

GEOGRAFIE

SBORNÍK
ČESKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI



1999/3
ROČNÍK 104

GEOGRAFIE
SBORNÍK ČESKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI
GEOGRAPHY
JOURNAL OF CZECH GEOGRAPHIC SOCIETY

Redakční rada – Editorial Board

BOHUMÍR JANSKÝ (šéfredaktor – Editor-in-Chief),
VÍT JANČÁK (výkonný redaktor – Executive Editor), JIŘÍ BLAŽEK,
ALOIS HYNEK, VÁCLAV POŠTOLKA, VÍT VOŽENÍLEK, ARNOŠT WAHLA

OBSAH – CONTENTS

HLAVNÍ ČLÁNKY – ARTICLES

Blažek Jiří: Teorie regionálního vývoje: je na obzoru nové paradigma či jde o pohyb v kruhu?	141
Regional Development Theories: A Vicious Circle?	
Kolejka Jaromír, Lipský Zdeněk: Mapy současné krajiny	161
Maps of present landscape	
Stehlík Jiří: Modelování podpovrchového odtoku v pokulminační fázi odtokového procesu modelem lineární a nelineární nádrže	176
Modelling the subsurface flow component in the runoff recession phase by means of a linear and non-linear reservoir model	
Onďrej Tomáš: Morfostrukturní analýza georeliéfu Valašskobystřické vrchoviny a jejího severního předpolí	188
The Morphostructural Analysis of the Valašskobystřická vrchovina Highland and its Northern Foreland	
Křížek Marek: Povrchové a podpovrchové jevy na Čecheru v Hostýnských vrších	201
Surface and Undersurface Phenomena in the Čecher Hill in the Hostýnské vrchy Hills	

ZPRÁVY – REPORTS

Miskovická sprášová oblast. (Z. Lipský) 209 – Retail Census 99 – celostátní inventura maloobchodní sítě v ČR (Z. Szczyrba) 210 – Soutěž Mapa roku 1999 (V. Voženílek) 212 – Každoroční konference britské Geografické asociace (P. Chromý, V. Jančák) 212 – Proběhlo Sympózium pracovní skupiny IGU Land Use/Cover Change 10. – 13. 7. 1999 (V. Štěpánek) 213.

JIŘÍ BLAŽEK

TEORIE REGIONÁLNÍHO VÝVOJE: JE NA OBZORU NOVÉ PARADIGMA ČI JDE O POHYB V KRUHU?

J. Blažek: *Regional Development Theories: A Vicious Circle?* – Geografie – Sborník ČGS, 104, 3, pp. 141–160 (1999). – The recent upsurge of interest in regional development issues in the Czech Republic is hindered by a lack of understanding of the recent progress in regional development theories. This article provides a comparative analysis of the main theories. Several basic parameters are identified in each theory by means of which the regional development theories are classified into several groups and briefly discussed.

KEY WORDS: regional development theories – classification – critique.

Autor děkuje za finanční podporu výzkumného záměru „Geografická struktura a vývoj interakcí přírodního prostředí a společnosti“ (CEZ: J13/98:113100007), v rámci kterého byl příspěvek zpracován.

1. Úvod

Problematika regionálního vývoje se poněkud opožděně, ale přece jen začíná dostávat do popředí zájmu politiků i odborníků různých profesí také v České republice. Zatímco v zemích západní Evropy i v některých zemích východní Evropy (zejména v Polsku a Maďarsku) má regionální výzkum i regionální politika velkou tradici, v naší zemi tomu tak i přes aktivitu několika institucí, pracovišť i jednotlivců zatím není. Do určité míry se jedná o přirozený stav, způsobený relativně malou rozlohou České republiky a relativně malými meziregionálními rozdíly na začátku transformačního období i v průběhu prvních několika let transformace. Nemalou roli sehrál pochopitelně i neoliberabními myšlenkami inspirovaný přístup k řízení společnosti dominující v první polovině 90. let, odmítající regionální politiku, jakožto formu intervence státu do ekonomiky.

V současnosti se však aktuálnost studia regionálních problémů a jejich řešení výrazně zvyšuje, a to jak z vnitřních, tak i z vnějších příčin. Z vnitřních příčin, které stimulují zájem o regionální problematiku, uvedme především rychlý až dramatický nárůst nezaměstnanosti (zejména od poloviny roku 1998 do začátku roku 1999) doprovázený velmi výrazným růstem rozdílů v mře nezaměstnanosti mezi regiony. Existuje také nemalá poptávka ze strany různých subjektů regionálního rozvoje (okresní úřady, města a obce, regionální rozvojové agentury apod.) po zpracování strategií lokálního/regionálního rozvoje, které jsou pořizovány buď z důvodu potřeby koordinace rozvoje obce/okresu/regionu, nebo také jako základní podmínka pro získání prostředků z různých zdrojů či fondů.

Z vnějších faktorů podporujících zájem o regionální problematiku se jedná především o ambici vstupu ČR do EU, kde je regionálnímu výzkumu i regio-

nální politice věnována značná a systematická pozornost. Evropská unie proto vyvíjí zřetelný tlak i na vytvoření moderní a efektivní regionální politiky v kandidátských zemích, jejíž součástí je i vytvoření vhodných regionálních struktur a příprava koncepčních programových dokumentů regionální politiky. Na tuto oblast jsou také zaměřeny nemalé zdroje v rámci tzv. předvstupní strukturální pomoci pro kandidátské země.

Základem pro koncepci adekvátní regionální politiky i při přípravě lokálních a regionálních strategií je znalost současných teorií regionálního vývoje. Tyto teorie představují více či méně ucelený systém hodnocení základních faktorů, subjektů a mechanizmů regionálního vývoje. Jejich soubor je nejen poměrně četný, ale také koncepčně hybridní, takže i výchozí principy těchto teorií jsou často protikladné. Velmi odlišná jsou pak i doporučení pro oblast regionální politiky (pokud jsou vůbec formulována).

Teorie regionálního vývoje v „moderním“ pojetí jsou vytvářeny již desítky let a prošly několika vývojovými fázemi. V 80. a 90. letech se objevilo několik nových koncepcí a teorií regionálního vývoje, například teorie výrobního okruhu (např. Becattini 1978, Brusco 1982), teorie flexibilní specializace (např. Piore, Sabel 1984, Scott 1988), teorie učících se regionů (Lundvall 1992, Saxenian 1991 apod.), jež iniciovaly vznik poměrně intenzivní (a často velmi ostré) mezioborové diskuze o základních teoretických, epistemologických a metodologických otázkách regionálního výzkumu. Jedním z nejvýznamnějších směrů této diskuze byla na přelomu 80. a 90. let tzv. „locality debate“, rozpoutaná velkým britským výzkumným projektem „*Changing Urban and Regional System*“ vedený P. Cookem (1989b). Protagonisté debaty, která rychle překročila hranice Velké Británie, vedli spor o otázku, do jaké míry mohou obyvatelé a další lokální/regionální subjekty ovlivnit vývoj své lokality. Podstatným bodem sporu (kromě samotného konceptu „lokalita“) se stala otázka vztahu mezi strukturou a subjektem¹⁾. Celá diskuze, jejíž součástí se „locality debate“ stala, vyústila v novou vlnu zájmu o filozofii a metodologii poznání v oblasti regionálního výzkumu, potlačení empirizmu a vedla i k přesnějšímu vymezení a sebeidentifikaci jednotlivých škol.

Cílem tohoto článku je pokus o zachycení proměn, kterým při vytváření teorií regionálního vývoje prošlo pojetí regionálního rozvoje, hlavních subjektů a mechanizmů regionálního rozvoje, dále klasifikace teoretických přístupů a jejich diskuse, resp. kritika.

2. Klasifikace teorií regionálního vývoje

Teorie regionálního vývoje lze klasifikovat mnoha způsoby v závislosti na přijetí různých kritérií, tradičně však bývají děleny do dvou velkých skupin (viz např. Armstrong, Taylor 1985, Chisholm 1990). Do první skupiny jsou za-

¹⁾ Pracem zpracovaných v rámci „locality studies“ kritika vytýkala zejména údajný empirizmus a návrat k idiografické geografii (např. Smith 1987). Někteří levicově orientovaní autoři (např. Harvey, cit. v Massey 1991) dokonce odmítali, resp. zpochybňovali samotný smysl detailního studia vybraných lokalit, protože byli přesvědčeni, že studium úspěšných lokalit a jejich srovnání s neúspěšnými lokalitami zastírá zásadní strukturní charakteristiky současné společnosti (především existenci tříd). Naopak zastánci studia lokalit (např. Cooke 1989a, b) tento názor odmítli, jakožto strukturalistický determinismus, který neponechává žádný významnější prostor subjektům a trvali na tom, že lokální iniciativou lze vývoj ovlivnit. Vynikající analýzu obecných otázek *locality debate* vypracoval Sayer (1991).

řazovány teorie regionální rovnováhy (tzv. konvergenční teorie) tvrdící, že přirozenou základní tendencí regionálního vývoje je vyrovnávání rozdílů mezi regiony. Druhou skupinu pak tvoří teorie regionální nerovnováhy (tzv. divergenční teorie), jejichž zastánci jsou přesvědčeni, že v průběhu vývoje dochází spíše k dalšímu zvětšování meziregionálních rozdílů. Základní rozdíl mezi oběma skupinami spočívá v tom, zda jejich autoři přikládají větší význam mechanizmů a procesů vedoucím k niveliaci nebo naopak, zda za silnější považují procesy a mechanizmy diferenciální (kumulativní, selektivní, koncentrační apod.). Většina zastánců obou základních teoretických směrů samozřejmě přiznává i existenci opačných procesů, tedy např. zastánci teorii nerovnoměrného vývoje počítají s působením vyrovnávacích mechanizmů, jejich působení však považují za dočasné, náhodné nebo slabší.

