeky, jezera, rybníky, hráze, bystřiny, kanály, vodopády
doprava	silnice, železnice, mosty, letiště, cesty
inženýrské sítě	elektrorozvody, vodovody, energetické rozvody, produktovody
vegetace	pole, lesy, bažiny, zahrady
průmysl	doly, továrny, výrobní haly, skladiště
výškopis	výškové body, vrstevnice, izobáty
fyzikální geografie	ledovce, písečné duny, ledový šelf
jakost dat	index jakosti dat

Tab. 3

číslo CD-ROM	rozhraní zeměpisných šířek	rozhraní zeměpisných délek	producent
49	47° N – 49° N	10° N – 14° N	Spolkový úřad pro kartografii a geodézii (Bundesamt für Kartographie und Geodäsie) – SRN
50	49° N – ?° N	12° 15′ E – ?° E	Úřad pro vojenskou geovědu
	48° N – ?° N	14° E – ?° E	(Amt für Militarisches Geowesen) – SRN
67	?° N – 48° N	?° E – 10° E	Francie
68	?° N – 47° N	12° 15′ E – ?° E	Kanada
	47° N – 48° N	14° E – ?° E	
84	?° N – 47° N	10° E – 12° 15′ E	Itálie

pis postupů při jejich sběru do knihovny vektorových programovatelných map, včetně dopustných odchylek při zpracování, interpretačních zásad, postupů pro kontrolu jakosti, schémata začleňování charakteristik a zásady tvorby báze dat.

Vektorová programovatelná mapa užívá jako výškový základ střední hladinu moře (MSL = Mean Sea Level) a pracuje ve světovém geodetickém systému (WGS 1984 = World Geodetic Systém 1984). Data se ukládají jako zeměpisné souřadnice.

Jako přechodné řešení navíc existují tzv. minimální soubory podstatných dat (MEDS = Minimum Essential Data Sets), vytvářející digitální data s vysokou rozlišovací schopností pro jednotlivé aktuální potřeby operačního plánování a analýzy. MEDS je vlastně podsouborem dosavadních digitálních topografických dat (DTOP = Digital Topographic Data) jako vektorový produkt ve formátu VPF.

Některé charakteristiky vektorových programovatelných map

a) Spojitost – báze dat jsou členěny do knihoven a výsledkem je bezešvý výrobek. Mezery v datech mohou dosud nastat při nedostatku zdrojových informací. Jevy přesahující hranice příslušného zdroje jsou pokud možno spojité.

b) Topologie – zabezpečuje se úplná topologie vedená v příslušné vrstvě. Výrobní linka se zaměřuje na okamžité využití produktu s křížovým propojením, což umožňuje bezešvost a přímý přístup. Není však zabezpečen přímý přechod mezi vrstvami.

c) Kódování charakteristik – tyto výrobky využívají katalogu pro kódování jevových atributů (FACC = Feature Attribue Coding Catalogue) DIGEST.

d) Geometrické zobrazení – Báze dat obsahuje čtyři druhy tříd charakteristik: bod, čáru, plochu a text.

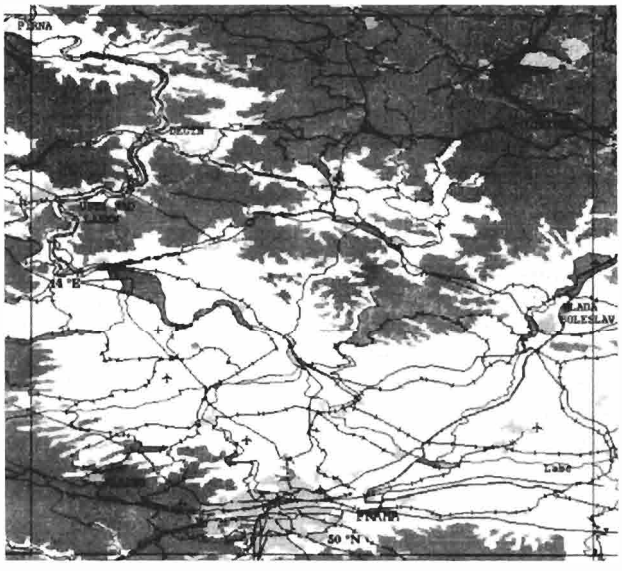
VPFView

Doplňkovou součástí produktu vektorové programovatelné mapy je uživatelsky příhodné rozhraní zvané VPFView. Patří do skupiny veřejné oblasti (public domain), software za pomoci menu umožňuje přístup a zobrazení vybraných kombinací geografických dat libovolné báze dat VPF nebo DIGEST VRF. VPFView není geografickým informačním systémem. Software ale umožňuje, aby si uživatel prohlížel obsah a prováděl v omezené míře dotazy k datům, které obsahuje příslušná báze dat VRF. Lze upravovat symboliku a ukládat některá požadovaná data jako rastrová zobrazení nebo textové zprávy a to pak tisknout na tiskárně nebo vykreslit plotrem. Software podporuje zobrazení a vyhodnocení báze dat VRF přímo z CD-ROM, pevného disku nebo diskety bez ukládání nebo konverze dat. Software pracuje v systémovém prostředí MS-DOS a Sun UNIX. Zdrojový kód je v software zahrnut.

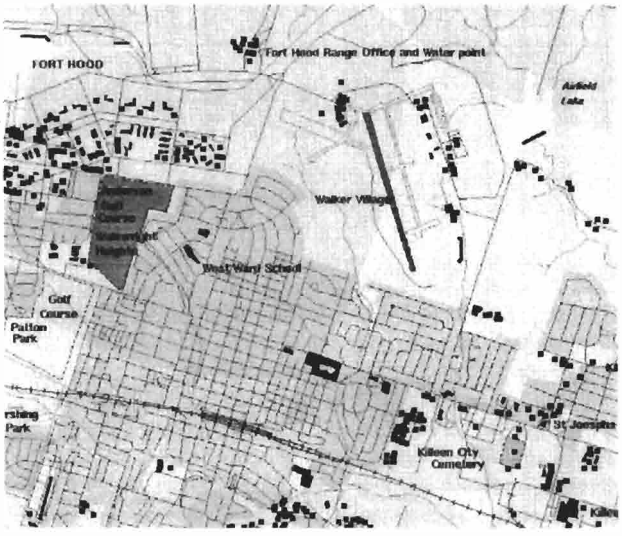
Výrobní plán

Plánuje se celosvětové pokrytí v úrovni VMap1 do roku 2000. Nové vydání úrovně VMap0 vyšlo na jaře 1995. Pro úsporu finančních nákladů se pro produkci úrovně VMap1 vytvořil systém spolupráce patnácti států NATO pod vedením USA (VaCWG = Vmap Coproducing Working Group), které mimo vlastní území zabezpečují i další prostory dělené podle příslušných čísel výsledných CD-ROM. Tak např. pro rakouské území přichází v úvahu následující CD-ROM a odpovídající zpracovatelé (tab. 3):

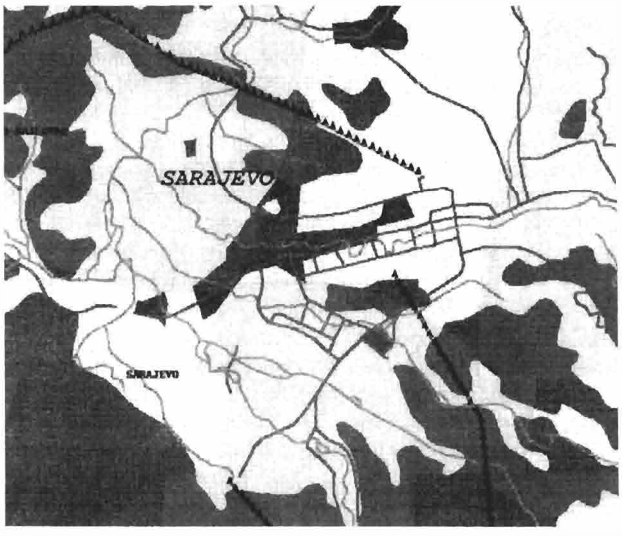
V rakouském Spolkovém úřadě pro cejchování a vyměřování (BEV = Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen) se údaje pro novou rakouskou vojenskou mapu 1 : 200 000, která již bude též v systému WGS84 (World Geodetic System) a univerzálním Mercatorově příčném zobrazení (UTM = Universal Transverse Mercator) s počátečním poledníkem v Greenwichi (a ne – jako dosud – Ferro). Základním vodočtem je Amsterdam (NN = Normal Null) a tedy ne dosavadní



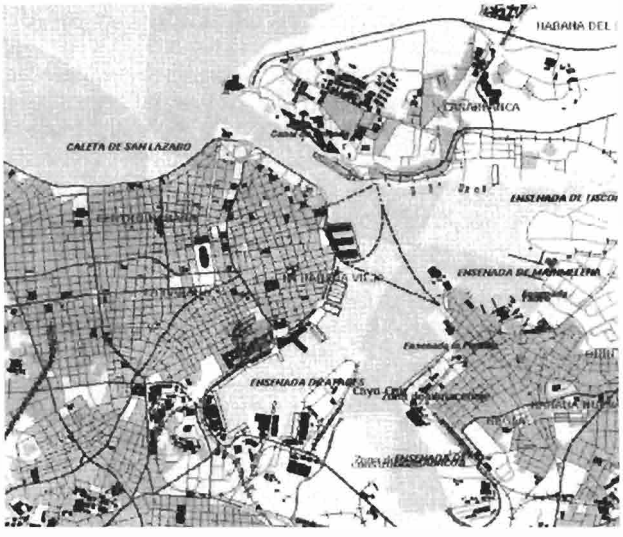
Obr. 1 Vektorová programovatelná mapa úrovně 0 (Vmap0)



Obr. 3 Vektorová programovatelná mapa úrovně 2 (Vmap2)



Obr. 2 Vektorová programovatelná mapa úrovně 1 (Vmap1)



Obr. 4 Městská vektorová programovatelná mapa úrovně 3 (UVmap3)

Jaderská soustava terstského vodočtu Molo Sartorio. V BEV využívají svých prací i pro potřeby vektorové programovatelné mapy Vmap1. Podklady na obrazovce interaktivně generalizuje a převádí do příslušné struktury dat Úřad pro vojenskou geovědu Spolkové republiky Německa, který implementoval výrobní linku firmy Intergraph a tak se mohou data z Rakouska předávat ve formátu MGE/SX.

Závěr

Vektorové programovatelné mapy poskytují topologicky strukturované soubory dat, které nacházejí vojenské i civilní uplatnění. Celkové tendence naznačují jejich otevřenost pro neutajované části a mimo jiné je i podkladem pro součinnost složek při katastrofách.

LITERATURA:

[1] ZIERHUT, H.: Die neuen Österreichischen Militärkartenwerke. [Nová rakouská vojenská mapová díla.] Eich- und Vermessungsmagazin, 1998, č. 88, s. 5–10.

[2] ZILL, V.: Vector Smart Map. [Vektorová programovatelná mapa.] Eich- und Vermessungsmagazin, 1998, č. 88, s. 11–12.

[3] Morrison, Ch.: Collaborative Initiatives for a World Family of Geospatial products. [Iniciativy pro spolupráci na celosvětové řadě zeměpisně prostorových produktů]. http://www.jgeo.ndhq.dnd.ca/defgeo/doc/ collaborative.html.

[4] Whittington, I.: Geographic Information Systems in Military Command and Control Information Systems. [Geografický informační systém u systémů vojenského velení a kontrole informací.] http://www.nc3a.nato.int/symposia/accisamis/ proceedings/s2gismil. giscono.htm.

[5] MAPLINES 3/1998: Vmap0, Vector Smart Map Level 1, Vector Smart Map Level 2. Maplines # 19 (March 1998). http://164.214.254/news/maplines.html.

[6] UKMOD: A Case Study For the Open Group-Communication and Information System Interoperability in the Ministry of Defence. [Informační studie pro otevřený komunikační a informační systém pro součinnost na Ministerstvu obrany.] http://www.ctf.imc.exec.nhs.uk/publishd/xopen/ukmod.htm.

[7] NIMA: Digitizing the Future. [Digitalizace zítřků.] http://www.tmpo.nima.mil/guides/dtf/index.html.

Do redakce došlo: 18. 6. 1998

ZE ZAHRANIČÍ

Integrovaný systém pro kontroly přidělování zemědělských subvencí v Evropské unii

**Ing. Tomáš Vybíral,
GEOREAL, spol. s r. o.,
Plzeň**

061.1:631

1. Úvod

Každým rokem přibližně 3 miliony zemědělců ze zemí Evropské unie (EU) deklaruje asi 30 milionů zemědělských pozemků pro obdržení subvencí od institucí EU, a to vše v rámci projektu Obecné Zemědělské Politiky EU (CAP[1]). Tento program byl po reformě v roce 1992 doplněn o tzv. ***Integrovaný administrativní a kontrolní systém – IACS***[2] (dále jen *Integrovaný systém*) sloužící pro oblast přidělování subvencí a její kontroly. Hlavní smysl reformy CAP byla změna způsobu přidělování finančních prostředků, kdy byl přijat přímější a také průhlednější způsob *přímých dotací* zemědělcům úměrně na plochu půdy.

Výzkumná a kontrolní činnost za užití moderních metod je cílem řady institucí EU, nejvíce v rámci projektu MARS[3] Výzkumného centra JRC[4] při Evropské komisi.

Vzhledem k důležitosti této problematiky bylo nezbytné vytvořit kontrolní mechanismy při rozdělování tak velkého objemu finančních prostředků, ale také další pro udržení funkčnosti celého systému. Jako nezbytné a velice výhodné se ukazují zejména metody dálkového průzkumu Země (DPZ), letecké fotogrammetrie (LF) a dále implementace v oblasti Geografických informačních systémů (GIS).

Hlavním význam *Integrovaného systému* je účelněji a efektivněji řešit aktuální potřeby v zemědělství právě pro oblast dotací. V prvotní fázi, kdy IACS byly implementovány do stávajících informačních struktur jednotlivých členských států EU (1993–1996), bylo největším problémem vytvoření *Parcelního identifikačního systému*. V další fázi se nyní jedná především o zajištění aktuálnosti všech databází, jinak řečeno podchycení a správu všech změn v parcelním systému.