Typickým příkladem je např. Myrdalova, resp. Hirschmanova teorie kumulativních příčin, kde autoři rozlišují převažující negativní tzv. „polarizační“, resp. „back-wash“ efekty působení vyspělejších regionů na méně vyspělé regiony, ale popisují i pozitivní působení („spread“, resp. „trickle-down“ efekty). Jiné teorie zase předpokládají v prvních fázích vývoje regionálního systému existenci velkých meziregionálních rozdílů, které jsou v dalším vývoji postupně zmenšovány (např. J. Friedmann 1972). Hamplova teorie hierarchie reality zase zdůrazňuje vytváření stále nových a nových nositelů diferenciace, zatímco u vývojově nižších jevů dochází prostřednictvím difúzních procesů k postupnému poklesu meziregionálních rozdílů (Hampl 1998). Existují také „epizodicke“ teorie regionálního vývoje, které jsou založeny na přesvědčení o víceméně pravidelném střídání (relativní) prosperity a úpadku v jednotlivých regionech. Dělení teorií na konvergenční a divergenční je dále zproblematisováno nejednoznačnou definicí a velmi odlišným chápáním časového horizontu, ve kterém by mělo ke konvergenci či divergenci docházet. Konvergenční teorie pracují v zásadě s daleko delšími horizonty než teorie divergenční.

Jiné dělení teorií regionálního vývoje nabízí Markusen (1985), a to na základě jejich epistemologie na induktivní a deduktivní a na teorie zdůrazňující stranu poptávky versus stranu nabídky.

Prestože je dělení regionálních teorií na teorie konvergenční a divergenční velmi hrubé (a níže bude nastíněna citlivější typologie) je třeba přiznat, že je do jisté míry dělením základním. Přitom názor na otázku, zda je základní tendencí regionálního vývoje tendence k rovnováze či naopak k nerovnováze, prošel v průběhu 20. století nemalými proměnami, a to i v návaznosti na daleko širší a obecnější diskuse o roli státu a státních intervencí v ekonomice a ve společnosti vůbec. Na názoru na tyto principiální otázky závisela i koncepce regionální politiky v jednotlivých obdobích. Schéma vývoje názorů na roli státu v ekonomice a ve společnosti a hlavní implikace pro teorie regionálního vývoje i pro koncepci regionální politiky je uvedeno spolu s přibližným časovým vymezením v tabulce 1 (k vývojovým etapám regionální politiky blíže viz Prestwich a kol. 1990, Blažek 1993 nebo Blažek 1996).

V dalším textu již bude pozornost soustředěna na vývoj teorií regionálního rozvoje. Je třeba předeslat, že níže prezentovaný přehled teorií není (a vzhledem k jejich různým modifikacím a interpretacím ani nemůže být) úplný, přesto obsahuje všechny základní a nejčastěji používané či diskutované teorie regionálního vývoje. V případě některých teorií se nejdříva pravotně o teorie regionálního vývoje, ale o regionální „verze“ obecnějších teorií. Těmito obecnějšími teoriemi jsou často například teorie rozvoje zabývající se problematikou rozvoje a zaostávání z celosvětového hlediska, tedy na úrovni o řád či dokon-

Tab. 1. Hlavní vývojové etapy regionální politiky

Obecný přístup	Převažující teorie regionálního vývoje	Regionální politika
neoklasický (1920–1940)	teorie reg. rovnováhy (zejm. tzv. neoklasické modely)	základní idea – „dělníci za práci“, hlavní nástroje nástroje zvyšující mobilitu pracovních sil
keynesiánský (1950–1975)	teorie reg. nerovnováhy (např. teorie kumulativních příčin, teorie pólů růstu)	„práce za dělníky“, nástroje podporující příliv investic ze soukromého i veřejného sektoru do problémových regionů (investiční dotace, relokace institucí)
neomarxistický (1970–1985)	teorie reg. nerovnováhy (např. teorie prostorových dělů práce)	návrhy na opatření neomarxité neformulovali (v soc. zemích byla reg. politika velmi účinná, ale za cenu ztráty vnější konkurenčeschopnosti)
neoliberální (1975–)	teorie reg. nerovnováhy (např. <i>path dependence</i> , nová teorie růstu)	„podpora lokální iniciativy“, podpora malých a středních firem, decentralizace kompetencí, deregulační opatření
neoinstitucionální (1980–)	teorie reg. nerovnováhy (např. teorie průmyslového okresu, teorie učících se regionů)	„spolupráce a inovace“, podpora malých a středních firem, šíření inovací, <i>networking</i> , gradualistická proměna místních institucí, založená na učení

ce o několik řádů vyšší. U každé teorie bude stručně uveden hlavní autor/autori, období, kdy teorie vznikla, co je jejím jádrem, v čem je spatřována příčina na regionálních rozdílech, jaké jsou hlavní mechanizmy, které snižují či zvyšují regionální rozdíly, jaké subjekty regionálního vývoje jsou považovány za nejvýznamnější a jaké jsou implikace teorie pro regionální politiku. Přehledné tabelární zpracování vyžaduje nezbytně značnou dávku zjednodušení a u čtenářů předpokládá alespoň rámcovou znalost prezentovaných teorií. Hlavní smysl přehledu není tedy didaktický, ale komparativní, se snahou o zobecnění. Zároveň je základem pro kritické posouzení hlavních vývojových trendů teorií regionálního vývoje.

3. Diskuse a kritika

Z níže uvedeného přehledu zřetelně vyplývá, že existuje výrazný rozdíl v počtu teorií náležejících do obou základních skupin, neboť teorií nerovnoměrného regionálního vývoje je podstatně více než teorií rovnoramenného regionálního vývoje. Z této skutečnosti lze vyvodit několik závěrů. Jednak, že většina vědců za základní tendenci regionálního vývoje považuje tendenci k nerovnováze, jednak (a to je daleko podstatnější), že velký počet odlišných teorií znamená, že neexistuje obecná shoda na příčinách nerovnoměrného vývoje ani na formách případných intervencí ve směru zmírnění jeho důsledků. Pokusme se nyní teorie utřídit právě podle toho, v čem jednotlivé teorie spatřují příčiny nerovnoměrného (ev. rovnoramenného) vývoje, jaké jsou hlavní mechanizmy způsobující základní vývojovou tendenci a jaké subjekty jsou považovány za klíčové. Podle těchto kritérií lze teorie regionálního vývoje rozdělit

Tab. 2. Neoklasické modely regionálního růstu

Autor/autoré	Název teorie	Jádro teorie	Základní tendenze regionálního vývoje	Příčina meziregionálních rozdílů	Hlavní mechanizmy způsobující konvergenci/divergenci	Hlavní subjekty	Implikace pro regionální politiku
G. H. Boris, J. L. Stein ²⁾ (1964)	neoklasické jedno- a dvou-sektorivé modely růstu	růst závisí dlouhodobě na množství kapitálu a pracovní sily a na technickém pokroku, krátkodobě pak tempo růstu závisí na vzdálenosti od stavu rovnováhy	konvergence	rozdílná využitost regionů výrobními faktory	klesající výnosy kapitálu i práce, mobilita pracovních sil a kapitálu, kongesce a vysoké náklady v centrálních regionech	racionálně jednající jednotlivci (<i>homo economicus</i> a kapitál)	automatická tendence k vyrovnávání reg. rozdílů, reg. politika má jen posilující výrovnávací mechanizmy, např. zvýšit mobilitu prac. sil

²⁾ Za klasickou práci v rámci neoklasických přístupů, lze považovat práci Richardsona (1978).

Tab. 3. Teorie „ jádro-periferie“

Autor/autoré	Název teorie	Jádro teorie	Základní tendenze regionálního vývoje	Příčina meziregionálních rozdílů	Hlavní mechanizmy způsobující konvergenci/ divergenci	Hlavní subjekty	Implikace pro regionální politiku
G. Myrdal (1957)	teorie kumulativních příčin	jádlem z jakýchkoli důvodů vznikne rozdíl mezi regiony, další vývoj bude rozdíly umočovat	divergence	fyzikogeografické, historické	externí úspory, aglomeraciální výhody, konkurence, meziregionální rozdíly v produktivitě práce jsou větší než rozdíly ve mzdách (síňejší <i>back-wash</i> vs. slabší <i>spread</i>)	firmy, stát	integrovaný rozvojový plán, celopolečenský prospěšné investice, které umožní dosáhnout vnějších úspor dalším subjektům; zdroje získat odlišným spotřebou a přesunutím zdrojů na investice
A. Hirschman (1958)	teorie nerovnoměrného vývoje	rozdíly jsou základní a nezbytnou podmínkou růstu	divergence	vlastnost reality, psychocíální přecenění aglomeracních výhod	konkurence, selektivní migrace, mobilita kapitálu, „filtrovaný“ reality (=zkreslené mentální mapy regionálních příležitostí)	firmy, lidé	nezbytné nejprve poslat jádro, pak pomocí periferii daňovými úlevami a úpravami monetární politiky
F. Perroux (1950), J. Bouderville (1966)	teorie polů růstu teorie center růstu a růstových os	některá odvětví rostou rychleji a jsou významnější než jiná	divergence	rozdíly v ekonomické struktuře	meziodvětvové vazby, reg. multiplikator, vnitřní výroby, aglomeraciální úspory	firmy	růst u dosáhnout implantací hnacích odvětví
D. North (1955)	teorie exportního základny	rozlišování základních (exportních) a doplňkových (obslužných) odvětví	divergence	poptávka po zboží produktovalém v regionu	vnější impulz, export, vnitřní úspory, aglomeraciální výroby, technologický pokrok	firmy	posílení exportních odvětví v regionu
J. Friedmann (1966)	obecná teorie polarizovaného vývoje (teorie jádro-periferie)	nerovnoměrné rozdělení moci a bohatství v ekonomice a ve společnosti, motorem změn jsou proměny vztahů autority a podřízenosti	divergence v dalších fázích konvergence	míra autonomie regionů a schopnost tvorby inovací	1. efekt dominance, 2. informační efekt, 3. psychologický efekt, 4. modernizační efekt, 5. efekt vazeb, 6. výrobní efekt	lidé, firmy	decentralizace, posilování městských regionů na periferiích
R. Vernon (1966), resp. A.R. Markusen (1985)	teorie výrobních cyklů, resp. teorie ziskových cyklů	přesuny výroby mezi regiony podle fáze zralosti výrobku, resp. prosperita regionů závisí na rozmístění oligopolů dosahujících superzisků	divergence	kádý region má jinou konkurenční výhodu, která předurčuje v jaké fázi životního cyklu výrobu je vhodné jej v regionu vyrábět	standardizace výrobního postupu, rostoucí cenová konkurence, resp. změny v pořízení koncentrace výroby, difuze inovací a změny ve vztazích kapitálu a práce	firmy, oligopoly	nové mechanismy průmyslové politiky, kdy budou společenské náklady integrální součástí procesu rozhodování o postavení či uzavření závodu