2. Reforma zemědělské politiky EU

Od roku 1962 Obecná zemědělská politika (CAP) tvoří jeden ze základních stavebních kamenů celé EU. V roce 1992 byla tato Evropskou radou reformována podle zákona č. 1765/92. Nejdůležitější změnou obsaženou v tomto dokumentu je přidělování přímých dotací zemědělcům na plochu půdy (jednotkou je hektar), zatímco dříve byly finanční prostředky vypočítávané úměrně produkci (tedy kvantitě) každého zemědělce a rozdělované nepřímo (zprostředkovaně pomocí skladů, exportérů aj.). Tato reforma definuje veškeré základní orné kultury a některé plochy pro pícniny, určuje ovšem také povinnou neobdělanou plochu z veškeré orné plochy. Od konce 80. let všechny členské státy EU (kromě Lucemburska) využívají při kontrole v mnohem větší míře také moderní metody DPZ a fotogrammetrie.

3. Výzkumné centrum EU a projekt MARS

Výzkumné Centrum (JRC) při Evropské komisi zajišťuje především dvě funkce:

- koordinace a pomoc pro národní výzkumné programy jednotlivých členů EU,
- technické zajištění pomoci pro potřeby programů EU.

Každé z center zahrnuje určité Instituty, které se pak dále dělí na unity a sektory pracující na rozličných vědecko-výzkumných programech nebo programech pro potřebu institucí EU. Centra JRC můžeme najít na 5 různých místech v Evropě – Geel (Belgie), Petten (Nizozemsko), Sevilla (Španělsko), Karlsruhe (Německo) a Ispra (Itálie). Poslední jmenované je z těchto středisek největší, zahrnuje v sobě (kromě jiných) pro nás nejzajímavější *Institut pro prostorové aplikace.*

Jedna z unit působící v tomto Institutu je *Zemědělský informační systém (AIS*[5]*)*, v rámci níž byl v roce 1988 spuštěn projekt **MARS** (Monitoring Agriculture by Remote Sensing). Ten má za hlavní úkol získávat informace v oblasti zemědělské produkce na základě analýzy satelitních snímků, za pomoci přidružených informací, např. z leteckého snímkování nebo meteorologických modelů.

Náplň činnosti projektu MARS do dnešní doby vykrystalizovala do dvou hlavních směrů. Jednak jsou to statistické metody a aplikace při analýze snímků DPZ, jako např. odhady úrody v národních nebo regionálních měřítkách, získávání různých zemědělských informací na základě hodnot agrometeorologického modelu a jiné. Druhým hlavním směrem jsou aplikace vytvářené pro podporu zemědělské politiky EU (PAC), jako např. kontroly přidělování subvencí pomocí DPZ, integrovaný systém IACS, zemědělské registry a evidence, a další. Nelze opomenout také nedílnou součást projektu MARS, kterou je projekt MERA[6], který je financován z programu PHARE. Ten má za úkol spolupráci s ostatními evropskými státy, zejména pak s uchazeči o členství v EU ze střední Evropy.

4. Integrovaný administrativní a kontrolní systém

Podle svých zákonů EU předpokládá pro efektivní správu a kontrolu přidělování zemědělských subvencí vytvoření informační databáze zahrnující popis veškerých zemědělských produktů a parcel. Pro tyto účely byl každý členský stát nucen vytvořit tzv. *Integrovaný administrativní a kontrolní systém* (IACS); zároveň je stát zodpovědný za jeho správu, orgány EU (jako např. JRC) intervenují pouze v některých případech technické pomoci nebo ve spolufinancování výloh v rámci projektu F.E.O.G.A. (např. v definici zemědělských parcel nebo vytváření databází). EU však také dohlíží na kvalitu prací v jednotlivých státech, která by měla zaručit jednotný přístup ke všem zemědělcům v rámci EU.

Každý funkční IACS obsahuje mimo jiné tyto následující části:

- Informační databáze,
- Identifikační alfanumerický systém zemědělských parcel,
- Identifikační alfanumerický systém zvířat,
- Žádosti o subvence,
- Integrovaný kontrolní systém.

[1] Common Agricultural Policy
[2] Integrated Administration and Control System
[3] Monitoring Agriculture with Remote Sensing
[4] Joint Research Centre
[5] Agricultural Information System
[6] MARS and Environmental Related Applications

Detailní popis těchto základních entit je obsahem zejména dvou zákonů č. 3508/92 a č. 388/92 ze sborníku F.E.O.G.A. (viz [6]). V těchto a také dalších zákonech EU týkajících se subvencí v zemědělství se můžeme velmi často setkat s definicemi několika základních pojmů, které z důvodů jednoznačné interpretace jsou přesně definovány, čtyři nejdůležitější z nich jsou popsány v následujících odstavcích:

- *Uživatel (aplikant)* – individuální zemědělský výrobce, fyzická nebo právnická osoba nebo skupina fyzických nebo právnických osob, sdružených určitou právní formou dle národního práva platící jak pro skupiny, tak i pro její členy, jejichž aplikace (využití zemědělské půdy) se nachází na území členského státu Evropské unie.
- *Využití (aplikace)* – soubor jednotek produkce využívaných a spravovaných *uživatelem* a nacházejících se na území státu Evropské unie.
- *Zemědělská parcela* – souvislý díl území, na kterém je jedním uživatelem pěstována jedna kultura.
- *Identifikační parcela* – reálná parcela existující v registrech sloužící především pro jednoznačnou lokalizaci každé *zemědělské parcely*.

Parcelní identifikační systém

Identifikační alfanumerický systém zemědělských parcel (PIS[7]) je fundamentální pro veškeré operace probíhající v jakémkoliv *Integrovaném systému*. Musí být schopný zajistit úplnou funkčnost systému ve smyslu podmínek obsažených v zákonech EU.

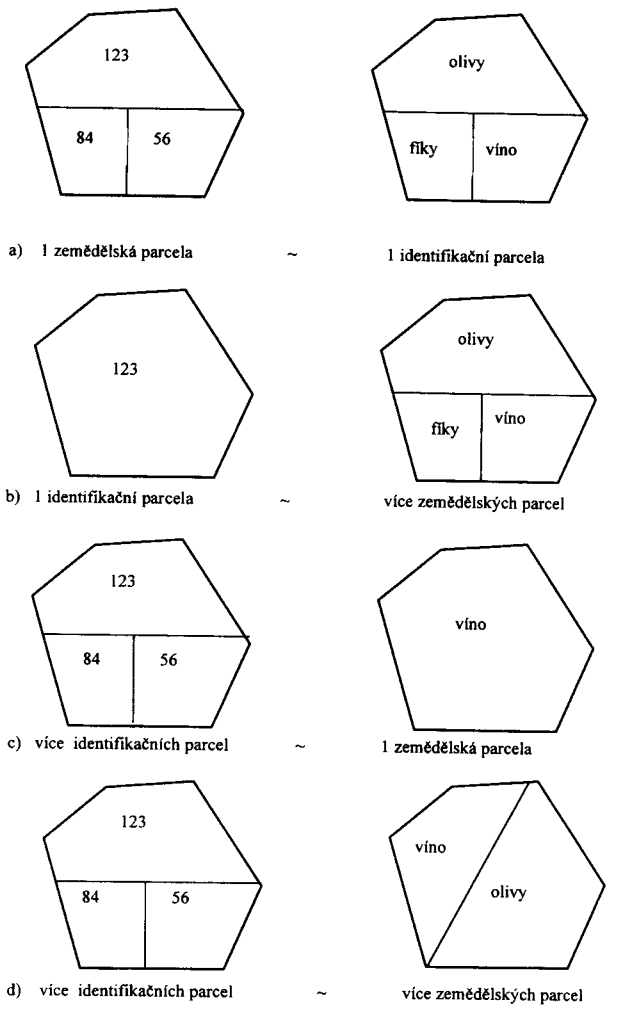
Jednotlivé typy PIS, které v současnosti fungují ve státech EU, jsou založeny na již existujících podkladech; těmi jsou nejčastěji katastrální nebo topografické mapy. Základním nedostatkem těchto systémů již od počátku je zmíněná nejednoznačná a často nepřímá identifikace zemědělských parcel.

Tento rozpor je řešen dalším ze základních prvků v *Integrovaném systému – identifikační parcelou* – která však není deklarována přímo v zákonech EU. Jedná se o parcelu, která existuje v registrech (např. v písemných operátech katastru), a která je tím zároveň definovatelná i v reálu. Hlavní smysl její existence je tedy jednoznačná lokalizace každé *zemědělské parcely*.

Nejčastější typy používaných parcelních systémů:

- **„katastrální systém“**
  Tento systém plně využívá k definici identifikačních parcel katastrální mapy a registry. Jeho hlavní nevýhodou je častá neúplnost a nevhodný stav katastru v dané zemi.
- **„blokový a ostrůvkový parcelní systém“**
  V tomto systému jsou používány fotografické mapy středních měřítek nebo ortofoto-mapy z letecké fotogrammetrie. „Bloky“ nebo „ostrůvky“ představují území, jež jsou ohraničena přirozenými a quasi-neměnnými přírodními hranicemi.
- **„parcelní systém“**
  Tento systém je založen na přímé komunikaci se zemědělcem, který své zemědělské parcely vyznačuje v deklaraci na některém kartografickém dokumentu (nejčastěji mapy velkého měřítka nebo snímky letecké fotogrammetrie), kde je lze přímo vyznačit. Ty však dost často nekorespondují s identifikačními parcelami. Geografické umístění zemědělské parcely určuje jeden polohově určený bod parcely, tzv. centroid.

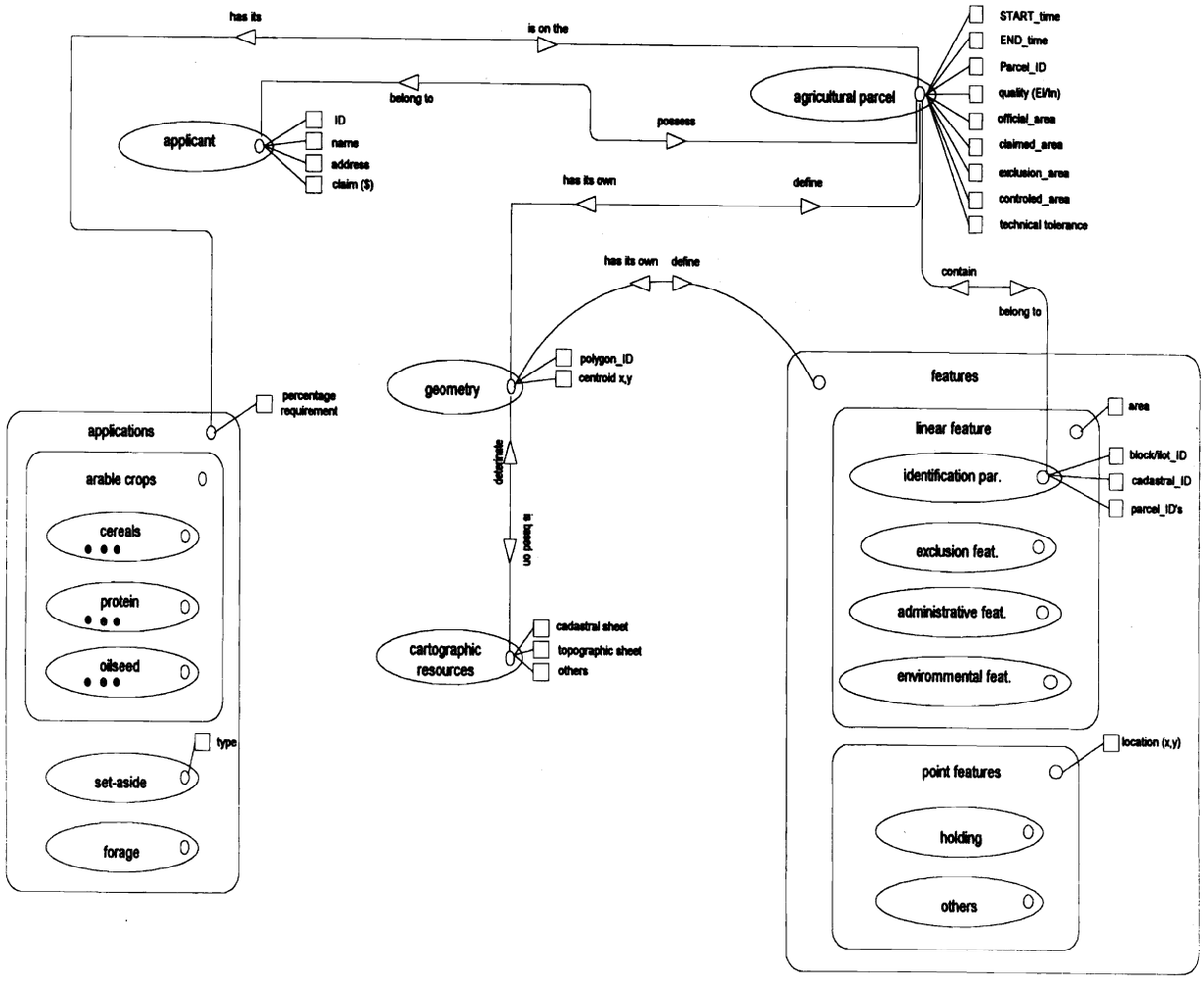
[7] Parcel Identification System



Obr. 1 Jednotlivé vztahy mezi zemědělskou a identifikační parcelou

Na obr. 1 vidíme veškeré možné vzájemné vztahy mezi zemědělskými a identifikačními parcelami. V jednotlivé případy rozlišují odpovědi na dvě základní otázky:
„Je parcela zachytitelná na kartografickém dokumentu?“,
„Je možné ji rozlišit přímo v terénu?“

a) Každé zemědělské parcele odpovídá svými hranicemi zároveň i identifikační parcela, druh aplikace (kultura) je zapsána v databázi. Tento model je používán např. v Belgii a v Anglii.
b) Jedna identifikační parcela je zobrazená na mapě, ve skutečnosti jsou na ní pěstovány 3 různé aplikace zapsané v databázi. Tento model se uplatňuje v Německu (bývalé západní spolkové země), Španělsku, Portugalsku, Irsku a Dánsku.
c) Několik identifikačních parcel má ve skutečnosti jednu a tutéž aplikaci. V zemích EU je to případ bývalé NDR.
d) Příklad ukazuje tři rozdílné identifikační parcely definované na kartografickém podkladu, ve skutečnosti na daném území existují dvě zemědělské parcely – oba dva typy parcel si však neodpovídají svými hranicemi. Tento model je používán např. ve Francii nebo v Itálii.



Obr. 2 Struktura HBDS v dané problematice

5. Strukturace HBDS

Pro lepší znázornění vzájemných vazeb mezi komponenty v daném problému bylo použito metody strukturace HBDS[8].

Je to jeden z možných způsobů vyjádření vektorové transformace grafické informace do digitálního tvaru, jako další bychom mohli uvést metodu rastrové struktury. Model hypergrafové datové struktury HBDS patří k nejzajímavějším řešením struktury báze dat z pohledu geografa. Její tvůrce a hlavní představitel, francouzský profesor kartografie F. Bouillé, se neomezuje na technické aspekty problému, ale spojuje potřeby automatizace s geografickým chápáním jevů.

Matematickým podkladem pro strukturaci HBDS je obecně teorie grafů a klasifikace kategorií a množin. Podle [1, 4] *„množinu vytvářejí prvky s určitými vlastnostmi vstupující do různých vazeb mezi sebou nebo s prvky jiných množin"*. Třída je souborem prvků (objektů), které mají určité vlastnosti (atributy) a které jsou vzájemně propojeny vztahy (vazby nebo spojení).

Na obr. 2 je uvedena ukázka strukturace pro danou problematiku, jejíž podrobný popis je uveden v [10]. Mezi všemi základními prvky můžeme rozlišit 5 nejdůležitějších tříd. První čtyři z nich – uživatel (*Applicant*), využití (*Application*), zemědělská parcela (*Agricultural parcel*) a identifikační parcela (*Identification parcel*) – již byly podrobně vysvětleny v předcházejících odstavcích. Jako pátá je uvedena geometrie (*Geometry*), která je rovněž nedílnou součástí struktury a slouží především pro případné propojení grafických a databázových struktur v rámci GIS.

6. Diskuse

Uplatnění a možnosti GIS v dané problematice

Velmi často diskutovaná otázka v dnešní době je vytvoření a vedení *Integrovaných systémů* IACS pod strukturou GIS. Podle výkladu „administrativního" jazyka zákonů EU je nutné vytvořit alfanumerický identifikační systém zemědělských parcel, který zohledňuje národní podmínky v dané zemi. A priori tedy neexistuje podmínka vytvořit k tomuto účelu národní GIS. Ze strany zákonů EU je ponechána relativně veliká volnost při výběru metody řešení podpory informatiky při subvenčních kontrolách. Je třeba si uvědomit,

[8] Hypergraph-Based Data Structure

že existuje velká různorodost mezi národními *Integrovanými systémy*. V některých členských státech (např. Irsko, Dánsko, Itálie nebo Finsko) je pro správu zemědělských parcel GIS použito, každý z nich má však značně odlišné struktury. To je dané především různorodostí mapových nebo katastrálních podkladů. Vhodnost a uplatnění GIS při správě IACS je podrobně rozebrána v [9].

Správa a vedení změn v databázích v reálném čase

Tento problém se jeví aktuálně jako nejpalčivější pro jakoukoliv strukturu IACS, ať už vedenou pod GIS či nikoliv. Otázka zní, jak co nejefektivněji, ale také nejrychleji, aktualizovat databáze zemědělských parcel, které v průběhu času podléhají mnoha změnám (např. v hranicích, vlastnictví, druhu aplikace). Navíc jsou identifikovány různými způsoby v každé zemi, a to buď přímým způsobem (satelitní nebo letecké snímky), nebo na základě již existujících podkladů (zejména národní katastry).

7. Závěr

Otázka účinné kontroly rozdělování zemědělských subvencí je neustále aktuálním a diskutovaným problémem. Vždyť veškeré dotace ve smyslu reformy PAC, představují přibližně 15 miliard ECU, což je asi polovina z rozpočtu pro zemědělství nebo chcete-li čtvrtina celkového rozpočtu EU. Už jen z těchto čísel vyplývá její důležitost. Jedná se navíc i o velice složitou záležitost z hlediska sociálního života zemědělců, zemědělské subvence totiž tvoří významnou složku jejich hospodaření a finančního zisku (hodnota se pohybuje zhruba 30–50 %). Že jde o záležitost opravdu citlivou dokládají časté stávky francouzských, italských nebo španělských exportérů vína nebo ovoce.

Závěrem je vhodné také pozastavit se na téma subvence v EU a Česká Republika. Nacházíme se v době, kdy začínají vstupní rozhovory o pozvánce do Evropské unie a nemusíme ani podotýkat, že v ČR začnou zákony EU platit ihned po přijetí do této organizace. Jako největší problém se v této fázi jeví nedostatečná informovanost o veškerém dění v EU v této oblasti. V neposlední řadě je ale také naprosto nezbytná účinnost koordinace postupu našich zainteresovaných organizací. Záleží tedy pouze na nás (a v neposlední řadě také na našich „vyjednavačích" o vstupu), jak se na tento obtížný úkol připravíme a jakým způsobem ho budeme řešit.

LITERATURA:

[1] BERGE, C.: Graphes et Hypergraphes. Dunod University 1970.
[2] BOUILLÉ, F.: Structuring Cartographic Data and Spatial Processes with the HBDS. Harvard Press on GIS, 1978, vol. 5.
[3] BOUILLÉ, F.: Cours d'Informatique Appliqué aux Science de la Terre. [Přednášky z Informatiky aplikované v přírodních vědách.] ENSG, Université PARIS, 6, 1996.
[4] BOURBAKI, N.: Théorie des ensembles – Livre 1. (Teorie množin – 1 díl). Paris 1939.
[5] KONEČNÝ, M.: Geografické Informační Systémy. Brno, Universita J. E. Purkyně 1985.
[6] La Commissions Européen, Direction Général VI, F.E.O.G.A.: Recueil des Actes Agricoles – Tome II. (Sbírka zemědělských zákonů EU – II. díl.) 1995.
[7] La Commissions Européen, DG VI: AGENDA 2000 – Agriculture. 1997.
[8] DELINCÉ, J.–Van de STEENE, M.: L'évolution du controle des superficies agricoles par télédetection dans l'EU 1989–95. (Vývoj kontrol zemědělských ploch v EU pomocí DPZ v letech 1989–95.) La Commissions Européen, Direction Général VI, F.E.O.G.A. 1995.
[9] KIRKPATRICK, S. W.: Research Activities in Support of the Implementation of the Common Agricultural Policy. [Final report.]. GISL 1997.
[10] VYBÍRAL, T.: SIG et gestion dynamique de parcelles agricoles pour les besoin de la PAC. (GIS a dynamické vedení zemědělských parcel pro potřeby PAC.) JRC Ispra, MARS-PAC 1997.

Z DĚJIN GEODÉZIE, KARTOGRAFIE A KATASTRU

Katastr císaře Františka I.

Siegfried Gruber,
Karl-Franzens-Universität Graz,
Institut für Geschichte,
Rakousko

347.235.11 (093)

Úvod

O původu slova „katastr" jsou různé názory. Podle Favra se odvozuje výraz od středověké latiny *„catastum"*, což značí: *„Catasrum, catastum, Codex in quo recensentur bona, possesiones, possesorum nomina, census, impositiones, etc."* K. Schwarzinger uvádí latinská slova *„catastrum"* popř. *„capitastrum"*, která se překládají jako „Seznam hlav" popř. „Seznam daňových záznamů". Podle K. Ulbricha je latinské slovo *„catastrum"* zkratkou slova *„capistratum"* popř. *„capitastratum"* a značí „Seznam daně z hlavy".

Spolkový úřad pro cejchování a vyměřování definuje pozemkový katastr takto: „Pozemkový katastr je shrnutí geometrických znázornění a popisů všech pozemků podle uzavřených území (katastrálních území)". Tato katastrální území jsou územní jednotky, jejichž obyvatelé podléhají představeným obce (starostům); jejich hranice byly topograficky uzavřené a tvořily již v provizoriu pozemkové daně samostatné daňové obce.

Nejmenšími jednotkami uvnitř katastrálních území jsou parcely, které se liší vlastníky, druhem kultury, zákonnými vlastnostmi a příslušností k různým stavením. Jejich vlastnosti zdůrazňují dvě úřední definice:
„Parcelou se rozumí každý pozemek, který
1. patří jednomu a témuž vlastníku,
2. leží zcela v příslušném honu a přísluší k jedné a téže obci nebo samostatnému okrsku statků atd.,
3. jsou téhož druhu obdělávání, pokud je tento druh stanoven pevnými hranicemi."

„Pozemek nebo parcela je každá část zemského povrchu, která se liší od svého okolí podle osoby držitele, podle zápisu v pozemkových knihách, podle trvalého určení (věnování), podle druhu zemědělského užívání (kultury) a podle přirozeného nebo umělého ohraničení."

Pozemkové katastry se zakládaly především za účelem zdanění. O podílu státních příjmů z pozemkové daně se názory liší. Zatímco pro R. Messnera je pozemková daň nejvýnosnější a nejdůležitější zdroj státního příjmu před industrializací, udává A. Wagner pro rok 1792 podíl přímých daní (k nimž počítá pozemkovou daň) na celkových čistých příjmech státu pouze na 34,2 %.

Protože většina prací o pozemkovém katastru byla sepsána osobami, které byly činné v zeměměřictví, zdůrazňuje se stále důležitost těchto katastrů. Dále uvedený citát je zcela jasný:

„Toto téměř úplně se vyskytující pevné přesvědčení, které obyvatelstvo vlastnící pozemky od té doby mělo odjakživa, je výmluvný důkaz pro obecnou užitečnost o vlastním státním a národohospodářském významu, ba bezpodmínečné nutnosti bezchybného pozemkového katastru."

Předchůdci katastru císaře Františka I.

Katastrální mapy podle tradice nebo zdůvodněných podání existovaly již kolem roku 2300 př. Kr. v Mezopotámii jako daňové podklady nebo k zabezpečení právních nároků držitelů pozemků. Též Egypt faraónů již měl katastr, aby bylo možno po každoročních záplavách Nilu nově vytýčit hranice polí.

Ve střední Evropě se až v 18. století započalo s celoplošným zakládáním bezchybných katastrů pozemkové daně, neboť až do té doby nepostoupila přístrojová technika ještě tak dalece, rovněž nebylo po ruce dost geometrů. Teprve v absolutismu nadešel čas, aby mohla zemská knížata prosadit co nejrovnoměrnější zdanění proti odporu pozemkových pánů.

Milánský katastr

Milánský katastr pozemkové daně je pravděpodobně nejstarší v Evropě, první vznikl v roce 1248. Dne 1. listopadu 1546 se vyslovuje oceňovací úřad pro nové vyměření všech pozemků. Po ukončení válek o španělské dědictví Utrechtským mírem, jímž byly odstoupeny Karlu VI. smlouvami z Rastattu a Badenu pro Rakousko a Říši, připadlo Milánské vévodství v roce 1714 Habsburkům. Aby se mohla zavést pozemková daň na co možná nejspravedlivějším základě, byla vytvořena v roce 1718 k tomuto cíli komise.

Jan Jakub Marioni (1676–1755), císařský dvorní matematik, vedl novou inženýrskou akademii, která byla založena v roce 1717, aby měla armáda k dispozici dostatek techniků, především pro topografické vyměřování a vojenské stavitelství. Vypracoval základy pro katastrální vyměřování Milánského vévodství, kterými se snažil o vysokou jednotnost, především jednotné měřické postupy a délkové míry pro celou měřenou oblast. Dále se pracovalo v měřítku 1 : 2 000, tedy již v dekadické soustavě.

Marioni zavedl do měření měřický stůl místo dosavadního *squadra* (průhledového úhloměru *[goniometrum, cross-staff, Winkeltrommel]*). Při měření se ukázalo, že měřický stůl je rychlejší, levnější a umožňuje lepší kontrolu.

1720–1723 se zaměřilo na 2 387 obcí o celkové výměře 19 220 km^2. Pozemky se pro daňové účely dělily do tří jakostních tříd a pro každý druh vzdělávání a třídu se odvodil hrubý výnos, náklady na obdělávání a čistý výtěžek. Toto oceňování započalo v roce 1721, polské a rakouské války o následnictví po deseti létech však práce přerušily. V létech 1749 až 1759 proběhlo nové oceňování a od 1. ledna 1760 vstoupil Milánský katastr v platnost. Považoval se za první katastr čistého výnosu, dělený po katastrálních územích a na parcely: „Tím se stal Milán prvním státem v Evropě s jednotným katastrem pozemkové daně, se souborným katastrálním vyměřováním, byť bez předcházející triangulace."

Zde se již ukázalo, jak byla a jsou taková konání náročná na čas: Mezi zahájením měřických prací a vstupem katastru v platnost uplynulo čtyřicet let.

Tereziánská daňová rektifikace

Po rakouských válkách o následnictví se započalo v dědičných rakouských zemích za Marie Teresie s reorganizací daňové soustavy. Patentem z 5. září 1747 se uskutečnilo trvalé oddělení rustikální půdy od půdy dominikální na základě stavu roku 1732. Patent ze **dne 26. července 1748 pak vyhlásil daňovou rektifikaci (daňovou úpravu)**, v níž se poprvé objevila zásada obecné daňové povinnosti.

Patentem z 2. září 1748 nařídila Marie Terezie pro Rakousko pod Emží hlavní zemskou rektifikaci, aby se nově určila skutečná hodnota pozemků nebo řemesel. Zdanění podléhaly pozemky, které mohly přinášet výnos, oddělené kultury a vrchnostenské poplatky (poddanská robota a dávky), domy a s nimi spojené řemeslnické podniky. Za základ zdanění se bral kapitalizovaný výnos nebo jiným způsobem vyjádřená hodnota příslušného objektu na základě údajů osob daní povinných nebo podle odhadů.

Patent předpokládal daň ve výši 1 % pro dominikální půdu a 2 % pro rustikální půdu. Pro ostatní korunní země byly vydány obdobné patenty, tak pro Štýrsko dne 25. července a 27. července 1748 i 15. února 1749.

Pro dominikální držbu a vedlejší kultury se musela sdělit daňová prohlášení *(fassiones)* o brutto přínosech, pro než se předpokládala daňová sazba 25 %. Patent ze dne 10. března 1753 předepsal úpravu rustikální libry (kapitálová hodnota v roce 1542 včetně stavu dobytka). Hodnota byla stanovena na 10 zlatých 45 krejcarů za každou libru.

Pro Tyrolsko se uskutečnila patentem ze dne 6. srpna 1774 nová úprava. Pouze v Tyrolsku se na podkladě měření pořídila znázornění, podobná mapám, pravděpodobně stolovou metodou. Nový katastr v Tyrolsku vstoupil v platnost dne 10. listopadu 1784 a platil až do roku 1882.

Výsledky tereziánské daňové rektifikace jsou uchovány v tabulkách poddělení a v rektifikačních urbářích. Tato daňová úprava trvala až do roku 1756, platila s půlročním přerušením až do roku 1819. Zahrnula trvale zdaňování dominikální půdy.

V Rakousku pod Emží zavedl patent ze dne 14. července 1756 jednotný měrový a váhový systém. Za jednotnou délkovou míru posloužil od té doby až do zavedení metrické soustavy dolnorakouský neboli vídeňský sáh o délce 1,896484 m.