do několika málo skupin. U každé skupiny teorií je připojena stručná charakteristika a uvedena základní kritika.

První skupinu tvoří neoklasické modely (tab. 2), kterým je společné přesvědčení o automatické tendenci vyrovnávání meziregionálních rozdílů, byť sami autoři a zastánci těchto teorií přiznávají, že proces vyrovnávání je poměrně pomalý asi 1 – 2 % ročně, zmenšení rozdílů na polovinu by tedy za splnění předpokladů těchto modelů trvalo 35 až 70 let (Sala i Martin, 1996). Neoklasické modely vycházejí z mnoha nepravdivých a skutečnost silně zjednodušujících předpokladů neoklasické teorie (existence dokonalé informovanosti a dokonalé konkurence, neuvažování úspor z rozsahu, pokládání produkčních faktorů za homogenní apod.). Neoklasické modely růstu zdůrazňují význam faktorů na straně nabídky (růst kapitálu, přírůstek pracovních sil a později i technologických změn) a zanedbávají význam faktorů na straně poptávky.

Přestože v 90. letech došlo v souvislosti se zvýšenou oblibou neoliberálních přístupů k znovuoživení zájmu o neoklasické modely růstu (Barro, Sala i Martin 1995, Sala i Martin 1996 viz níže teorie „nové ekonomické geografie“) lze říci, že neoklasické modely jsou zpravidla považovány za překonané. Nicméně některé prvky neoklasických teorií růstu byly využity při konstrukci teorií regionálního vývoje jiných směrů (z neoklasických teorií růstu byly např. převzaty principy fungování některých nivelačních mechanizmů). Pokud jde o názor autorů neoklasických teorií na základní tendenci regionálního vývoje směrem ke stavu rovnováhy, je třeba říci, že dnes není tato otázka již tak aktuální jako dříve, neboť hlavním problémem je snaha po vysvětlení přičin a mechanizmů regionálního vývoje a možnosti jeho ovlivňování. Mnoho teorií navíc předpokládá střídání období konvergence a období divergence. Explicitní je to např. u regulační teorie, ale i u většiny teorií jádro–periferie. Přesto je možné, že z velmi dlouhodobého hlediska ke zmenšování rozdílů mezi regiony dochází v zásadě v souladu s neoklasickou představou návratu, resp. pohybu ke stavu „přirozené rovnováhy“, charakterizovaného plným využitím zdrojů (viz níže v rámci teorií „nové ekonomické geografie“). Záleží ovšem i na rádovostní úrovni, na které vývoj meziregionálních rozdílů sledujeme. Např. podle Martina (1998) dochází ve vyspělých zemích k poklesu rozdílů mezi regiony, ale současně dochází ke zvětšování rozdílů na úrovni mikroregionální, resp. lokální.

Velkou slabinou této skupiny modelů je velmi úzké až mechanistické chápání role subjektů v regionálním rozvoji, kteří jsou konceptualizováni jen jako pasivně a automaticky, tj. racionálně, resp. „nutně“ reagující na změny situace na trhu a přečenování konceptu ekvilibria.

Protipólem první skupiny jsou teorie jádro–periferie (tab. 3), jejíž hlavními teoretiky jsou G. Myrdal, A. Hirschman, J. Friedmann, D. North, F. Perroux. Teorie jádro–periferie představují relativně homogenní skupinu, mezi jednotlivými teoriemi však samozřejmě existují rozdíly. Rozdílný náhled mají jednotliví autoři paradoxně i na vzájemný poměr pozitivních a negativních vlivů vyspělých regionů na méně vyspělé, ačkoli právě přesvědčení o dominanci negativních efektů nad pozitivními všechny tyto teorie spojuje. Tak např. Hirschman je optimističtější, pokud jde o sílu vyrovnávacích mechanizmů než Myrdal nebo Friedmann, Hirschmanovo vysvětlení jeho „optimismu“, co se týče perspektiv rozvoje zaostalých regionů je však nepřesvědčivé a je spíše motivováno snahou nepřispívat ještě více k šíření pesimismu v zaostalých oblastech.

Výrazným pozitivem této skupiny teorií je předeším pokus o identifikaci a klasifikaci diferenciálních i nivelačních mechanizmů na meziregionální

úrovni (v případě Perrouxovy, resp. Boudevillovy teorie pólů růstu i mechanizmů na vnitroregionální úrovni). Cenná je také Myrdalova definice kumulativních mechanizmů. Princip kumulativních mechanizmů vysvětluje nikoli jako situaci, kdy mnoho faktorů působí stejným směrem, ale jako situaci, kdy změna jednoho faktoru způsobí i změnu orientace dalších faktorů tak, že tyto sekundární změny posilují prvotní změnu. Jinými slovy „když se po nějakém šoku celý systém uvede do pohybu, změny jednotlivých faktorů působí ve stejném směru“ (Myrdal, 1957, s. 17, vlastní překlad, důraz v originále).

Teoriím jádro-periferie lze vytknout především poměrně hrubé a do jisté míry účelové dělení regionů na prosperující jádra a zaostávající periferie (ve skutečnosti se v podstatě jedná o kontinuum od nejvyspělejších regionů k nejméně vyspělým), v některých případech vágní definování pojmu, např. h纳čich odvětví a abstrahování od rozdílů uvnitř obou typů regionů, ačkoliv lze uvnitř jader i periferií pozorovat nemalé sociální rozdíly, stejně jako existenci úspěšných i neúspěšných subjektů. Teorie jádro-periferie také neřeší otázku úpadku bývalých jader a naopak vzniku jader nových. V této souvislosti stačí přitom poukázat na dnešní staré průmyslové oblasti, které byly v době své „slávy“ typickými jádry, zatímco dnes se tyto regiony potýkají se závažnými problémy, často přímo souvisejícími s bývalou fází prosperity.

Odlišné, ale přesto právě této skupině relativně nejbližší, jsou teorie výrobních, resp. ziskových cyklů. Teorie výrobních cyklů vysvětluje přesuny výroby mezi regiony různých typů (např. jádra, periferie) v závislosti na fázi zralosti výrobku. Přesuny výroby jsou motivované rozdílnými komparativními výhodami jednotlivých regionů, které jsou důležité v jednotlivých fázích zralosti výrobku. Kritika teorie výrobních cyklů jí vytyká především silný determinismus, podcenění vlivu mezirodovových vazeb i samotný koncept výrobního cyklu, který má v realitě jen omezenou platnost. Z teorie výrobních cyklů bezprostředně vychází teorie ziskových cyklů, která již není založena na analýze fází zralosti výrobku a objemu výroby, ale tvrdí, že prosperita regionu závisí na strategiích korporací usilujících o dosažení „superzisků“. Strategie korporací se v jednotlivých fázích ziskových cyklů liší, přičemž značnou roli sehrává možnost oligopolizace. Tato teorie tedy na rozdíl od marxistických teorií považuje za klíčovou roli subjektu, nikoli struktur a je také výrazně podepřena empiricky. Teorii někteří autoři (např. Soja 1987) považují za redukcionistickou a za krok zpět od teorií vycházejících ze vzájemné podmíněnosti sociálních procesů a prostorových forem, neboť je příliš jednostranně založena na studiu chování oligopolů a opomíjí roli dalších významných subjektů a mechanizmů.

Neo- (post-) marxistické teorie regionálního vývoje (tab. 4) představují další výraznou skupinu. Za hlavní představitele této skupiny teorií je možno považovat autory jako je D. Massey, D. Harvey, A. Emmanuel, S. Holland a N. Smith. Některé společné prvky s tímto teoriemi sdílí i regulační teorie, kterou však její autoři koncipují jako alternativu k marxistickým teoriím. Marxistickým teoriím je společný hluboký analytický záběr a snaha o proniknutí pod povrchní jevovou stránku problémů k hlubším podmiňujícím strukturám. Za hlubší struktury, které jsou skutečnou příčinou nerovnoměrného vývoje, jsou pak považovány nerovné vztahy při výrobě, případně v postavení na trhu při směně (monopoly, oligopoly). Společné marxistickým teoriím regionálního vývoje je i skutečnost, že se jedná zpravidla o „velké“, resp. deduktivní teorie, tedy teorie, jež vycházejí z analýzy kapitalismu na obecné úrovni a mikrourovni se věnují (pokud vůbec) až následně.

Typické pro marxistické teorie regionálního vývoje je odmítání přírodní a „přirozené“ podmíněnosti nerovnoměrného vývoje, případně bagatelizace

Tab. 4. Neo- (post-) marxistické teorie regionálního vývoje

Autor/autoré	Název teorie	Jádro teorie	Základní tendenze regionálního vývoje	Příčina meziregionálních rozdílů	Hlavní subjekty	Implikace pro regionalní politiku
D. Harvey (1982)	"střední úroveň" teorie krize	střídání nadakumulace a znehodnocení kapitálu v místě a čase, rozpor mezi mobilním a nemobilním kapitálem (část kapitálu musí být nemobilní, aby byla umožněna vysoká mobilita, ostatního kapitálu, např. infrastruktura)	divergence	konflikt ří konkur- rence lokálních/ teritoriálních aliancí bráničích znehod- nocení nemobilního kapitálu v daném místě	technologický vývoj, investice do nemobilní infrastruktury s vysokými úsporymi vy- dujícími koncentrací, dále hledání relativní nadhodnoty a inertie v chování teritoriál- ních aliancí	lokální/teritoriální aliance (lokální aliance vlastníků pozemků, developeri, stavebníci, místní správy a hypoteční banky, příp. i privilegované pracovní sily, aliance mohou vzniknout na jakékoli žádro- vostní úrovni)
N. Smith (1984)	teorie nerovno- merného vývoje (see-saw)	nerovnoměrný vývoj je způsoben nerovnými společenskými vztahy	divergence	dělba práce ve spo- lečnosti, dělba kapitálu mezi jednotlivými způsoby akumu- lace, napr. mezi výrobou výrobních prostředků a spo- třebního zboží	různé mechanizmy na různých řádech, na úrovni měst se jedná o pozemkovou rentu, na úrovni zemí o dělbu práce, na globální úrovni o různé způsoby určo- vání hodnoty práce, další diferenciaci mechaniz- my: centralizace a kon- centrace kapitálu, roz- díly ve mzdách a v kva- lifikaci, finanční kapitál může působit konver- gentně i divergenčně k nivelizaci na globální úrovni vede hlavně tendence k vyrovnanávání podmínek výroby a cirkulace kapitálu	dělnické hnutí kapitál

Tab. 4 – pokračování

Autor/autori	Název teorie	Jádro teorie	Základní tendenze regionálního vývoje	Přičina meziregionálních rozdílů	Hlavní mechanizmy způsobující konvergenci/divergenci	Hlavní subjekty	Implikace pro regionální politiku
D. Massey (1984)	teorie prostorových dělub práce	třídní a sociální vztahy při výrobě	divergence	nerovné postavení pracujících vůči kapitalistům, systematické využívání rozdílu mezi regiony velkými firmami k maximalizaci zisku	délba zisku, akumulace kapitálu, nerovné rozdelení ekonomické a politické moci mezi regiony, <i>de-skilling</i>	kapitalisté, velké firmy, pracující, vláda	radikální decentralizace, změna společensko-ekonomického systému
S. Holland (1976)	teorie mezoekonomiky	neplatí předpoklady neoklas. teorie o dokonalé konkurenci, neboť stále větší roli v ekonomice hrají velké firmy v oligopolním postavení	divergence	nerovné rozdělení moci ve společnosti/ oligopolní pozice velkých firem na trhu	lobování u vlád, <i>transfer-pricing</i> , využívání lerné pracovní síly v rozvojových zemích, rozdíl mezi mobilitou pracovních sil a kapitálu	velké firmy	posílení regulační role státu, role odborů, posílení veřejného sektoru, investice veřejného i soukromého sektoru do zaostalých regionů
A. Emmanuel (1972)	teorie nerovné výměny	ceny zboží jsou určeny výši mezi nikoli naopak	divergence	monopolní postavení dělňáků ve vysoce rozvinutých zemích vůči dělníkům v rozvíjejících zemích	nerovné podmínky mezinárodního obchodu	firmy, stát	omezení obchodu s vyspělými zeměmi, zavedení celosvětové daně z příjmu

rozdílů v před-kapitalistických společnostech. Dalším společným rysem marxistických teorií je pesimistické až fatalistické vidění světového vývoje ke globální krizi či globální válce. Mezi jednotlivými teoriemi lze nicméně pozorovat některé zásadní rozporu. Např. Smith (1984) považuje mechanizmus nerovné výměny za důsledek nerovnoměrného vývoje, zatímco Emmanuel (1972) za jeho příčinu.

Meziregionální rozdíly neomarxité považují za pouhý prostorový odraz strukturálních a sociálních nerovností v kapitalistickém systému. Typickým rysem neomarxitických teorií regionálního vývoje je pokládání zaostávání za proces, kdy dochází k transferu nadhodnoty z periferie do centra. Pro perspektivy vývoje regionů a států je tedy rozhodující jejich postavení ve světové ekonomice. O možnostech podstatného snížení meziregionálních rozdílů pomocí regionální politiky jsou neomarxité většinou skeptičtí, protože se „léčí“ jen příznaky a nikoliv podstata problému. Neomarxitické teorie přečeňují roli třídních antagonismů a společenských struktur ve sféře ekonomiky na úkor role jednotlivých tržních subjektů a individuální aktivity a také obecnějších tendencí ke kooperativnosti a solidaritě.

Za čtvrtou skupinu je možno považovat modely „nové ekonomické geografie“ (tab. 5), jako je nová teorie endogenního růstu, nová teorie obchodu, nová teorie růstu a „path dependence“ (teorie závislosti na zvolené cestě). Zastáncům tohoto směru (P. Krugman, M. Porter, R. Barrro, W. B. Arthur) jsou často blízké neoliberální přístupy a pokračují víceméně v neoklasické tradici modelování, s tím však, že opustili neoklasický postulát o klesajících výnosech. Pod slibnými názvy teorií/modelů „nové ekonomické geografie“ se tak často skrývají pokusy o matematické modely externích úspor, aglomeračních výhod, rostoucích výnosů v duchu do značné míry abstraktních lokalizačních teorií.

Vynikající kritiku „nové ekonomické geografie“ obsahuje několik prací Ronna Martina (např. Martin 1997, 1998). Autoři modelů „nové ekonomické geografie“ jsou přesvědčeni, že současný matematický aparát již umožnuje podchytit i složité nelineární a k dišekvilibriu směřující tendence regionálního vývoje do exaktních matematických modelů. Modely jsou však omezeny jen na sféry, které lze kvantifikovat, ostatní sféry jsou pak považovány za nepodstatné. Nezabývají se tedy například rolí lokálních institucí, státních výdajů, přílivem a odlivem zahraničních investic, regulačním rámcem, ani sociálním, institucionálním, kulturním a politickým „zakořeněním/zahnízděním“ (*embeddedness*) jednotlivých regionů apod. Přitom význam těchto faktorů a subjektů regionálního vývoje je často větší než např. role exaktně modelovaných externích úspor. Výsledkem jsou formálně dokonalé, ale nerealistické, hrubě zjednodušující a pro praxi nepoužitelné modely, jejichž nedostatkem není matematická „nezralost“, ale výchozí parciálnost, resp. jejich jednostranné filozofické a epistemologické základy.

Také chápání historie v teorii *path dependence*, je velmi úzké. *Path dependence* je odvozena od teorie QWERTY, popisující suboptimální celospolečenské důsledky při decentralizovaném výběru technologií (název je odvozen od dávno překonané, ale stále používané klávesnice, začínající posloupností kláves QWERTY, blíže viz David 1985). Teorie *path dependence* představuje spíše popis historických událostí, nikoli analýzu historického kontextu a procesu společenského vývoje a její aplikace na problematiku regionálního vývoje působí mechanicky. Martin také kritizuje představitele „nové ekonomické geografie“ za malou originálnost myšlenek a hledání nových názvů pro obecně známé koncepty, jako je např. pojem *lock-in* (uzamčení) místo tradičně používaného pojmu inercie.