Josefínský katastr

Regulačním patentem pozemkové daně ze dne 20. dubna 1785 se měl zavést jednotný daňový systém v provinciích Čechy, Morava, Slezsko, Halič, Rakousko, nad a pod Emží, Štýrsko, Korutansko, Krajinsko, Gorica a Gradišce, aby se pozemky bez ohledu na jejich držitele zdaňovaly podle skutečného výnosu. Poprvé v Evropě se tak zavedla zásada všeobecného a rovného zdanění. Patent ze dne 10. února 1786 rozšířil okruh platnosti také na Uhersko.

V písemnostech josefínského katastru se nachází nejstarší oficiální stanovení a omezníkování obecních hranic a určení stávajících jmen honů a polností.

Instrukce pro toto měření, tzv. Dohlédací instrukce a Vyměřovací instrukce, sepsal Josef Liesganig (z Tovaryšstva Ježíšova). Mimo jiné zaměřil též geodetickou základnu ve Vídeňském Novém Městě, která se považuje ještě dnes za základ rakouského vyměřování. Jako délková jednotka se zavedl pro všechny provincie vídeňský sáh (1,896484 m), jako plošná jednotka dolnorakouské jitro (5754,6425 m^2) po 1600 čtverečních sázích (3,596651 m^2). Liesganig chtěl dělit jitro na 1000 čtverečních sáhů, aby se v decimální soustavě snadněji počítalo, ale to se mu nepodařilo prosadit.

Vyměřování pozemků se mělo uskutečnit vesnickým rychtářem a šesti přísežnými za spoluúčasti držitele pozemku. Pouze rozsáhlejší pozemky, velká polesí a v horách položené pozemky zaměřili inženýři podkomisí pro úpravu daní měřickým stolem. K vedení, dozoru a provedení bylo uvolněno 264 důstojníků.

Stanovení výnosů z pozemků se konalo na základě daňového prohlášení příslušných držitelů, pouze lesy hodnotili soudní znalci. Ceny kultur se zvažovaly různými daňovými třídami: za každých sto zlatých čistého výnosu se jako daň mělo odevzdávat z polí, z pastvin, které byly ob tři až čtyři léta užívány jako pole ve vícehonných způsobech obdělávání půdy, z vinic, rybníků, jezer a řek: 10 zlatých a $37^1/_2$ krejcarů, z luk, zahrad a horských pastvin: 17 zlatých a 55 krejcarů a za pastviny, křoviny a lesy: 21 zlatých a 15 krejcarů. Z toho plyne průměr 12 zlatých a $13^1/_3$ krejcarů.

Tyto hodnoty platily pro veškeré území spadající pod josefínskou úpravu pozemkové daně s výjimkou Haliče, kde se všechny sazby snížily o třetinu. Za podklad cen posloužil průměr let 1772 až 1782 s přihlédnutím ke srážkám za vzdálenost od týdenního tržiště.

Vyměřování se vztahovalo na 36 miliónů jiter půdy (207 340 km^2) s čistým výnosem 114 miliónů zlatých, z nichž bylo možno získat 13 miliónů zlatých. Pozemková daň byla převedena na základě průměru 12 zlatých a $13^1/_3$ krejcarů na jednotlivé obce, při čemž pro rozdělení na jednotlivé držitele byli příslušní vrchnostenští úředníci a obecní představenstvo.

Jesefínská úprava pozemkové daně vstoupila v platnost dne 1. listopadu a nová pozemková daň nahradila zeměpanskou kontribuci a různé vedlejší dávky. Sedlák měl od té doby zaplatit jako dávku 30 % hrubého výnosu, rozdíl mezi pozemkovou daní a třiceti procenty měl připadnout k dobru pánu pozemku. Tato úprava platila však pouze pro rustikální pozemky, zatímco pro dominikální pozemky nebyly žádné předpisy o panských dávkách.

Po smrti Josefa II. zrušil jeho nástupce Leopold II. tuto úpravu pozemkové daně s účinností od 1. května 1790 pro Rakousko pod Emží (pro ostatní korunní země se vydávaly vlastní zrušovací patenty až do 10. června). Josefínská úprava pozemkové daně byla tedy v platnosti pouhého půl roku.

Závada josefínské úpravy katastrální daně tkvěla v tom, že se vycházelo z hrubého výnosu a měření i odvození výnosů bylo nepřesné.

Provisoria pozemkové daně

Patent ze dne 23. prosince 1817 ohlašoval novou úpravu pozemkové daně. Až do ukončení nového katastru se vytvářela provisoria, aby bylo možno opět odstranit závady pozemkové daně, vybírané opět podle tereziánské daňové rektifikace od doby zrušení josefínské úpravy pozemkové daně.

Od 8. února 1819 bylo vyhlášeno Všeobecné daňové provisorium pro Rakousko nad Emží, Rakousko pod Emží (včetně Salcburku), Štýrsko, Korutansko (pouze pro kraj Klagenfurt), Moravu, Slezsko a Halič. V platnost vstoupilo 1. listopadu 1820 (počátkem vojenského a správního roku 1821), pro Štýrsko však již od 1. listopadu 1818. Toto provisorium mělo za základ josefínskou úpravu pozemkové daně, byl brán zřetel na změny, ke kterým za posledních třicet let došlo. Pozemkové dani podléhaly výnosy z pozemků, z užívání budov, požitky urbariální a z desátků.

Zvláštní provisoria pozemkové daně platila pro jednotlivé země, popř. jejich části: V kraji Villach se uvedla matrika pozemkové daně z doby francouzského panování na nejnovější stav. V Tyrolsku se josefínská úprava pozemkové daně nekonala, neboť nový daňový systém vstoupil v platnost až v roce 1784, a ten spočíval na střední kupní ceně. Ve Vorarlbersku vznikl katastr ceny zboží za bavorského panování, který platil od roku 1811.

Katastr císaře Františka I. – stabilní katastr

V roce 1806 došly na Spojenou dvorskou kancelář kabinetní příkazy, aby se vytvořil všeobecný, rovnoměrný a stabilní katastrální systém. Označení „stabilní" se vztahovalo na stanovení daně, která měla zůstat neměnná, i když se měl výnos zvětšovat vyšším úsilím. V roce 1810 vznikla k tomuto cíli Dvorská komise pro úpravy pozemkové daně. V roce 1817 rozhodl František I., aby se uskutečnila předem triangulace, která byla současně nutná i pro právě probíhající topografické vyměřování. Na základě zkušebního zaměření jedné čtvereční míle mezi Brnem a Mödlingem vydal císař František I. dne 23. prosince 1817 patent o pozemkové dani, který vytváří základ Františkova neboli stabilního katastru. R. Messner píše, že tento patent byl vydán toho dne vědomě jako vánoční dárek. Počátkem téhož roku požadoval též velkovévoda Jan úpravu pozemkové daně jako nutnou pomoc pro špatný hospodářský stav ve Štýrsku. Daňové povinnosti podléhalo užívání půdy a pozemků i budov.

Rozsah platnosti se vztahoval na „veškeré německé a italské provincie", to znamená na Rakousko pod Emží, Rakousko nad Emží se Salcburkem, Štýrsko, Korutansko, Krajinsko, Přímoří, Čechy, Moravu, Slezsko, Halič s Bukovinou, Lombardsko (kde dříve uvedený milánský katastr nebyl zaveden), Benátsko, Dalmatsko, Tyrolsko a Vorarlbersko. Neplatil v Uhersku, v Sedmihradském velkoknížectví, na Vojenské hranici a v těch částech Lombardska, kde platil milánský katastr.

V Uhersku, Sedmihradsku, Chorvatsku, Slavonsku, Vojvodině a v Temešvárském banátu byl stabilní katastr zaveden až patenty z 20. a 31. října 1849.

Triangulace

Triangulace prováděli inženýři Triangulační a výpočetní kanceláře vzniklé v roce 1818 až do sítě třetího řádu včetně, tak aby byly určeny tři trigonometrické body na každé čtvereční míli (4000 × 4000 stop). Triangulace byla vztažena k základnímu poledníku Ferro, který byl stanoven v roce 1634.

Každá čtvereční míle byla rozdělena na 20 měřických sekcí neboli mapových listů. Tyto pravoúhelníky měly délky stran 1000 sáhů (ve směru východozápadním) a 800 sáhů (ve směru severojižním) a jejich plocha byla 500 dolnorakouských jiter. U grafické triangulace musela být určena každá měřická sekce graficky ze tří bodů.

Podrobné měření

Předměty podrobného měření byly obecní hranice, hranice parcel (pozemkové a stavební parcely se zaměřenými domy

a nádvořími), pevné objekty, jako mosty nebo křížky v poli, hranice železnic, veřejné silnice a cesty a břehy vodstev. Instrukce z roku 1818 obsahuje měřické předpisy v 477 odstavcích. Byla přizpůsobena v doplněných vydáních technickým novinkám a novým zákonným předpisům.

Měření se provádělo po obcích pomocí měřického stolu, při čemž každý stolový list odpovídal jedné měřické sekci. Po dobu měření se katastrální území podle svého rozsahu stala daňovými obcemi. Byla-li však výměra obce menší než 500 jiter (což odpovídá mapovému listu), nebo obce zcela obklopena jinou obcí nebo do ní neforemně vnikala, nebo byly-li pozemky různých obcí promíšeny, pak se obce spojily.

Obce byly povinny po vzájemné dohodě vyznačit vlastnické hranice uvnitř obce a vhodným způsobem je vyznačit, což nebylo vždy jednoduché. To se mělo uskutečnit rok před podrobným měřením. Měření se konalo v měřítku 1 : 2880 (desetinásobku vojenského měřítka, jeden palec na mapě odpovídal čtyřiceti sáhům v přírodě). Připouštěly se výjimky pro obce s kulturami o nízké hodnotě a pro velké parcely (1 : 5760) a také pro obce s hodnotnými kulturami a malými parcelami (1 : 1440 nebo i 1 : 720).

Před podrobným měřením vyhotovil měřický inženýr pro každou měřickou sekci geodetickou síť s trojúhelníky o stranách délky přibližně 200 sáhů. Měřický pomocník vykolíkoval za součinnosti obce parcely a do polního náčrtu zaznamenal: konfiguraci parcel, jména vlastníků, domovní čísla, právní postavení pozemků, čísla kolíků a délky měřených vzdáleností. Měřilo se po honech protínáním vpřed. Na zakončení měření se uskutečnila reambulace (ověření a případné doplnění) výsledků měření a šetření.

V zimním období přezkoušel měřič nejprve soulad na sekčních čarách a obecních hranicích a očísloval parcely (pozemkové parcely červeně, stavební parcely černě). Výměry se vypočetly po rozdělení na jednoduché geometrické tvary.

Po ukončení své práce předal měřič inspektoru následující operáty (písemnosti a mapy stabilního katastru):
- Originální listy včetně případných přílohných map,
- Indikační náčrty,
- Protokoly o pozemkových a stavebních parcelách,
- Abecední seznam vlastníků,
- Provisorní a definitivní popis hranic,
- Výkaz kultur,
- Seznam neznámých vlastníků,
- Protokoly o výpočtu ploch,
- Písemné „údaje o pojmenování“ (před zahájením vyměřování vyhledané okresní vrchností),
- Seznam jmen vlastníků pozemkových a stavebních parcel.

Podle K. Ulbrichta je přesnost měření ještě dnes přijatelná. Pro uchovávání a správu měřických a oceňovacích operátů stabilního katastru se zřídily provinční mapové archivy a ve Vídni Ústřední mapový archiv, který byl v roce 1970 zrušen. Jeho sbírky přešly do Katastrálního mapového archivu a do zemských archivů.

Litografický ústav pozemkového katastru byl založen ve Vídni v roce 1818, aby bylo možno mapy rozmnožovat. Zaměstnanci Litografického ústavu pracovali v akordu. 1861 byl objeven suchý způsob a asi od 1910 se mapy přenášely fotomechanicky na kovové desky, nové tiskové štočky.

Technické vedení katastru zprvu zabezpečovalo vojsko, podrobné práce z valné části důstojníky. Vojenskou hranici zaměřovali vojenští geometři výhradně. Různé pracovní výkony při měření vznikaly různým zajišťováním pomocných sil a snížením předpisů o jakosti i různými terénními tvary a hustotou osídlení.

Katastrální oceňování

Pozemky se dělily podle druhů vzdělávání na pole, louky, zahrady, vinice, pastviny (dříve obecní pastviny, v 18. století rozdělené), lesy, rybníky, jezera, močály, smíšené a proměnlivé kultury. Uvnitř každého druhu vzdělávání byly různé jakostní třídy. V každé obci se stanovily pro každý druh vzdělávání a každou jakostní třídu vzorové pozemky. Zařazení jednotlivých parcel do druhů vzdělávání a třídy se uskutečňovalo na základě indikačních náčrtů v obci ustanoveným výborem pod dohledem oceňovaného komisaře. Čistý výnos na jednotku plochy sděloval pro jednotlivé obce oceňovací komisař pro každý druh vzdělávání a třídu stanovením přirozeného hrubého výnosu, jeho ocenění v penězích a po odečtení nákladu na obdělávání v procentech nebo podle Messnera v absolutních hodnotách.

Dne 24. července 1825 byl vydán pro stanovení čistých výnosů pozemků ve všech zemích návod pro všechnu vrchnost v daňových okresech. Jako ceny pro výsledky hospodaření na půdě a pro náklady na obdělávání měly být užity obecně nejnižší ceny za období od roku 1775 až 1824. Dvorská komise pro úpravu pozemkových daní určila pro to rok 1824, a cen za plodiny v místě obvyklé. V místě obvyklé náklady na obdělávání musely obce za dohledu okresní vrchnosti dodržet.

Provádění oceňovacích prací započalo v roce 1826 v Rakouském velkovévodství pod Emží podle Návodu na katastrální oceňování ze dne 29. dubna 1826, které platilo s některými odchylkami též v ostatních korunních zemích.

Na základě § 16 daňového patentu z roku 1817 dekretu kanceláře ze dne 4. listopadu 1829 mohly obce a držitelé pozemků vznášet námitky. Obce se mohly odvolávat proti stanovení tříd kultur a bonity a proti výnosovým tarifům a držitel pozemku proti popisu držby, výpočtu výměry a zařazení pozemku do kulturních a bonitních tříd.

Výsledky

Výsledky měření a oceňování stabilního katastru pozemkové daně vstoupily v platnost nejprve v Rakousku pod Emží při rozčlenění pozemkové daně ze dne 1. listopadu 1834. V roce 1843 následovalo Korutansko, Krajinsko a Istrie, v roce 1844 Rakousko nad Emží, Salcburk a Štýrsko, 1851 Morava, 1852 Slezsko, Dalmatsko a Krakov a nakonec 1852 až 1860 Čechy. V platnost nevstoupil stabilní katastr v Tyrolsku, Vorarlbersku, Haliči a Bukovině.

Zprvu se změnilo jen rozdělení daňového zatížení pro jednotlivé daňové poplatníky v zemi, při čemž se daňové zatížení jednotlivých zemí nezměnilo. Patent ze dne 10. října 1849 zavedl počátkem roku 1850 jednotnou pozemkovou daň na 16% čistého výnosu, jako mimořádný příplatek na 21%. Císařským nařízením se 13. května 1859 zavedl další (válečný) příplatek 1/6. Tento příplatek se zvýšil pro léta 1863 až 1865 a opět v létech 1866 a 1867 a byl konečně zákonem ze dne 26. června 1868 stanoven na 26%. Tyto tarify platily v zemích, v nichž nebyl stabilní katastr zaveden.

Nedostatky

Nedostatky stabilního katastru tkvěly v tom, že všichni geometři nebyli vysokoškolsky vzděláni a že jejich přístroje a pomůcky nebyly stejné kvality. Další nesnáze vyplývá z metody měřického stolu, která přináší grafický prvek a vyžaduje přímou záměru na měřený produkt; navíc se měnil kreslicí papír vlivem povětrnosti. Při oceňování výnosů spočívaly

problémy v tom, že se vycházelo z oceňovacích prací v rozdílných dobách a též o jejich zdlouhavém postupu.

Podle E. Nickerla z Ragenfeldu trpělo katastrální vyměřování „duchem daňové techniky", který způsobil, že se vlastnické hranice znázorňovaly stejně jako hranice kultur a veřejné cesty vedoucí přes nezdaněné nebo málo zdaňované plochy se nevykazovaly. To vedlo k tomu, že veřejné cesty vyhlížely v mapách mnohdy jako přerušované. Dále ukazuje E. Nickerl z Ragenfeldu na přímkové znázorňování v katastrálních mapách [sestavení celkových výsledků katastrálního vyměřování království a zemí na Říšské radě zastoupených (Ministerstvo financí, Návod pro měřický stůl, 25).]:

„Často se znázorňovaly zakřivené pruhy lesa přímkově. Vůbec mají ve srovnání s moderním měřením staré katastrální plány pro ponejvíce neopodstatněný přímkový způsob znázornění něco nepřirozeně ztrnulého a mrtvého. Katastrální plány představují též zhusta jen hrubá znázornění zemského povrchu, které postačují jenom přibližně pro potřebné stanovení výměr pro určení daní."

Vedení evidence

V patentu o pozemkové dani z roku 1817 se již předpokládalo vedení evidence, které mělo zahrnovat změny v osobě držitele a v rozsahu zdaňovaných objektů. V roce 1844 bylo povoláno konečně devatenáct geometrů pro vedení evidence, jejich počet se v roce 1883 musel zvýšit na 370 osob v 320 měřických okresech. Ke změnám kultur se naopak nepřihlíželo. Dělení parcel se znázorňovalo podlomením čísla a zapsáním písmena.

Vedení stabilního katastru
Úprava pozemkové daně (1869–1882)

V roce 1861 bylo ukončeno katastrální vyměřování v Tyrolsku a Vorarlbersku. V té době platilo v Rakousku pět různých daňových systémů: v tom čase různá provisoria v Tyrolsku, Vorarlbersku, Haliči, Bukovině a konečně zdanění podle stabilních katastrů. Oceňování za normální rok 1824 se ukázalo jako již nemožné, nadto jednotlivé země byly nestejně zatíženy daněmi vzhledem k nestejné době zaměření a oceňování, ke změněným hospodářským poměrům a proto, že změny kultur se ve vedení evidence nebraly v úvahu.

Jediným katastrálním oceňováním, současně uskutečněným ve všech korunních zemích, se mělo docílit nápravy. Podkladem pro to byl stabilní katastr po důkladné reambulaci. Zákon o úpravách pozemkové daně pochází ze dne 24. května 1869. Dva roky později se počalo se zakládáním pozemkové knihy.

Podle zákona z roku 1869 již nepodléhaly stavební parcely pozemkové dani. Pozemky se rozdělily na osm druhů vzdělávání s nejvýše osmi jakostními třídami a byly oceněny na základě tržních cen v časovém rozmezí 1855–1869. Na podzim 1882 uzavřely příslušné komise poslední reklamace a v roce 1883 se již předložily výsledky úpravy pozemkové daně pro předepsání pozemkové daně.

Úprava pozemkové daně stála za třináct let více než třicet miliónů zlatých. Zákon ze dne 7. června 1881 stanovil celkovou daňovou částku pro dalších patnáct let ročními 37,5 milióny zlatých a od roku 1883 činil daňový tok 22,7%. Náklady na řízení pozemkové daně tak dosáhly téměř výše z příjmů pozemkové daně za jeden celý rok.

Revize katastru pozemkové daně (1896–1897)

Zákon o úpravě pozemkové daně z roku 1869 předpokládal v § 41 periodické revize katastru každých patnáct let, ty se však provedly jen jednou. Pro vysoké náklady při stanovování pozemkové daně se bral zřetel jen na trvalé změny kultur a chyby. Při revizi katastru pozemkové daně vznikla možnost snížit hlavní částku pozemkové daně o 2,5 miliónu zlatých na 35 miliónů zlatých, aby se snížilo zatížení znevýhodněných zemí. Podle E. Nickerla z Ragefeldu z toho měli užitek především dobře informovaní vlastníci pozemků.

Během revize se převedl katastr na metrickou míru, která vstoupila v Rakousku-Uhersku v platnost dnem 1. ledna 1876.

Nová měření

Po záboru Bosny-Hercegoviny se provedlo v roce 1879 sčítání lidu a očíslování domů. Na základě triangulace se uskutečnilo v létech 1880 až 1884 podrobné měření země v měřítku 1 : 6250 nebo 1 : 3125. Pak následovalo určení vzorových pozemků a oceňování všech pozemků.

Od roku 1890 se provádělo nové měření výhradně polygonovou metodou, poskytující číselné výsledky. V roce 1893 se začalo pracovat v měřítku 1 : 2500, při tom pro města byla přípustná také měřítka 1 : 1250 a 1 : 625. Místo čtvercových mílí se od té doby užívaly triangulační listy (10 000 × 8 000 m). V roce 1914 bylo předepsáno měřítko 1 : 2000 a měřické listy měly rozměry 1 280 x 1 000 m.

Od 1. ledna 1940 se zrušila pozemková daň podle oceňování pozemků po zavedení říšskoněmeckých předpisů, což se však provedlo až v létech 1947 až 1972. Na základě „Spolkového zákona o vyměřování země a hraničním katastru" je tu od 1. ledna 1969 nový podklad pro vedení evidence pozemkového katastru. Nyní se lomové body pozemku neurčují kresebně, ale početně souřadnicemi. Katastr je nyní závazným dokladem o hranicích pozemků, jímž předtím nebyl. Místo druhů kultur jsou nyní druhy užívání a místo čistých výnosů směrná výnosová čísla.

Jednotlivé operáty

Popis jednotlivých operátů stabilního katastru, pokud není uvedeno jinak, je podle studie F. Allmerse.

1. Předběžný popis hranic katastrálních obcí vznikl tím, že rok před zahájením podrobného měření stanovila pochůzkou komise obecní hranice. Tato komise se skládala z geometra pro obecní hranice, politického úředníka, představeného obce, dvou zástupců obce, obeznámených s průběhem hranice a z příslušných zástupců hraničních obcí. Tento předběžný popis byl pro pozdější určování hranice směrodatný více než definitivní popis hranic, který po ukončení zaměření obce vznikl v kanceláři. Oba se nacházejí ve Štýrském zemském archivu.
2. Původní mapa je originál mapového listu, na němž měřič vynesl trigonometrické body (nejméně tři), všechny hraniční body na vlastnických hranicích a hranicích kultur a rohy budov. Druhy kultur jsou také znázorněny barvami. Pozemkové parcely jsou očíslovány rumělkovou červení a stavební plochy černě. Změny z let 1861 a 1871 byly v průběhu reambulace zaznamenány rumělkovou barvou. Původní mapa je uložena v archivu katastrálních map ve Spolkovém úřadě pro cejchování a vyměřování ve Vídni.

3. Indikační náčrt a jeho účel upravuje instrukce z roku 1817 v §§ 345–354. Adjunkt nebo měřický pomocník kreslil současně s původní mapou na mapový papír. Do pozemků se zapisovala jména a adresy vlastníků pozemků, na stavební plochy (stavební parcely) jejich pořadová čísla. Měřič zpracovával během zimního pololetí písemné operáty (parcelní protokol = seznam pozemků, seznam vlastníků, seznam domů, list vlastnictví pozemku, výkaz o kulturách,...) za pomoci indikačního náčrtu. Druhy kultur se opatřovaly značkami a vybarvením. Na zadní straně každého listu se musely uvést údaje (v místě usedlí obyvatelé, kteří vyznačili hraniční body každého pozemku) s datem a podpisem, který potvrzoval správné provedení práce. První změny a dodatky se na indikačním náčrtu zapisovaly červenou barvou, dělení pozemků malými písmeny latinkou.

   U obytných domů se strana, kde byl umístěn vchod, vyznačila silnou čarou. Dřevěné stavby byly vybarveny žlutě a zděné červeně.

   Další indikační náčrty se pořizovaly okolo roku 1870 pro úpravu pozemkové daně ručně na karton. Rozdíl mezi původním identifikačním náčrtem tkví v tom, že reambulační měření se zanášela černou barvou a vlastnické hranice se vytahovaly silně. Bonitace (rozdělení do jakostních tříd) se prováděla tužkou a arabskými číslicemi od jedné do osmi. Na zadní straně kartonovaného indikačního náčrtu je umístěno datum a podpisy členů oceňovacího výboru.

   Krycí list (zvaný též *parcelační croquis*) indikačního náčrtu obsahuje přehled honů v kresebném znázornění, při čemž hony jsou označeny velkými latinskými písmeny. Krycí list obsahuje také tabulkové znázornění honů s jejich názvy a postupným očíslováním pozemků.

   Indikační náčrty, které vznikly v létech 1870 až 1877 jsou uloženy v příslušném měřickém úřadě.
4. Rektifikační mapa je kopie původní mapy, kterou vedly finanční úřady a do které se zanášely červenou barvou změny a dělení pozemků. Od zavedení zákona o vedení evidence se dělení pozemků označovalo arabskými číslicemi. Rektifikační mapy se nacházejí v katastrálním mapovém archivu při Spolkovém úřadě pro cejchování a vyměřování ve Vídni.
5. Jako evidenční se označuje mapa, která byla nejméně jednou od pořízení původní mapy nově reprodukována. Obsahuje příslušný nejnovější stav měření a proto se také nazývá mapa evidenčního vedení.
6. Mapa pozemkové knihy je kopie nebo obtisk evidenční mapy a bývá periodicky doplňován daným měřickým úředníkem příslušného soudu pozemkové knihy (obvykle ročně), pokud si rozhodnutí pozemkové knihy takové změny vyžadují. Knihovní soudy si vedou také pomocný seznam, byť by pozemková kniha bez katastrální mapy měla velmi omezenou vypovídací schopnost. Mapa pozemkové knihy je uložena u příslušného okresního soudu pro veřejné nahlížení.
7. Od roku 1820 se listy katastrálních map již více nezhotovují ručně (kreslířsky), ale tiskovou technikou. Tyto tisky se nazývají skladový tisk. Zpočátku se červená čísla pozemků a černá čísla stavebních ploch zapisovala ručně, u pozdějších tisků katastrálních map se všechna čísla tiskla najednou černě. Čísla stavebních ploch obdržela před číslo tečku. Pokud se zachovaly, jsou v archivu katastrálních map nebo ve Štýrském zemském archivu.
8. Polní mapa je skladový tisk nebo ručně vyhotovená kresba evidenční mapy podlepená kartonem a složená na čtvercové listy. Slouží měřickému úředníku jako geometrický podklad při polních pracích a uvádí se jako evidenční mapa do nejnovějšího stavu. Polní mapa je k dispozici též finančním úředníkům pro úřední potřebu. Polní mapy jsou uloženy u příslušných měřických úřadů a užívají se při náhledu veřejnosti, aby zůstaly evidenční mapy jako unikát uchráněny.
9. Polní náčrt vznikl při měření v terénu. Je kreslen v měřítku (obvykle ve větším než katastrální mapa) a obsahuje kontrolní míry mezi sousedícími hraničními kameny. Polní náčrty se nacházejí zhusta v katastrálních územích, kde dochází ke zcelování pozemků. Jsou archivovány u příslušných měřických úřadů a lze do nich nahlížet.
10. Pozdější změny se uchovávaly u místních měření na tzv. náčrtech a úhlových manuálech. Přesný výpočet a kartografická kresba se uskutečňuje až během kancelářských prací. Náčrty se ukládají u příslušných měřických úřadů chronologicky a podle katastrálních území.
11. Geometrické plány na dělení parcel od civilních inženýrů (inženýrských konsulentů pro zeměměřictví) a oprávněných zeměměřičů obsahují geometrický plán v měřítku a výkaz výměr s veškerými měřickými a výpočetními přílohami, které vznikly v přírodě na základě dělení pozemků. Jsou seřazeny chronologicky a podle katastrálních území u příslušných měřických úřadů. U příslušného soudu pozemkové knihy je také stejnopis ve sbírce listin.
12. Seznam parcel (dříve parcelní protokol) se vede odděleně pro každé katastrální území a obsahuje tato data, seřazená podle pozemkových čísel:
    a) číslo parcely,
    b) číslo vlastnického listu (finanční úřad),
    c) číslo knihovní vložky (pozemková kniha),
    d) číslo mapového listu,
    e) druh kultury (od roku 1970 druh užívání),
    f) výměru v ha, a, m^2,
    g) čistý výtěžek (nyní výnosové měrné číslo = EMZ = Ertragsmeßzahl),
    h) poznámky pro vedení (změny),
    i) označení honu (od roku 1956 již ne, vzhledem k převodu na elektronické zpracování).