Tab. 5. Teorie „nové ekonomické geografie“

Autor/autoré	Název teorie	Jádro teorie	Základní tendenze regionálního vývoje	Příčina meziregionálních rozdílů	Hlavní mechanizmy způsobující konvergenci/divergenci	Hlavní subjekty	Implikace pro regionální politiku
P. A. David (1985), resp. W. B. Arthur (1988)	QWERTY, resp. „path dependence“	decentralizované rozhodování může vést k suboptimálnímu řešení, např. při výběru technologií, rostoucí různosy vedou k nestabilitě místo k ekvilibriu	divergence	náhoda, přirodní podmínky, silný subjekt, historická událost	úspory z rozsahu, agioměrní výhody, nedokonalá konkurence, „lock-in“ (inercie) sítový efekt (kompatibilita s dalšími subjekty)	instituce, lidé	k růstu může dojít kdekoliv, stáčí jej iniciovat
P. Romer (1986), S. Rebelo (1991)	(nová) teorie endogenního růstu	Cobb-Douglasova produkční funkce je modifikována na rostoucí různosy z rozsahu a rozšířena např. o ukazatel lidského kapitálu, znalosti jsou povazovány za základní druh kapitálu	konvergence	rozdíly ve vybavenosti regionu lidským zdroji (včetně kvality sociálních interakcí) a technologiemi	rostoucí výnosy z kapitálu včetně lidského kapitálu, resp. akumulace znalostí, externí úspory (především v oblasti šíření znalostí) a naopak klesající různosy z investic do nových znalostí, transfer znalostí a technologického pokroku	soukromé subjekty, vláda	státní zásahy mají vliv na to, kterého z několika možných stavů rovnováhy bude dosaženo
P. Krugman (1991), M. Porter (1990)	nová teorie obchodu	ekonomický vývoj je vývojem od náhodnosti k řádu, (=přirozená tendence ekonomiky k samoorganizaci)	divergence	náhoda, přirozená výhoda	rostoucí výnosy z rozsahu, nedokonalá konkurence, východní poloha, externí úspory, agioměrní výhody (sdílení trhu práce, šíření technologií, rozsáhlý trh poprvá i nabídka), klesající dopravní náklady, význam pozitivních otevření	firmy, lidé	regionální politika má podporovat specializaci, zvyšování statusu závodů (upgrading) a meziregionální obchod, decentralizace hospodářské politiky, dočasná ochrana na rozvijejících se ekonomikách umožňující dosažení úspor z rozsahu a exteriérních úspor
R. Barro, X. Sala i Martin (1995)	nová teorie růstu	neoklasický základ, každá ekonomika (region) má jiný stav rovnováhy	konvergence	odlišné technologické a behaviorální parametry regionů způsobují, že každý region má jinou úroveň stavu rovnováhy	institutionální a právní systém, podobné kulturní i behaviorní vzorce obyvatel, mobilita kapitálu, pracovních sil a šíření technologií, náhľad, využití rozdílu způsobena exteriérní šoky	technologie, instituce, lidé	aktivita mezinárodních institucí podporujících rozvojové země

Pokud jde o základní tendenci regionálního vývoje, zde se názor jednotlivých teorií poněkud liší. Nejvíce se otázkou konvergence vs. divergence zabývá především nová teorie růstu (Barro, Sala i Martin 1995, Sala i Martin 1996). Autoři rozlišují několik různých typů konvergence³⁾. Zásadní je však jejich definice tzv. podmíněné beta-konvergence, která vychází z toho, že každý region a stát má jiný stav rovnováhy, ke kterému směruje, a to v závislosti na rozdílech v technologických a v behaviorálních charakteristikách. K podmíněné beta-konverenci dochází tehdy, vykazuje-li tempo růstu (regionální) ekonomiky pozitivní korelace se vzdáleností od stavu rovnováhy. Z tohoto důvodu autoři této teorie předpokládají, že vzhledem k větší podobnosti sociálních, institucionálních, strukturálních a technologických parametrů v rámci jednotlivých zemí než na mezinárodní úrovni se tendence ke konverenci prosazuje více na meziregionální než na mezinárodní úrovni. Je však otázkou, zda hlavní příčinou podmíněné beta-konvergence mezi regiony není především integrující fiskální politika státu.

Modely „nové ekonomické geografie“ ve shodě s neoliberálními přístupy zdůrazňují význam iniciativy jednotlivců, tedy subjektivních faktorů, pro vývoj regionů. Naopak odmítají deterministické (např. strukturalistické) přístupy. Rezervovaně se zastánci neoliberálních směrů staví i ke snahám o násilné snižování meziregionálních rozdílů (nivelačaci) ze strany států a jsou přesvědčeni o potřebě co nejvíce omezit státní intervence. Na rozdíl od neoklasické teorie nepovažují tyto teorie stranu nabídky za bezproblémovou a automaticky se přizpůsobující poptávce a případné státní intervence ve formě regionální politiky se snaží směřovat právě na stimulaci výroby a specializaci na úrovni malých a středně velkých firem (např. Porter 1996).

Konečně zvláštní skupinu tvoří několik vzájemně velmi blízkých teorií (tab. 6), jako je teorie výrobního okrsku, teorie flexibilní specializace, resp. flexibilní akumulace a teorie učících se regionů. Podobnost základních prvků některých těchto teorií je tak velká, že je někteří autoři ani všechny navzájem nerozlišují. Tak například výrobní okrsek je často považován za prostorový výraz teorie flexibilní specializace. Jiní autoři spatřují rozdíl v tom, že zatímco teorie flexibilní specializace/akumulace je úzce spojována s post-fordizmem v pojetí regulační teorie (viz níže), jakožto forma lokální regulace, původní Bruscova práce o výrobních okrscích (Brusco 1982) vazbu na regulační teorii nevykazuje a byla koncipována jako samostatná teorie. Oběma teoriemi je společný především koncept flexibility. Za klíčové faktory regionálního rozvoje jsou v obou případech považovány kvalitní sociální, kulturní a institucionální struktury a nehierarchický systém organizace spolupráce malých firem a *networking* (sítě intenzivních mezilidských kontaktů založených na důvěře, které koordinují spolupráci). Úspěchu je dosahováno pomocí úspor z rozsahu i ze specializace, pokročilou dělbou práce mezi firmami, sdílením informací, malosériovou výrobou založenou na neustálých inovacích, eliminací rigidního dělení na manuálně pracující a manažery, existencí podpůrných institucí (místní správa, lokální banky, exportní agentury apod.) a sdílením stejných hodnot a cílů.

Kritika těchto teorií je založena především na přílišné idealizaci empiricky málo podložených skutečností (např. Amin 1989) nebo na vnitřní teoretické

³⁾ Za první typ konvergence je považována situace, kdy zaostalejší regiony rostou rychleji než regiony vyspělejší (tzv. absolutní beta-konvergence). Druhým typem konvergence je pak situace, kdy dochází k poklesu variability (např. v úrovni HDP) mezi regiony (tzv. delta-konvergence).

Tab. 6. Teorie vysvětlující vývoj v období post-fordizmu

Autor/autoré	Název teorie	Jádro teorie	Základní tendenze regionálního vývoje	Přičína meziregionálních rozdílů	Hlavní mechanismy způsobující konvergenci/divergenci	Hlavní subjekty	Implikace pro regionální politiku
Lipietz (1982), Agiesta (1979), Boyer (1990)	regulační teorie	střídání dlouhých období stability zapříčiněné změnou způsobu sociální regulace a ekonomické akumulace, např. přechod od fordizmu k post-fordizmu	střídání konvergence a divergence	rozdílné formy sociální regulace, rozdílné vztahy při výrobě a politický a institucionální kontext	regulační mechanismy: 1. monetární (peněžní) systém a peněžní mechanizmy (daňový systém, principy fungování bankovního systému apod.); 2. mechanismy výjednávání o mzdách; 3. způsoby (formy) konkurence uvnitř soukromého sektoru i ve vztahu k subjektům veřejného sektoru; 4. charakter a role státu	instituce (v institucionálním pojetí tj. např. legislativa, dalek normy a vorce chování) čápané jako struktury, resp. výsledek působení regulace a dále státu	rolí státu je vytvořit sociálně spravedlivou a ekonomicky udržitelnou regulaci, která odpovídá danému režimu akumulace
M. Piore, Ch. Sabel (1984), resp. A. J. Scott, (1988)	teorie flexibilní specializace, resp. flexibilní akumulace	(jedná se o aplikaci regulační teorie na období fordizmu a post-fordizmu) vertikální dezinTEGRACE výroby, ústup od masové výroby k malosériové	divergence	rozdíly v kulturním rámci pro organizaci výroby i pro chování podniků	re-skilling, externí úspory, aglomeracní výhody, týmová práce	malé firmy v dráze malo industrializačních oblastech	stát má udržovat konkurenční prostředí, napomáhat restrukturalizaci
S. Brusco (1982), G. Becattini (1978)	teorie výrobního okruku	základem prosperity regionu jsou kvalitní sociální, kulturní a institucionální struktury a nehierarchický systém organizace spolupráce malých firem	divergence	rozdíly v kulturním rámci pro organizaci výroby i pro chování podniků	networking (sítě dívěry), spolupráce i řízení, úspory z rozsahu i ze specializace, dělba práce mezi firmami, vzájemná závislost, sdílení informací, inovace, eliminace rigidního dělení na manuálně pracující a manažery, adaptivní pracovní síla	sítí malých firem a podpůrných institucí (výrobní asociace, exportní agentura apod.), adaptivní a inovativní pracovní síla	podpora vytrávení společných institucí podporujících malé firmy
B. A. Lundvall (1992), M. P. Feldman, R. Florida (1994), A. Saxonian (1991)	teorie učících se regionů	konkurenčeschopnost je založena na lepší schopnosti se dále učit	divergence	sociokulturní a institucionální rozdíly	existence pozitivních zpětných vazeb v oblasti učení, přejímání nových technologií a postupů, tržní i mimo-tržní výměna informací, existence technologické infrastruktury	firmy, instituce, regionální inovační systémy	podpora regionálních inovačních systémů (rozvoj vazeb např. mezi školami, samosprávou a firmami)

nekonzistentnosti (Phelps 1992), kdy nejsou rozlišovány externí úspory a aglomerační výhody⁴⁾ a jsou nesprávně aplikovány principy kumulativních mechanizmů, případně mohou být odmítány jako celek (zejména z pozic ortodoxních marxitů). Kritizováno je také příliš úzké pojetí vzniku výrobních okrsků, neboť jejich vznik může být iniciován i jinými formami než spontánní spoluprací mnoha malých subjektů, např. vládními vydaji do strategických odvětví nebo i velkou nadnárodní firmou. Dílčí námitky se pak týkají podcenění „cen“, kterou byl úspěch ve výrobních okrscích často vykoupen (nižší mzdy, delší a méně výhodná pracovní doba). Kritici se zpravidla shodují, že rozvoj založený na intenzivní spolupráci malých firem (byl podporovaných dalšími institucemi soukromého i veřejného sektoru) je možný spíše ve výjimečných případech.