    Stavební plochy mají vlastní čísla a vykazují se v příloze jako pozemky. Jsou i taková katastrální území, v nichž se pozemky a stavební plochy číslují průběžně (např. Štýrský Hradec). Od převedení na elektronické zpracování v roce 1956 nahrazují druh kultury (nyní druh užívání) číselné znaky. Seznam pozemků je uložen u příslušného měřického úřadu.
13. Seznam vlastníků obsahuje všechny vlastníky pozemků v katastrálním území v abecedním pořadí, přiloženo je sestavení vlastníků seřazené podle listů vlastnictví. Seznam vlastníků je také uložen u příslušného měřického úřadu.
14. Seznam domů byl veden v každém katastrálním území až do roku 1883. Staré seznamy domů, pokud se zachovaly, získal okolo roku 1970 Štýrský zemský archiv.
15. Seznam nemovitostí je seřazen pro každé katastrální území podle čísel knihovních vložek, při čemž vedle čísla vložky se uvádějí veškeré pozemky a stavební plochy. Je uložen u příslušného měřického úřadu.
16. Každý vlastník pozemku v katastrálním území má svůj list vlastnictví. Obsahuje stejné údaje jako seznam pozemků a jméno vlastníka (vlastníků) s adresou. U spolu-vlastníků se udávají podíly na vlastnictví ve tvaru zlomku.

List vlastnictví je nejdůležitějším podkladem, který předává katastr (příslušný měřický úřad) finančnímu úřadu, který podle něho až do roku 1938 vypočítával pozemkovou daň a od té doby počítá jednotnou cenu. List vlastnictví je uložen u příslušného měřického úřadu.

17. Výkaz ploch podle kultur obsahuje statisticky důležité sestavení druhů kultur v katastrálním území a uzavírá se každoročně na měřických úřadech, kde je uchován.
18. Přehled honů obsahuje jednotlivé hony v katastrálním území, které se na ně dělí. Od přechodu na elektronické zpracování od roku 1956 hony odpadly, ale mezitím se dělení na hony opět objevuje na obálce mapových listů pro jednotlivá katastrální území. Operát lze nahlížet na příslušném měřickém úřadě.

LITERATURA:

[1] : http://bhgw09.kfunigraz.ac.at/experimetnt/diplom/node7.htm

Přeložil:
Ing. Jan Rambousek,
ČÚZK

Na Internet převedla Andrea Damini (damini@kfunigraz.at) ve středu dne 5. dubna 1995.

Obr. 1 Za pracovným pultom podpredseda vlády SR Ing. S. Kozlík (v strede), prednosta Krajského úradu v Bratislave, Ing. L. Bičár (vpravo) a prednosta OÚ Bratislava I, Ing. M. Giba (vľavo) rokujú s vedúcou KO Ing. I. Kollárikovou

Z ČINNOSTI ORGÁNOV A ORGANIZÁCIÍ

Otvorenie nového pracoviska katastrálneho odboru OÚ Bratislava I a jeho činnosť

352:347.235.11 (437.6)

Účinnosťou zákona Národnej rady (NR) Slovenskej republiky (SR) č. 222/1996 Z.z. o organizácii miestnej štátnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov boli katastrálne úrady zrušené a vytvorené katastrálne odbory (KO) okresných úradov (OÚ).

KO OÚ Bratislava I sa presťahoval z Peknej cesty 15 v Bratislave do sídla svojho okresu až po takmer dvoch rokoch. Etapa sťahovania však prebiehala už skôr. Úloha nebola ľahká. Rozdelenie celého písomného i mapového operátu podľa okresov i príprava samotnej budovy, kde sa mal KO presťahovať si vyžadovalo mnoho úsilia nielen prednostu OÚ Bratislava I, ale i všetkých pracovníkov KO.

Dňa 2. 6. 1998 však nastal okamih slávnostného otvorenia budovy OÚ Bratislava I na Vajanského nábreží 10, kde sa presťahoval okrem iného KO. Slávnostného otvorenia sa zúčastnil i podpredseda vlády SR Ing. Sergej Kozlík, predseda Úradu geodézie, kartografie a katastra SR doc. Ing. Imrich Horňanský, CSc., a mnoho ďalších. V sprievode prednostu OÚ Bratislava I Ing. Mariána Gibu a vedúcej KO Ing. Ivety Kollárikovej bol podpredseda vlády SR prevedený priestormi a oboznámený s prácou KO (obr. 1)

Ďalej pripomenieme hlavné činnosti KO OÚ Bratislava I. Medzi jeho prioritné úlohy patrí rozhodovanie o povoľovaní vkladu vlastníckeho práva do katastra nehnuteľností (KN) a následný zápis do listu vlastníctva (LV), najmä prevody bytov do vlastníctva nájomcov.

Nielen v súčasnosti, ale už od účinnosti zákona NR SR č. 182/1993 Z. z. o vlastníctve bytov a nebytových priestorov v znení neskorších predpisov KO eviduje enormný počet zmlúv o prevode bytov a nebytových priestorov do vlastníctva fyzických a právnických osôb. Ide o prevody bytových domov nielen v štátnom či obecnom vlastníctve, ale i vo vlastníctve bytových družstiev do vlastníctva nájomcov a ďalšie následné prevody, či dedičstvá.

Medzi najčastejšie nedostatky, ktoré sa v zmluvách o prevode bytov vyskytujú patria nesprávne vypočítané spoluvlastnícke podiely na spoločných častiach domu, spoločných zariadeniach a na príslušenstve, neuhradený správny poplatok a pod. V týchto prípadoch nie je možné rozhodnúť o vklade vlastníckeho práva do KN a katastrálne konanie sa preruší vydaním rozhodnutia. Až po odstránení nedostatkov a doložení dodatkov k zmluvám a následného opätovného preskúmania zmluvy môže pracovník KO rozhodnúť o vklade a ďalší pracovník vykonať zápis do LV.

Len k 1. 1. 1998 (od 1. 1. 1993 katastrálne úrady rozhodovvali a od účinnosti zákona NR SR č. 222/1996 Z. z. KO OÚ rozhodujú o vklade vlastníckeho práva do KN, predtým registrovali zmluvy štátne notárstva) bolo na území Starého Mesta vydaných 7475 rozhodnutí o vklade do KN. V období od 1. 4. 1998 do 30. 6. 1998, t. j. za 3 mesiace, dostal KO 1521 návrhov na vklad, z toho 1214 zmlúv o prevode bytov.

Pred povolením vkladu je pracovník, ktorý je spôsobilý rozhodovať o návrhu na vklad povinný preskúmať platnosť zmluvy, či sú podmienky na vklad splnené nielen podľa zákona NR SR č. 162/1995 Z. z. o katastri nehnuteľnosti a o zápise vlastníckych a iných práv k nehnuteľnostiam (katastrálny zákon), ale i podľa Občianskeho zákonníka, Obchodného zákonníka a ďalších právnych predpisov, ktoré s oblasťou KN súvisia. Na KO OÚ Bratislava I v súčasnosti rozhodujú o vklade 4 pracovníci (pred rokom to boli len dvaja).

Celý proces je vlastne skončený až samotným záznamom do KN. Do KN sa zapisujú aj iné listiny, napr. rozhodnutia štátnych orgánov, osvedčenia notárov, zmluvy o prevode správy majetku štátu, nájomné zmluvy, dedičstvá, poznámky a iné verejné listiny alebo iné listiny.

Už rok prebieha v KO OÚ Bratislava I skúšobná prevádzka nového programu na zápis do KN, ktorým je umožnené z jednej stanice (počítača) vykonávať zápisy zmlúv o prevode bytov a z druhej ostatné zápisy. Teda v katastrálnom území Staré Mesto záznamy vykonávajú 2 pracovníčky, čím sa doterajšia situácia určite zlepší.

Veľkou výhodou pre KO i pre budúcich vlastníkov bytov a nebytových priestorov je predkladanie zmlúv aj na diskete, čo začala realizovať jedna zo súkromných firiem, ktorá spracováva zmluvy pre mestskú časť Bratislava-Staré Mesto. Výhodou je nielen úspora času pri spracovávaní pracovníkmi KO, ale i to, že o vklade vlastníckeho práva do KN je v týchto prípadoch rozhodnuté i do dvoch týždňov.

Medzi ďalšie dôležité úlohy KO patrí i overovanie geometrických plánov, poskytovanie údajov pre súdnych komisárov, fyzické i právnické osoby, oprava chýb v katastrálnom operáte atď., kde lehota zo strany KO nepresahuje jeden mesiac.

Ing. Iveta Kollárikova,
KO OÚ Bratislava I

100 let hvězdárny v Ondřejově

52 Ondřejov

Ondřejovská hvězdárna vznikla před sto lety (obr. 1, obr. 2) jako soukromá observatoř. 100 let je jistě důvod k oslavám (navíc byly spojeny s oslavami 650 let od založení University Karlovy).

Slavilo se v Praze, Ondřejově a Senohrabech, především 14. a 15. dubna 1998. V Praze byla tisková konference, v Ondřejově odborný seminář a slavnostní proslovy a v Senohrabech recepce.

Ve dvoudenním semináři byly předneseny referáty o historii astronomie v Čechách, na Moravě a Slezsku, o některých pozoruhodných přístrojích, o naší spolupráci ve výzkumu kosmického prostoru a vedoucí jednotlivých vědeckých oddělení Astronomického ústavu podali přehled o práci oddělení. Hovořili Palouš (současný ředitel ústavu), Hadravová–Hadrava, Šolcová–Šolc, Rajchl, Vondrák, Ceplecha, Fárník, Švestka, Harmanec, Perek, Spurný, Heinzel, Koubský a Vandas.

Otvíralo se muzeum astronomie, vzorně připravené. Je umístěno v historické části observatoře, ve starých a dnes již nepoužívaných kopulích. Slavnostní proslovy přednesli předseda Akademie věd Prof. R. Zahradník a rektor UK Prof. K. Malý. Při odhalení sochy (busty, obr. 3) spoluzakladatele hvězdárny J. J. Friče pohovořil tehdejší ministr školství Doc. J. Sokol.

K oslavám patří recepce. Velkoryse pojatá recepce byla v hotelu S.E.N. (Steve's European Notion) v Malostranské ulici v Senohrabech. Hotel vypadá impozantně, jako francouzský středověký zámek. Jeho stylové prostředí vytvořilo skvělý rámec pro důstojnou oslavu, jejíž součástí byla přednáška amerického astronauta J. Blahy o jeho práci na ruské orbitální stanici Mir a slavnostní koncert poloamatérské brněnské Komorní dechové harmonie řízené Akihiro Ohtanim z Japonska. Vedoucím tělesa je brněnský astronom Z. Mikulášek z Hvězdárny a planetária M. Koperníka na Kraví hoře.

Ke stému výročí ondřejovské observatoře byl vydán sborník („Ondřejovská hvězdárna") o historii a současnosti české a moravské astronomie, který uspořádali přední čeští astronomové Petr Hadrava, Marián Karlický, Jan Palouš a Martin Šolc (první tři z Astronomického ústavu, čtvrtý z UK Praha). Obsáhlý, téměř 400 stránkový sborník, vydalo velmi pečlivě a rychle nakladatelství Vesmír.

Kniha představuje cesty astronomie u nás od středověku až po dnešek. Nezapomínejme, že významné objevy byly učiněny v Praze nebo na základě pozorování zde získaných (Tycho Brahe, Jan Kepler, třetí Keplerův zákon, s využitím měření vykonaných z Letohrádku královny Anny na Hradčanech). Astronomie rudolfínské Prahy zaslouhuje zvláštní pozornost (referát Hadravová–Hadrava). Významná jsou i astronomická a meteorologická měření z Klementina (Šíma). Založení a historii ondřejovské hvězdárny bratry Fričovými líčí A. Fričová-Brázdilová a J. Brázdil (citují z kroniky stavby). V počátcích observatoře byla hlavní náplní astrometrická měření. Historii cirkumzenitálu popsal krásně geodet J. Vondrák, čs. časovou službu připomínají V. Ptáček, L. Weberová a R. Weber, též geodeti.

Po druhé světové válce se hvězdárna rozrůstá a specializuje; vytvářejí se oddělení sluneční, stelární, meziplanetární hmoty, dynamiky sluneční soustavy (nyní odd. dynamické astronomie) a oddělení fyziky okolí Země (vztahy Slunce–Země a dynamika umělých družic Země). O tom všem se v knize píše od lidí nejpovolanějších, totiž od těch, co danou tématikou žijí. Najdeme v ní příspěvky Plavce, Švestky, Kleczeka, Perka, Sehnala i kolegů mladších, kteří v současnosti tvoří vědecké jádro ústavu.

Sborník je pečlivě redigovaný, má řadu (i barevných) obrázků, málo textových chyb. Má švih a eleganci. Dobré dílo se zdařilo. Po publikaci „Observatoř Ondřejov", vydané Orbisem v r. 1964, sestavené V. Bumbou a kol., bude letošní sborník asi na dlouhou dobu *referenční publikací o astronomii* v našich zemích, její historii a současnosti, a jejím postavení ve světě. I když cena sborníku je 500 Kč, každý, kdo má k astronomii blízko, by ho měl mít v dosahu.

Ing. Jaroslav Klokočník, DrSc.,
Astronomický ústav AV ČR

Obr. 1–3 viz 3. str. obálky

Z MEZINÁRODNÍCH STYKŮ

GIS BRNO 1998

061.3:528.9:007(437.2)

V horkých letních dnech na přelomu června a července se v Brně, v areálu Masarykovy univerzity na Vinařské ul., konala již pátá mezinárodní konference věnovaná problematice geografických informačních systémů s názvem **GIS: prostorové infrastruktury a interoperabilita pro informační společnost 21. století**. Zúčastnilo se jí přes 250 osob, z toho 73 zahraničních odborníků z 23 států světa. Konferenci uspořádala **Laboratoř geoinformatiky a kartografie (LGC)** katedry geografie PřF Masarykovy univerzity v Brně ve spolupráci s ministerstvy zemědělství, průmyslu a obchodu, životního prostředí, pro místní rozvoj, školství a obrany, s vědeckými a odbornými organizacemi, např. gen. ředitelstvím Evropského společenství – DG III, Průmysl (které poskytlo též finanční podporu), Českou asociací pro geoinformaci (ČAGI) a Kartografickou společností ČR. Záštitu převzal rektor Masarykovy univerzity prof. RNDr. Eduard SCHMIDT, CSc.

Konferenci předcházel sobotní **seminář komise pro využití map Mezinárodní kartografické asociace (ICA)**, kde hlavní referát s názvem **„Mnohostranné využití map – perspektivy GIS"** přednesl předseda této komise pan James R. CARTER z USA.

Neděle 28. 6. byla věnována **workshopům**. Jejich témata byla **„GIS na Internetu"** (připravila LGC), **„Otevřené GIS (OpenGIS) a standardizace prostorových dat"** (organizován OGC a EUROGI pod vedením C. KOTTMANA z USA) a **„Konkrétní zkušenosti s metodikou GIS pro rozvojové země"** (vedl F. BOUILLÉ z Francie).