V 90. letech se vynořilo značné množství prací, zaměřených na studium regionálních podmínek tvorby inovací a na studium mechanizmů dynamické konkurenční výhody založené na zvláštní schopnosti regionálních subjektů se učit. Tento nový směr čerpal z diskuse o flexibilní specializaci a navázal jak na tradice švédské školy (např. Törnquist 1970), tak i kalifornské školy (např. Scott, Storper 1987). Vzhledem k tomu, že klíčovým prvkem těchto přístupů je přesvědčení, že hlavním faktorem rozvoje je schopnost učit se a soudobě, že učení a tvorba inovací není doménou izolovaných firem, ale celé sítě různých subjektů v regionu, bývá tento směr označován za teorii učících se regionů (*learning regions*), méně často pak jako koncept lokálního inovačního miliea. Zájem o tuto problematiku vrcholil ve druhé polovině 90. let a jedná se tak o zatím poslední teoretický koncept v rámci teorií regionálního vývoje.

Zastáncům teorie učících se regionů lze vytknout přílišné zdůrazňování významu lokálních vazeb a geografické blízkosti, která intenzivní a mnohdy nezbytně osobní kontakty umožňuje. Toto pojetí učících se regionů převládá např. v práci Feldman a Florida 1994 nebo Malmberg 1997. Empirické analýzy nicméně příliš intenzivní vazby k dalším lokálním subjektům nepotvrzují (viz např. McCann 1995). Vysvětlení tohoto rozporu lze spatřovat v příliš úzkém pojetí konceptu geografické blízkosti, chápáné jako základní podmínka pro vzájemnou spolupráci. Hlavním důvodem pro vytváření shluků dynamických subjektů nemusí být potřeba jejich vzájemných vazeb, ale využívání specifických regionálních „zdrojů“, a to především vysoké sociokulturní kvality (tradice, entuziasmus, pozitivní očekávání, osobní motivace, společná vize, výrazné osobnosti). Právě tyto charakteristiky zůstávají i v době neustále rostoucí mobility informací, kapitálu i lidí do velké míry nemobilní. Geografická blízkost tedy nemusí být nutně výrazem intenzivních vzájemných vazeb, ale také společných potřeb, resp. společného vývoje k tvůrčímu prostředí. Na rozdíl od teorie výrobního okrsku, v případě učících se regionů nemusí nutně docházet k intenzivním vzájemným vazbám mezi firmami v regionu.

Základní rozdíl mezi teorií výrobního okrsku a teorií flexibilní specializace na jedné straně a teorií učících se regionů na straně druhé spočívá zejména v tom, že za hlavní aglomerační výhody jsou v prvním případě považovány úspory ze specializace, úspory transakčních nákladů apod., zatímco ve dru-

⁴⁾ Nerozlišování externích úspor a aglomeračních výhod je poměrně běžné. Scott a Storper (1987) na základě rozlišení mezi Weberovým a Marshallovým pojetím doporučují rozlišovat externí úspory (Marshall) a aglomerační výhody (Weber). Externí úspory jsou dosahovány dělbou práce (a nemusejí být indukovány regionálně), zatímco aglomerační výhody jsou dosahovány vzájemnou blízkostí subjektů, příp. infrastruktury v regionu. Externí úspory představují tedy širší pojem než aglomerační výhody.

hém případě je za hlavní aglomerační mechanizmus považována zvláště silná schopnost akumulace znalostí v daném regionu a vytváření podmínek pro vznik nových (viz Malmberg a kol. 1996). Lze tedy říci, že se jedná o posun od aglomeračních výhod chápáných v úzkém ekonomickém smyslu k aglomeračním výhodám v oblasti socio-kulturní.

Theorie flexibilní specializace a méně často také teorie výrobního okrsku bývají spojovány s regulační teorií. Regulační teorie představuje levicovou reakci na ortodoxní marxisty tvrdící, že kapitalismus směřuje k sebedestrukci. Regulační teorie je proto možno řadit i mezi neomarxistické teorie. Regulační teorie chápe historii jako řetěz odlišných období, která se od sebe navzájem liší vztahy při výrobě a politickým a institucionálním kontextem, který výrobu koordinuje. Tato relativně dlouhá období stability jsou nazývána režimem akumulace. Každý režim akumulace (=období, kdy platí určitý model jednání) končí krizí, chápanou buď jako sociální otřes nebo stagnaci. Nový režim akumulace začíná vytvořením nových forem organizace výroby, doplněných odpovídajícím institucionálním rámcem. Příkladem takového období je např. fordizmus a podle některých autorů od 70. let rodící se post-fordizmus. Regulační teorie bývá některými autory používána jako teoretický rámec pro specifitější teorie jako je teorie výrobního okrsku a především teorie flexibilní specializace, resp. flexibilní akumulace.

4. Závěr

Žádná z výše uvedených teorií regionální vývoje nicméně nedokáže předpovědět budoucí vývoj, podle Schoenberger (1989) by to však ani nemělo být jejich cílem. Regionální vývoj (podobně jako vývoj společenský) není totiž a priori plně determinován a vždy bude závislý na aktivitě subjektů schopných „způsobit rozdíl“ (viz Sayer 1992). Výsledkem je velmi diverzifikovaná realita, která však není ani zcela náhodná ani nestrukturovaná (Schoenberger 1989). Smyslem teorií regionálního vývoje by mělo být zejména stanovení hierarchie rámců, procesů a subjektů, včetně míry jejich autonomie a vazeb.

Značný počet teorií regionálního vývoje je odvozen od ekonomických teorií (a ty do jisté míry problematiku zužují), výjimku v tomto směru představuje zejména soubor neo/post-marxistických teorií, které však rovněž nesou prvky ekonomického determinismu. V mnoha teoriích regionálního vývoje se tak projevují snahy o exaktnost, příp. modelování nebo o nalezení přímých kauzálních řetězců, zatímco realita je podmíněna daleko složitěji, kdy např. dochází k proměně subjektů v objekty a naopak. Východiskem může být zarámování problematiky regionálního vývoje do širšího hodnotícího rámců, který může být představován některými nemarxistickými přístupy v rámci sociálních věd. V sociologii je zřejmě nejvýznamnějším příkladem tohoto typu strukturační teorie A. Giddense (1984) snažící se o propojení voluntaristických a deterministických přístupů. V geografii pak teorie hierarchie reality (teorie sociálně-geografického systému) M. Hampla (1971, 1998). Diskuze těchto teorií však již představuje samostatné téma. Na rozdíl od názoru E. Schoenberger (1989) by však takto koncipované teorie regionálního vývoje měly aspirovat na predikci základních vývojových tendencí, včetně změn intenzity (příp. směru) působení jednotlivých mechanizmů a faktorů, významu jednotlivých subjektů apod.

Příspěvek se snažil nastínit hodnotící systém a klasifikaci teorií regionálního vývoje a ukázat tak na existenci hlubších příčin rozdílů mezi jednotlivý-

mi teoretickými školami regionálního vývoje než je pouhé přesvědčení o tendenci regionálního systému k rovnováze nebo nerovnováze. Jednotlivé teorie se liší pojednáním rozvoje, chápáním rozdílů, vymezením hlavních subjektů a mechanizmů regionálního vývoje i implikacemi pro (regionální) politiku.

Přestože výše uvedený přehled teorií a nástin jejich diskuse ukázal, že neexistuje žádná obecně přijímaná teorie regionálního vývoje, existují určité názvany, které umožňují vznést domněnku, že v této oblasti vzniká nové para-digma. Nové para-digma se nachází pravděpodobně v průsečíku skupiny teorií, jako je flexibilní specializace, teorie výrobního okrsku, teorie učících se regionů a kulturní a behaviorální přístupy ke studiu organizace výroby a chování firem. Obecným rysem těchto teorií je odklon od koncepce exogenního rozvoje (představovaného koncepcí rozvoje založené na daňových úlevách, dotacích, nízkých mzdách, transferu technologií, externích investicích apod.) k rozvoji endogennímu. Klíčovým prvkem endogenních přístupů k regionálnímu rozvoji je snaha o změnu atmosféry v regionu, posílení sebedůvěry, snaha vzbudit pozitivní očekávání, vytvořit partnerství vedoucí k aktivní adaptaci. Toto úsilí by mělo nastartovat zesilující mechanizmy pozitivní zpětné vazby. Tyto teorie se tedy spíše než na organizačních a institucionálních formách a strukturách nutných pro dosažení rozvoje shodují na principech, resp. mechanizmech. Můžeme tedy spekulovat, že vznikající (pravděpodobně eklektické) para-digma bude velmi zdůrazňovat roli a kvalitu lidského faktoru, včetně schopnosti a způsobu komunikace. Přesto lze říci, že se jedná „jen“ o další fázi v chápání klíčových subjektů a mechanizmů regionálního vývoje, resp. doplnění o další faktor a nikoli o zformování nové „velké“ všeobecně přijímané teorie.

Všechny, jakkoli navzájem různé, endogenní teorie jsou implicitně přesvědčeny, že jednotlivá místa a regiony se navzájem liší a studium reálných míst a procesů je užitečnější než vytváření formálních matematických modelů a přikláňejí se, ve smyslu realistické nebo obecně post-strukturalistické filozofie vědy (viz např. Sayer 1992), spíše k intenzivnímu výzkumu než k výzkumu extenzivnímu. Že by byl dávný fyzicko-geografický determinismus i pozdější kvantitativní vlna, kterou D. Massey (1984) nazvala korelačním determinizmem, vystřídána „determinizmem“ sociálně-geografickým či přímo „determinizmem“ kulturním?

Autor děkuje oběma recenzentům a dále Petru Dostálovi, Luděku Sýkorovi a Davidu Uhlířovi za cenné připomínky k dřívějším verzím tohoto příspěvku.

L iter atura:

- AGLIETTA, M. (1979): A theory of capitalist regulation. New Left Books, London, 345 s.
- AMIN, A. (1989): Flexible specialization and small firms in Italy: myths and reality. *Antipode*, 21, č. 1, s. 13-34.
- ARMSTRONG, H., TAYLOR, J. (1985): Regional Economics & Policy. Philip Allan, London, 340 s.
- ARTHUR, W. B. (1988): Urban Systems and Historical Path Dependence. In: Ausaabel, J., Herman, R (eds): Cities and Their Vital Systems. National Academy Press, Washington, s. 85-97.
- BARRO, R., SALA i MARTIN, X. (1995): Economic Growth. McGraw Hill, New York, 256 s.
- BECATTINI, G. (1978): The development of light industry in Tuscany: An interpretation. *Economic notes*, 3, č. 2, s. 107-122.
- BENKO, G., B. (1994): Theory of regulation and territory: A historical view. In: Benko, G., B., Strohmayer, U. (eds): Geography, History and Social Sciences. Kluwer, Dordrecht, s. 193-210.

- BLAŽEK, J. (1993): Regionální vývoj a regionální politika: hlavní přístupy v zemích západní Evropy. In: Sýkora, L. (ed): Teoretické přístupy v současné geografii. Praha, s. 120-146.
- BLAŽEK, J. (1996): Meziregionální rozdíly v ČR v transformačním období, Geografie-Sborník ČGS, 101, č. 4, ČGS, Praha, s. 265-277.
- BORTS, G. H., STEIN, J. L. (1964): Economic Growth in a Free Market. Columbia University Press, New York, 235 s.
- BOUDEVILLE, J. R. (1966): Problems of Regional Economic Planning. Edinburg Univ. Press, Edinburg, 192 s.
- BOYER, R. (1990): Regulation School: A Critical Introduction. Columbia Univ. Press, New York, 150 s.
- BRUSCO, S. (1982): The Emilian model: productive decentralization and social integration. Cambridge Journal of Economics, 6, č. 2., s. 167-184.
- COOKE, P. (1983): Theories of Planning and Spatial Development. Hutchinson, London, 311 s.
- COOKE, P. (1989a): Locality theory and poverty of „spatial variation“ (A response to Duncan and Savage). Antipode, 21, č. 3, s. 261-273.
- COOKE, P. (1989b): Localities: the changing face of urban Britain. Unwin Hyman, London. 320 s.
- DAVID, P. A. (1985): Clio and the Economics of QWERTY. American Economic Review, 75, č. 2, s. 332-337.
- DOSTÁL, P. (1984): Regional policy and corporate organization forms, In: Smidt, M., Wever, E. (eds): A Profile of Dutch Economic Geography. Van Gorcum, Maastricht, s. 12-38.
- EMMANUEL, A. (1972): Unequal Exchange: A study of the Imperialism of Trade. Monthly Review Press, New York, 453. s.
- FELDMAN, M. P., FLORIDA, R. (1994): The geographical sources of innovation: technological infrastructure and product innovation in the USA. Annals of the Association of American Geographers, 84, č. 2., s. 210-229.
- FRANK, A. G.: (1978): Dependent Accumulation and Underdevelopment. Mamillan, London, 226 s.
- FRIEDMANN, J. (1972): A General Theory of Polarized Development. In: Hansen, N. M.: Growth Centres in Regional Economic Development. Free Press, New York, s. 82-107 (reprint práce z roku 1966).
- HAMPL, M. (1971): Teorie komplexity a diferenciace světa. Univerzita Karlova, Praha, 184 s.
- HAMPL, M. (1998): Realita, společnost a geografická organizace: hledání integrálního řádu. Přírodovědecká fakulta UK, Praha, 112 s.
- HARVEY, D. (1982): The Limits to Capital. Basil Blackwell, Oxford, 478 s.
- HIRSCHMAN, A. O. (1958): The Strategy of Economic Development. Yale Univ. Press, New Haven, 217 s.
- HOLLAND, S. (1976): Capital versus the Regions. Macmillan, London, 328 s.
- CHISHOLM, M. (1990): Regions in Recession and Resurgence. Unwin, London, 217 s.
- KRUGMAN, P. (1991): Geography and Trade. MIT Press, Cambridge, 142 s.
- LASSUEN, J. R. (1969): On Growth Poles. Urban Studies, 6, č. 2, s. 137-161.
- LIPIETZ, A. (1982): Towards Global Fordism? New Left Review, 13.2, s. 33-47.
- LUNDVALL, B. A., ed (1992): National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning. Pinter, London, s. 322.
- MALMBERG, A. (1997): Industrial geography: location and learning. Progress in Human Geography, 21, č. 4, s. 573-582.
- MALMBERG, A., SOLVELL, O., ZANDER, I. (1996): Spatial clustering, local accumulation of knowledge and firm competitiveness. Geografiska Annaler B, 78, č. 2, s. 85-97.
- MARKUSEN, A. (1985): Profit cycles, oligopoly and regional development. MIT Press, Cambridge, Mass., s. 357.
- MARTIN, R. (1998): The New „Geographical Turn“ in Economics: Some Critical Reflections. Cambridge Journal of Economics, (v tisku).
- MARTIN, R., SUNLAY, P. (1998): Slow Convergence? The New Endogenous Growth Theory and Regional Development. Economic Geography, 74, č. 3, s. 201-227.
- MASSEY, D. (1984): Spatial Divisions of Labour. MacMillan, London, 315 s.
- MASSEY, D. (1991): The political place of locality studies. Environ. and Planning A, 23, č. 2, s. 267-281.

- McCANN, P. (1995): Rethinking the economics of location and agglomeration. *Urban Studies*, 32, č. 4, s. 563-577.
- MYRDAL, G. (1957): Economic Theory and Under-developed Regions. Gerald Duckwords, London, 168 s.
- NORTH, D. C. (1955): Location Theory and Regional Economic Growth. *Journal of Political Economy*, 63, č. 3, s. 243-258.
- PAVLÍNEK, P. (1993): Politicko-ekonomické přístupy v geografii. In: Sýkora, L. (ed): Teoretické přístupy v současné geografii. Přírodovědecká fakulta UK, Praha, s. 42-63.
- PERROUX, F. (1950): Economic Space: Theory and Applications. *The Quarternaly Journal of Economics*, 64, č. 2, Harvard Univ., Mass., s. 89-104.
- PHELPS, N., A. (1992): External economies, agglomeration and flexible accumulation. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 17, č. 1, s. 35-46.
- PIORE, M., SABEL, C. (1984): The Second Industrial Divide: Possibilities for Prosperity. Basic Books, New York, s. 324.
- PORTER, M. E. (1996): Competitive advantage, Agglomeration Economies, and Regional Policy. *International Regional Science Review*, 19, č. 1-2, s. 85-94.
- PRESTWICH, R., TAYLOR, P. (1990): Introduction to Regional and Urban Policy in the United Kingdom. Longman, London, 289 s.
- PYKE, F., SENGENBERGER, W. (1992): Industrial districts and local economic regeneration: Research and policy issues. In: Pyke, F., Sengenberger, W. (eds): Industrial districts and local economic regeneration. Int. Centre for Labour Studies, Geneva, s. 3 - 29.
- REBELO, S. (1991): Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 99, č. 3, s. 500-521.
- RICHARDSON, H. W. (1978): Regional and urban economics. Pitman, Londýn, 450 s.
- ROMER, P. M. (1986): Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94, č. 5, s. 1002-1037.
- ROSTOW, W. W. (1971): The Stages of Economic Growth: A Non-communist Manifesto. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 2. vyd., 253 s.
- SALA i MARTIN, X. X. (1996): The classical approach to convergence analysis. *The Economic Journal*, 106, červenec, s. 1019-1036.
- SAXENIAN, A. (1991): The origins and dynamics of production networks in Silicon Valley. *Research Policy*, 20, č. 3, s. 423-437.
- SAYER, A. (1991): Behind the locality debate: deconstructing geographys dualism. *Environment and planning A*, č. 1, s. 283-308.
- SAYER, A. (1992): A Method in Social Science: A Realist Appraoch. Routledge, 2. vyd. London, 313 s.
- SCOTT, A. J. (1998): Flexible production systems and regional development. *Int. journal of Urban and Regional Research*, 12, č. 2., s. 171-175.
- SCOTT, A. J., STORPER, M. (1987): High-technology industry and regional development: a theoretical critique and reconstruction. *International Social Science Journal*, 122, č. s. 215-232.
- SCHOENBERGER, E. (1989): New models of regional change. In: Peet, R., Thrift, N. (eds): New models in geography, 1, Unwin Hyman, London, s. 115-141.
- SMITH, N. (1984): Uneven Development (Nature, Capital and the Production of Space). Blackwell, 2. vyd., 1990, 219 s.
- SMITH, N. (1987): Dangers of empirical turn some comments on the CURS initiative. *Antipode*, 19, č. 1, s. 59-68.
- SOJA, E. (1987): Turnabout Is Fair Play: A Critical Reading of Ann Markusens Profit Cycles, Oligopoly and Regional Development. *Urban Geography*, 8, č. 2, s. 180-185.
- TÖRNQUIST, G. (1970): Contact systems and regional development. *Lund Studies in Geography*, B, č. 35, 148 s.
- UHLÍR, D. (1996): Flexibilní specializace, flexibilní akumulace. *Geografie-Sborník ČGS*, 100, č. 2, ČGS, Praha, s. 115-121.
- VERNON, R. (1966): International investment and international trade in the product cycle. *Quarternary Journal of Economics*, 80, č. 2, s. 190-207.