V podvečer se účastníci sešli v aule MU ke slavnostnímu zahájení. Po uvítání předsedou organizačního výboru a viceprezidentem ICA **Milanem KONEČNÝM** a vystoupení Brněnského žesťového kvinteta pozdravné projevy přednesli čestní hosté (uvedeno podle abecedy): Ulrich BOES (EU-DG III), Rostislav BRZOBOHATÝ (děkan PřF MU), Jan DUBEN (ÚSIS), Petr DUCHOŇ (náměstek primátorky m. Brna), Richard HARRIS (EU-DG XIII), Josef HOJDAR (ČAGI), Christian CHENEZ (EURO GI), Miloslav MARČAN (Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR), Záviš PEXIDR (Ministerstvo zemědělství ČR), Karel RADĚJ (náčelník Topografické služby AČR), Giorgio SAIO (GISIG), Eduard SCHMIDT (rektor MU), Jiří ŠÍMA (předseda ČÚZK) a zástupci sponzorských firem pánové Gilles ALBAREDES (Autodesk Europa), Josef HAVAŠ (Intergraph ČR) a Svatoslav NOVÁK (SPT Telecom).

Ke slavnostní atmosféře přispělo také předání **pamětních medailí Masarykovy univerzity**. Za dlouhodobou vědeckou a odbornou spolupráci s katedrou geografie PřF MU a za přínos při organizování konferencí GIS převzali medaile ex-prezident ICA Joel L. MORRISON, předseda komise využití map ICA James R. CARTER (oba USA), prof. Rui A. PEREIRA (Portugalsko), Horst KREMERS (Německo), ing. Milan KLIMEŠ a prof. Bohuslav VEVERKA (oba ČR).

Úvodní referát poté přednesl pan Joel L. MORRISON: **„GI infrastruktury – klíč k mapování ve 21. století"** a rektor MU prof. Schmidt prohlásil konferenci za zahájenou. Současně byla otevřena **technická výstava**, na které své nejnovější produkty předvedlo 14 firem: ARCDATA PRAHA, ARGUS GEO SYSTÉM, Autodesk, Bentley Systems ČR, Condata, CSmap, GEODIS BRNO, HELP SERVICE GROUP, HSI, Intergraph ČR, INTERMAP CR, Laboratoř geoinformatiky a kartografie MU, T-MAPY a VÚGTK.

Slavnostní zahájení vyvrcholilo recepcí a o dobrou náladu se postarala cimbálová muzika.

Další dny probíhala souběžně jednání v sekcích:

A 1 – Metody digitální kartografie
A 2 – Interoperabilita GIS
A 3 – Digitální kartografie – báze geografických dat
A 4 – GIS pro životní prostředí
A 5 – Teorie GIS
B 1 – GIS v praxi
B 2 – GPS a fotogrammetrie
B 3 – Všeobecné GIS
B 4 – AM / FM
B 5 – Metody GIS

Hlavní referáty přednesli Cliff KOTTMAN (USA): **„Otevřené GIS (OpenGIS)"**, Andrew FRANK (Rakousko): **„Interoperabilita GI – budoucnost GIS** a Milan KONEČNÝ (ČR): **„Současný stav rozvoje GIS v ČR"**.

Jednání u **kulatých stolů** byla věnována objektově orientovaným GIS a GIS v ČR.

Významnou doprovodnou akcí konference bylo **Fórum o informační společnosti** (European Information Society Forum), pořádané ve spolupráci s Evropskou unií (EU) v návaznosti na aktivity tzv. Information Society Forum v Bruselu. V rámci tohoto fóra vystoupili představitelé generálních ředitelství Evropského společenství, a to DG III – Průmysl, pan Ulrich BOES a DG XIII – Telekomunikace, pan Richard HARRIS, oba z Belgie. Témata jejich referátů byla **„GIS v regionální politice, budoucnost evropského výzkumu a vývoje"** a **„Role telekomunikace v informační společnosti"**.

Další akcí, spojenou s aktivitami EU, bylo **zasedání ABDS pro CEEC** (Servis dat o administrativních hranicích pro země střední a východní Evropy), věnované převážně generalizaci a **Panel GI**, vedený organizací GISIG (Giorgio SAIO, Itálie).

V rámci doprovodného programu proběhlo také setkání **uživatelské skupiny CS GUG** (Czech and Slovak Graphic Users Group).

Kromě tohoto bohatého mnohovrstevného odborného programu prožili účastníci příjemný večer v jihomoravském vinném sklepě ve Velkých Bílovicích. Na závěr konference firma Integraph ČR pozvala všechny na pohoštění a pohár vína.

O úspěch této velké mezinárodní akce se kromě pořadatelů zasloužily i **sponzorské organizace**: AUTODESK, Digital Equipment, EuroTel, Geoplán Břeclav, Intergraph ČR, ORACLE CZECH, SPT Telecom a pivovar Starobrno.

Všichni účastníci konference obdrželi také dvoudílný **sborník přednášek** doplněný konferenčním CD ROM, které kromě referátů obsahuje také informace o Brně a některých vystavovatelích. Jednacím jazykem konference byla angličtina, tedy i sborník je v jazyce anglickém.

Sborník přednášek (ve dvou svazcích) spolu s konferenčním CD ROM si mohou zájemci objednat na adrese: Katedra geografie PřF MU, Kotlářská 2, 611 37 BRNO.

tel.: 05/42 12 82 76, 42 12 83 16,
fax: 05/42 128 314,
E-mail: konecny@dior.ics.muni.cz
jbrazd@dior.ics.muni.cz

Cena sborníku je 500 Kč.

Poznámka pro zájemce, kteří si sborník chtějí vyzvednout osobně: katedra geografie sídlí v budově rektorátu Masarykovy univerzity, vchod z Brandlovy ul. 1.

Ing. Helena Ryšková,
Ústav geodézie FAST VUT v Brně

15. pracovné stretnutie predstaviteľov geodeticko-katastrálnych služieb regiónu strednej Európy v Bratislave

061.3[528+347.235.11](4)

V poradí už 15. pracovné stretnutie predstaviteľov geodeticko-katastrálnych služieb regiónu strednej Európy sa v roku 1998 uskutočnilo v Bratislave. Stalo sa tak napriek avizovaniu tohtoročného stretnutia vo Viedni. Dôvodom bol presun termínu osláv 75. výročia vzniku geodetickej služby Rakúska z decembra 1998 na začiatok roka 1999, v rámci ktorých predpokladali rakúski kolegovia toto stretnutie uskutočniť.

Po akceptovaní požiadavky prezidenta Spolkového úradu pre ciachovanie a geodéziu v Rakúsku Di. Ing. Augusta Hochwartnera zo strany predsedu Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky doc. Ing. Imricha Horňanského, CSc., na dodatočné prevzatie gescie na usporiadanie tohtoročného pracovného stretnutia, sa toto uskutočnilo v dňoch 17. až 19. júna 1998 v Bratislave.

V porovnaní s rokom 1997 sa do Bratislavy nedostavili delegácie z oblasti Friaulsko-Julských Benátok, ktorí sa napriek pozvaniu neprihlásili a z Chorvátska, napriek prihláseniu 2 delegátov. Zástupcovia ostatných zainteresovaných krajín a oblastí – v ktorých bol v minulosti aplikovaný niekdajší rakúsky kataster – Česka, Južného Tirolska, Maďarska, Rakúska, Slovenska a Slovinska, sa tohtoročného pracovného stretnutia zúčastnili. Celkový počet 20 účastníkov bol vzhľadom na pracovné stretnutia v predchádzajúcich rokoch primeraný.

Na úvodnom akte privítania hostí (17. 6. 1998 večer), spojeného s recepciou, participovala aj Komora geodetov a kartografov, ktorá mala svoje zastúpenie v slovenskej delegácii i počas celého stretnutia.

Rokovanie sa realizovalo v Geodetickom a kartografickom ústave Bratislava, kde sa uskutočnila aj ukážka súčasného praktického fungovania možností využitia informačného systému (IS) katastra nehnuteľností (KN) – na úrovni jeho centrálnej bázy údajov. Ukážka, spojená s prehliadkou celého centrálneho výpočtového strediska bola zakomponovaná do rámca odborného programu pracovného stretnutia 19. 6. 1998. V tento deň sa uskutočnila aj návšteva katastrálneho odboru okresného úradu Bratislava 5, kde sa demonštrovalo poskytovanie informácií z okresnej bázy údajov KN.

Nad rámec odborného programu boli 18. 6. 1998 zorganizované: exkurzia na hať v Čunove, ktorá je súčasťou známeho vodného diela Gabčíkovo a návšteva Stavebnej fakulty (SvF) Slovenskej technickej univerzity (STU) v Bratislave. V rámci tejto návštevy, po prijatí dekanom SvF STU, ktorý v súčinnosti s vedúcimi katedier odboru geodézia a kartografia stručne oboznámil hostí s formami a metódami štúdia tohto odboru na SvF STU, si účastníci stretnutia prezreli vybrané laboratória Katedry geodézie a Katedry mapovania a pozemkových úprav SvF STU.

Po slávnostnej večeri, ktorú usporiadal dekan SvF STU pre účastníkov stretnutia, zostal krátky čas aj na prehliadku starej časti mesta Bratislavy, ktorá je po značných rekonštrukciách jednotlivých pôvodných objektov, uličiek i námestí, ako sa zahraniční hostia vyjadrili, skutočne aktraktívna.

V súlade s dohodnutým záverom zo 14. pracovného stretnutia v Rogaškej Slatine (Slovinsko), tohtoročná pracovná téma bola: **Druhovosť údajov poskytovaných z KN, podmienky poskytovania údajov a problémy s tým spojené**. Všetky zúčastnené delegácie pripravili na rokovanie k tejto téme písomné materiály, v ktorých vyjadrili danú problematiku vo svojej krajine, resp. oblasti. V materiáloch bol popísaný obsah operátu KN, údaje, ktoré sa z KN štandardne poskytujú, podmienky, za akých sa tieto údaje poskytujú, cieľ ich poskytovania a prípadné problémy, ktoré s touto činnosťou súvisia. V priebehu rokovania sa podľa záujmu delegátov z jednotlivých krajín podrobnejšie prediskutovali a vzájomne vykonzultovali prednesené otázky a pripomienky.

I keď vo všeobecnosti možno konštatovať, že základné problémy z danej témy sú vo všetkých krajinách, či oblastiach, do značnej miery podobné, vyskytujú sa na druhej strane viaceré odlišnosti, či rôzny stupeň vývoja a modernizácie KN a poskytovania informácií z neho. Táto skutočnosť vyplýva najmä zo značne odlišného spoločenského vývoja v jednotlivých zúčastnených krajinách a z neho vyplývajúcich rôznorodostí vo vlastníckych vzťahoch k nehnuteľnostiam, čo malo priamy vplyv na spôsob vedenia KN. Na základe tejto skutočnosti sú dnes neporovnateľne väčšie problémy s evidovaním vlastníckych práv k nehnuteľnostiam v KN v krajinách bývalého „východného bloku", ako v tých krajinách, kde zostali vlastnícke práva k nehnuteľnostiam kontinuálne neporušené.

Podrobnú analýzu jednotlivých materiálov si vykonajú príslušné odbory a odborníci vo všetkých zúčastnených rezortoch a jej výsledky využijú pri svojej koncepčnej a riadiacej činnosti. V nasledujúcom texte sa pokúsim len stručne poukázať na niektoré problémy, na ktoré jednotlivé delegácie vo svojich vystúpeniach poukázali.

Českí kolegovia konštatovali značné problémy súvisiace s ručením za údaje evidované v KN, najmä v súvislosti s veľkým rozsahom údajov, ktoré KN v Českej republike (ČR) obsahuje. Poukázali na skutočnosť, že právny poriadok ČR otázku ručenia za údaje obsiahnuté v KN konkrétne nerieši, čo by vzhľadom na dlhodobú diskontinuitu a rôznosť sortimentu a pôvodu prevzatých údajov z rôznych časových horizontov ani nebolo možné. Právny poriadok preto priraďuje jednotlivým údajom KN rozdielny právny význam a stanovuje záväzné procesné a úradné postupy na ich zápis, zmenu, výmaz, resp. na opravu chybných údajov v KN.

V Maďarsku silnie tlak na rýchle vytvorenie geografického IS a IS o území, ktoré pochopiteľne predpokladajú implementáciu KN do svojich báz údajov, čo je značne náročná úloha pre správcu KN. V tejto súvislosti si treba uvedomiť, že v Maďarsku, rovnako ako v ostatných transformujúcich sa krajinách, súčasne riešia všetky problémy, ktoré vracajú právnu istotu do vlastníckych práv k nehnuteľnostiam.

Slovenskí predstavitelia poukázali na problém verejnosti operátu KN vo väzbe na ochranu osobných údajov v IS, v tomto prípade v IS KN. Na základe predchádzajúcich skúseností rieši nová právna úprava tento problém tak, že neverejná zostáva z celého operátu KN, okrem údajov o nehnuteľnostiach významných z hľadiska obrany, vnútorného poriadku a bezpečnosti štátu, len zbierka listín, čím je ochrana osobných údajov v žiaducej miere zachovaná. K hodnovernosti údajov z KN vyslovili zásadu platnú v Slovenskej republike, že údaje, ktoré sú predmetom KN sú hodnoverné, pokiaľ sa nepreukáže opak.

Rovnako Slovinskí hostia vo svojom príspevku konštatovali problémy s ochranou osobných údajov, vo väzbe na využívanie KN. Ďalej poukázali na problémy súvisiace s ručným vydávaním údajov z pozemkovej knihy, v kontraste s automatizovaným vedením a vydávaním údajov z KN. Za najväčší súčasný problém pre KN považujú reprivatizáciu nehnuteľností, zoštátnených v rokoch 1946 až 1954. V uvedenom procese nastáva veľké množstvo právnych, ale i geodetických, resp. katastrálnických problémov, ktoré vo veľkej miere zaťažujú pracovníkov KN.

V Rakúsku aj v Južnom Tirolsku je KN, vďaka priaznivejšiemu vývoju spoločenských vzťahov v týchto krajinách, bez násilných zmien vlastníckych práv k nehnuteľnostiam, ako aj priaznivejšej situácii pri aplikácii novej techniky v oblasti KN – najmä skorším a rozsiahlejším využívaním výpočtovej techniky, v lepšom stave ako v ostatných zúčastnených krajinách. Preto aj ich problémy majú kvalitatívne iný charakter ako problémy, s ktorými v súčasnosti zápasia a ešte dlho budú zápasiť v krajinách, kde sa počas niekoľko desaťročí značne zanedbávali, až dehonestovali vlastnícke práva k nehnuteľnostiam, ktoré sa v súčasnosti veľmi pracne upravujú. Z ich hľadiska sa problémy v oblasti KN javia najmä v potrebe rýchlejšieho dotvorenia digitálnej katastrálnej mapy na celom území a v komplexnejšom prepojení KN na ostatné IS v krajine.

Týchto niekoľko konštatovaných problémov, ktoré sa vo väzbe na prednesené referáty diskutovali, nevyčerpávajú obsah pracovného stretnutia, ktoré bolo vecné, neformálne a určite pre všetky zúčastnené strany prospešné. Práve z uvedeného dôvodu všetci účastníci jednoznačne podporili konanie takýchto pracovných stretnutí aj v budúcnosti.

Po poďakovaní za úspešné zorganizovanie tohtoročného stretnutia hostiteľom, a po oficiálnom vyjadrení pozvania na budúcoročné pracovné stretnutie predstaviteľov geodeticko-katastrálnych služieb regiónu strednej Európy zo strany rakúskej delegácie do Viedne, odporučili prítomní zástupcovia zúčastnených krajín a regiónov túto pracovnú tému na rok 1999. **„Ochrana údajov v KN, zaobchádzanie s citlivými/chúlostivými údajmi, verejnosť KN z pohľadu telekomunikačnej problematiky (Internet a i.) v reflexii právneho systému".**

Ing. Ivan Ištvánffy,
ÚGKK SR

NEKROLOGY

Zemřel doc. Ing. Jiří Pažourek, CSc.

92. Pažourek : 528

Dne 28. července 1998 ve věku 68 let zemřel v Brně po těžké nemoci doc. Ing. Jiří Pažourek, CSc., docent Ústavu geodézie Fakulty stavební VUT v Brně.

Brněnský rodák (* 5. 4. 1930) absolvoval zeměměřické studium na tehdejší Slovenské vysoké škole technické v Bratislavě. Během jedenáctileté praxe v brněnských organizacích – Vojenském projektovém ústavu, Vojenských stavbách a Zdravoprojektu – získal cenné zkušenosti ve speciálních oblastech inženýrské geodézie a investiční výstavby, které využíval od nástupu na katedru geodézie Vysokého učení technického v Brně v r. 1964. Kandidátskou disertaci obhájil v r. 1981, docentem byl jmenován v r. 1985. Věnoval se především problematice sledování deformací staveb, rozvíjel a do praxe zavedl metodu hydrostatické nivelace (např. monitorování stability turboagregátů elektrárny Dukovany). Je autorem řady skript a několika desítek domácích i zahraničních publikací a referátů přednesených na sympoziích. Doc. J. Pažourek byl znám jako obětavý, houževnatý vědecký pracovník, který sledoval světový vývoj v oboru a udržoval vědecké kontakty se zahraničními pracovišti. Byl též členem státní zkušební komise pro obhajobu diplomových prací. Až do konce letního semestru 1998 působil jako vysokoškolský pedagog na Ústavu geodézie FAST VUT v Brně, kde v posledních letech přednášel mapování a geodézii pro posluchače stavebních oborů.

Geodetická veřejnost se s ním naposled rozloučila dne 6. srpna 1998 v brněnském krematoriu.

Čest jeho památce.

ČESKÁ REPUBLIKA 1 : 1 000 000 MAPA SPRÁVNÍHO ROZDĚLENÍ

Vydal Český úřad zeměměřický a katastrální

Zpracoval Zeměměřický úřad

Mapa zobrazuje nové vyšší územně samosprávné celky České republiky, stanovené ústavním zákonem č. 347/1997 Sb. Jednotlivé kraje jsou barevně odlišeny a v rámci krajů jsou různými rastry téže barvy vyznačeny okresy.
Znázorněna jsou všechna města a výběr dalších sídel, zvláště jsou vyznačena sídla krajů a okresní města. Dálniční a silniční síť. Názvy sídel a hlavních orografických celků.
Na zadní straně mapy je uveden přehled vyšších územně samosprávných celků s jejich vymezením a seznam statutárních měst s jejich členěním na městské obvody a městské části.

ČESKÁ REPUBLIKA 1 : 1 000 000 KLAD LISTŮ ZÁKLADNÍCH MAP STŘEDNÍCH MĚŘÍTEK

Vydal Český úřad zeměměřický a katastrální

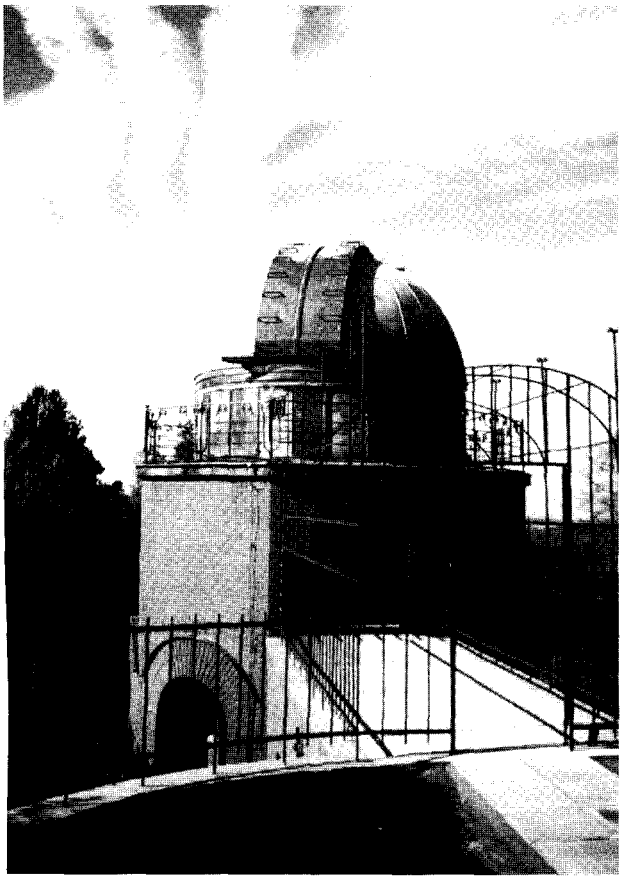
Zpracoval Zeměměřický úřad

Mapa zobrazuje úplný klad listů základních map České republiky měřítek 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 200 000. Uvádí se příklad označení listu základní mapy.
Vyznačena jsou všechna města a výběr dalších sídel, dálniční a silniční síť, vodstvo, hranice okresů a hranice vyšších samosprávných celků, stanovených zákonem č. 347/97 Sb.. Názvy sídel, vodních toků a ploch a hlavních orografických celků.

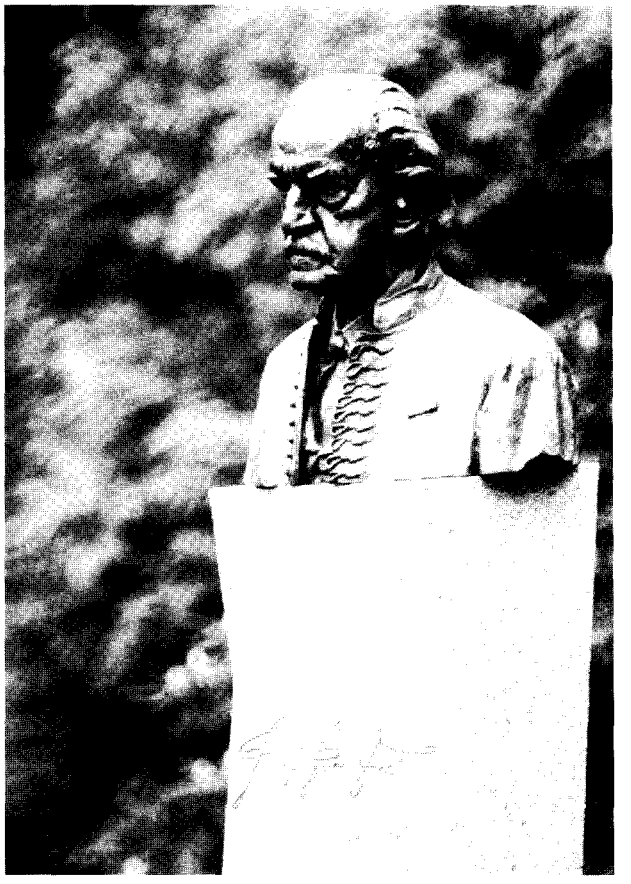
Obě mapy zakoupíte v regionálních prodejnách map katastrálních úřadů v Praze, Českých Budějovicích, Plzni, Karlových Varech, Liberci, Ústí n. Labem, Pardubicích, Brně a Opavě.

100 LET HVĚZDÁRNY V ONDŘEJOVĚ

Obr. 1



Obr. 2



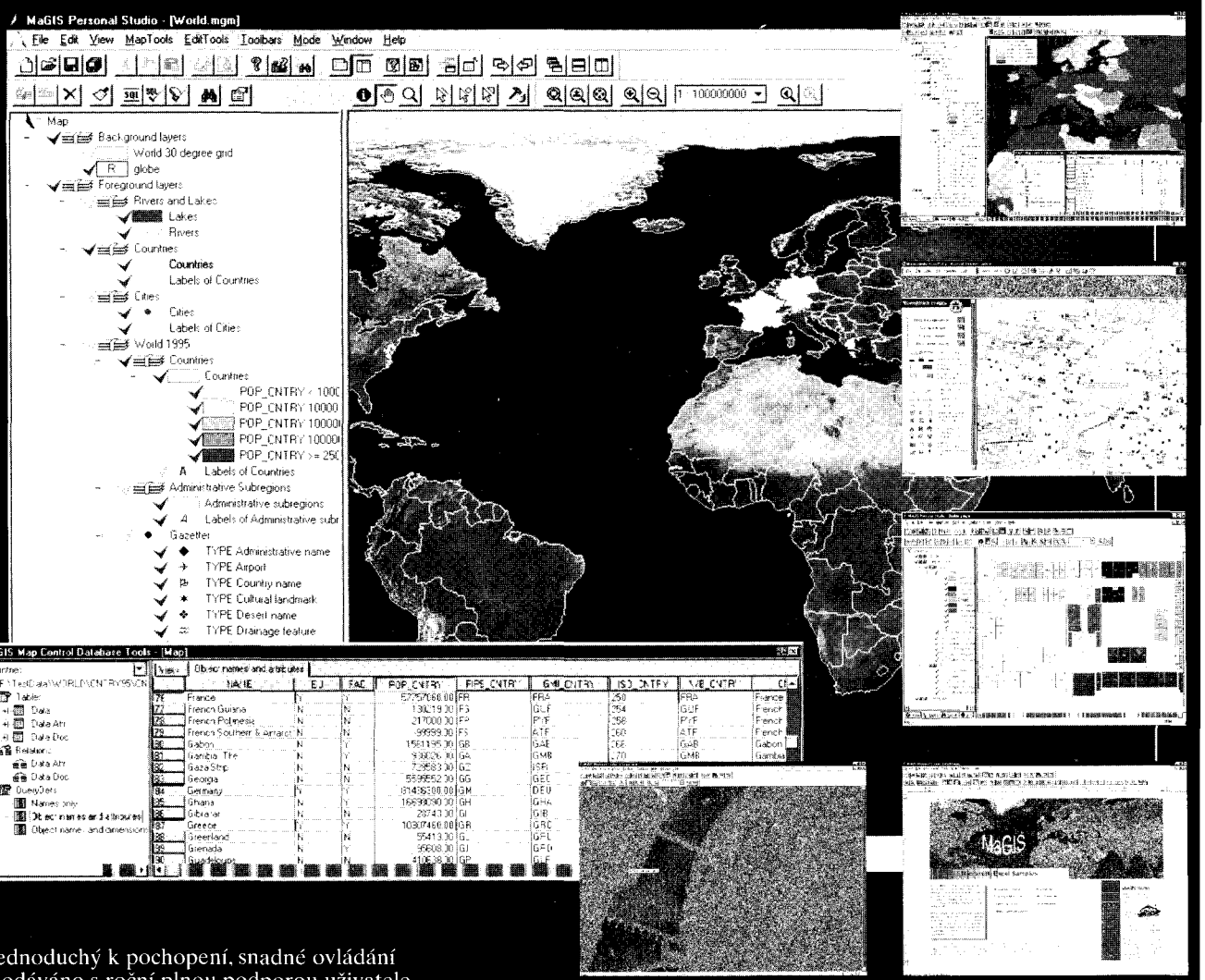
Obr. 3

Foto:
Aleš Kolář,
Astronomický ústav AV ČR

K článku na str. 258

MaGIS® 3.0

MaGIS představuje nástroj nové generace pro práci s digitální mapou. I lidem bez speciálních znalostí o GIS systémech umožňuje v každodenní praxi jednoduše, rychle a pohodlně používat mapy a plány. Dovolí kombinovat běžné informace a dokumenty s objekty v mapě nebo plánu, od map světa přes mapy států až po plány budov. Objekty lze v mapě vyhledávat, získávat připojené informace, vizualizovat prostorové vztahy. Využitím vestavěného prostředku na tvorbu tiskových sestav je možné tvořit atraktivní prezentace. Vkládáním do dokumentů nebo prezentací na Internetu jste schopni poskytnout výsledky své práce ostatním. Podpora všech běžných souborových a databázových formátů předurčuje MaGIS k použití ve Vaší kanceláři.



- jednoduchý k pochopení, snadné ovládání
- dodáváno s roční plnou podporou uživatele
- HTML design: unikátní Pack and Go technologie
- volně programovatelný ActiveX prohlížeč součástí dodávky
- kompatibilní s Vašimi daty a prostředím; vybaveno daty, která potřebujete
- univerzální prostředek pro tvorbu tiskových sestav OLE dokumentů
- schopnost tisku na tiskárnu či plotr bez omezení max. velikosti výkresu
- vyvinuto pro 32bit. operační syst. MS Windows (Windows 95/98, Windows NT)
- architektura ActiveX komponent - MaGIS je sestaven z komponent, které je možno používat samostatně ve spec. aplikacích
- Spatial database - unikátní objektově orientovaná technologie pro ukládání a spravování dat. Kombinace velkého objemu hybridních dat (rastry a vektory)
- pružná databázová technologie - plnohodnotná implementace SQL jazyka s přístupem na lokální databáze i databázové servery.
- spolupráce s „velkými" GIS systémy - přímá podpora: AreInfo, Are View (ESRI), MGE (Intergraph), DXF (AutoCAD), MIF (MapInfo)

MultiMedia Computer s.r.o., Novodvorská 1010/14, 142 00 Praha 4, tel: 02 61341411, fax: 02 61341414
e-mail: mmc@mmc.cz,www.mmc.cz

Copyright © 1998 MultiMedia Computer s.r.o. Všechna práva vyhrazena.
MultiMedia MaGIS je registrovanou ochrannou známkou společnosti MultiMedia Computer s.r.o.
Jména dalších subjektů a produktů, pokud jsou ochrannými známkami, jsou ochrannými známkami jejich vlastníků.