Summary

REGIONAL DEVELOPMENT THEORIES: A VICIOUS CIRCLE?

In the Czech Republic one can witness a recent upsurge of interest in regional development issues, stimulated by both sharply growing inter-regional disparities and the ambition to join the EU, where regional policy is a top priority. The concept of a new regional policy and new mechanisms of regional development is hindered by lack of understanding of recent progress in regional development theories in western literature. In order to stimulate interest and further research into regional development theories the articles provides a synopsis of regional development theories. The articles starts with an overview of the main periods of regional policy in Western Europe and attempts to establish their connection with the main regional development theories as well as with predominant thinking in social sciences (see table 1). On the basis of an extensive study of key theoretical literature, a comparative analysis of the main regional development theories is subsequently presented. Several basic parameters such as a general tendency of regional development towards an equilibrium or disequilibrium, the key agents and mechanisms of regional development and the implications for regional policy are indentified in each theory. On the basis of the comparative analysis the regional development theories are classified into several groups (see tables 2-7). Each group of theories is briefly portraied and discussed. It is argued that despite the recent advances in the regional development theory, symbolised by theoretical concepts like flexible specialisation, learning regions or even „new economic geography“, a new grand theory of regional development is still missing.

(*Pracoviště autora: katedra sociální geografie a regionálního rozvoje Přírodovědecké fakulty UK, Albertov 6, 128 43 Praha 2.*)

Do redakce došlo 30. 4. 1999

Lektorovali Martin Hampl a Alois Hynek

JAROMÍR KOLEJKA, ZDENĚK LIPSKÝ

MAPY SOUČASNÉ KRAJINY

J. Kolejka, Z. Lipský: *Maps of present landscape*. – Geografie – Sborník ČGS, 104, 3, pp. 161 – 175 (1999). – Landscape mapping and landscape map compilation is relatively an undeveloped branch of the modern cartography. The multiparameter maps of natural and present landscapes are based on the analytic data integration and the systematic presentation. The two-layer maps of present landscape consist obligatorily both of an overlayed natural background map and land use map. Three examples of the map creation at different scales are presented.

KEY WORDS: landscape mapping – geoecological maps – mapping methodology.

Příspěvek byl zpracován na základě výsledků grantového úkolu č. 205/95/0959 „Typologie a ochrana současné české krajiny“ podporovaného Grantovou agenturou České republiky, jíž autoři vyslovují své díky.

1. Historické tradice vymezování krajinných typů a regionů v české geografii

Systémové nazírání na krajinu má v české geografii hluboké kořeny. Krajobraz jako celek, a nikoliv pouze její jednotlivé složky, byla a je předmětem všeobecného zájmu jak z vědeckého, tak ekonomického hlediska bez ohledu na použitou terminologii a její obsah.

Národochospodářské potřeby vedly již v roce 1885 k přípravě vymezování přirozených krajinných celků (Kolektiv 1923), jejichž znalost měla posloužit lepší organizaci hospodářské činnosti především s ohledem na zvýšení efektivnosti využívání zemědělského a lesního půdního fondu. Vznik Československé republiky v roce 1918 znamenal další posílení zájmu o hospodářský růst na státním území. Myšlenku syntetického zhodnocení jednotlivých regionů nového státu vyslovil Karel Kořistka (Kolektiv 1923). Ta byla svou komplexností neobvyklá nejen v domácím, ale i ve světovém měřítku. Parametry krajin byly pojímány jako vzájemně se podmiňující a společně formující typické přírodní celky se specifickými vlastnostmi společně i jednotlivě ovlivňujícími hospodářskou činnost.

Praktický aspekt vymezování a mapování komplexních krajinných jednotek postupně v české geografii převážil, což se odrazilo i v pojímání studovaných regionálních celků a v metodice jejich studia. Z koncepcního hlediska převládl „regionalismus“ spojený s vymezováním tzv. „přirozených krajin“ (např. Král 1924, Koláček 1924, Vincent 1927), resp. „přirozených krajů“ (např. Dědina 1927a) nebo „přirozených oblastí“ (např. Dvorský 1918, Král 1930). Vymezené územní celky byly rozlišeny vždy s ohledem na určitou společenskou potřebu. Přirozená celostnost krajiny jakoby se v té době postupně vytratila v polemice o tom, která složka krajiny je pro vymezování nejdůležitější.

Zajímavý vývoj v tomto směru prodělaly názory významného geografa Dědiny, který postupně dospěl od ryze dílčího geomorfologického přístupu (Dědina 1925) k integraci nejen ostatních přírodních, ale i antropogenních krajintových faktorů formujících tzv. „přirozené kraje“ (Dědina 1927a). Administrativní potřeby jej motivovaly k nastínění jisté hierarchizace mezi vymezenými komplexními jednotkami (Dědina 1927b). Nakonec rozlišil jednotky typu „regio“ (kraj) a „subregio“ (krajina) vzájemně se lišící mírou homogenity přírodních vlastností (Dědina 1930). Celostní princip v chápání přírodní a soudobé kulturní krajiny nadále prosazoval Král (1930). Formuloval názor, že „přírodní oblast“ je formována přírodou, která zpravidla nevytváří ostré linie ohraňující územní jednotky, ačkoliv tyto se vyznačují vnitřní jednotou a specifickým charakterem. Oproti tomu „kulturní oblasti“ se vyvinuly z přírodních celků „spolužitím lidu s přírodou“. Vztahy přírody a společnosti a stejně tak vztahy uvnitř přírody a uvnitř společnosti mají „dynamický ráz“. Korčák (1936) při definování a vymezování jednotek zvaných „kraj“ zdůrazňoval potřebu geografické syntézy poznatků a důležitost studia vnitřních vztahů. Podle něj do vztahových souvislostí vstupují jak přírodní faktory, tak člověk a výsledky jeho činnosti, a společně utvářejí území. Nakonec tehdejší krajinářský výzkum vyústil v regionalizační akce individuálního pojetí (např. Moschelesová 1936), jejichž výsledkem byla schémata členění republiky do charakteristických neopakovatelných územních celků mnohdy etnografického charakteru.

K typizaci komplexních krajinných jednotek a k dalšímu studiu zákonitostí jejich vnitřní stavby a dynamiky již nedošlo v důsledku vypuknutí 2. světové války. Česká vědecká obec, těžce postižená násilnou smrtí řady svých představitelů během německé okupace, jen obtížně hledala cesty k šíření pojímanému studiu krajiny. Potřeby hospodářské obnovy a nezbytnost jisté specializace jak na univerzitách, tak v ústavech nově vzniklé Československé akademie věd (od roku 1953) vedly k preferenci odvětvového výzkumu a konцепcí zejména u geografických věd.

Do čela krajinářského výzkumu se dostaly biologické a geologické vědy (Veselý a kol. 1954, Hejny 1961). V české ekologii se objevují nové pojmy: „přírodní prostředí“, „rovnováha krajiny“, „krajinný typ“, „degradace krajiny“, atd. Ojedinělé výzvy (Matoušek 1955) a syntetické práce (Hřibová 1956) z geografické obce nevedly k obnovení komplexního pojímání krajiny v české geografii. Mimořádnou posilou ekologického směru studia krajiny bylo v roce 1971 zřízení specializovaného výzkumného pracoviště – Ústavu krajinné ekologie ČSAV, jehož činnost byla bezprostředně spojena s plněním mezinárodního programu UNESCO „Člověk a biosféra“ (Vaněk 1974).

Kvalitativní zvrat ve studiu krajiny v české geografii přinesly práce Demka (1974) a jeho spolupracovníků v Geografickém ústavu ČSAV v Brně. Upevnilo se systémové chápání krajinných jednotek a krajinné sféry Země jako celků. Pokrok ve vytváření krajinářské dokumentace, zejména krajinných map, byl však velmi skromný. Výjimku představuje mapa Fyzickogeografických jednotek ČSR v měřítku 1:500 000 (Demek, Quitt, Raušer 1975), demonstруjící v podstatě geomorfologicky dominantně podloženou představu o typologickém členění přírodní krajiny.

O něco později se rozvíjí komplexní výzkum krajiny na katedře geografie Přírodovědecké fakulty brněnské univerzity. Zde postupně vznikaly první elaboráty na bázi výsledků geoekologického studia krajiny (např. Hynek 1981, Hynek, Trnka 1981), které představovaly vhodné propojení geografického a ekologického přístupu. Součástí studií byla rozmanitá regionalizační schémata, většinou individuálního charakteru.

Výrazným stimulem pro tvorbu krajinných map se stalo období přelomu 80. a 90. let, a to v souvislosti s vydáním významných národních atlasových děl. Celostátní krajinné mapy prezentující homogenní typologické přírodní územní jednotky se staly součástí jak Atlasu obyvatelstva a bydlení ČSSR – mapa Přírodní prostředí v měřítku 1:750 000 (Ivan a kol. 1987), tak Atlasu životního prostředí a zdraví obyvatelstva ČSFR – mapa Přírodní krajinné typy v měřítku 1:1 000 000 (Kolejka 1992). Jejich koncepcním vzorem byla mapa „Prárodne (geokologické) krajinné typy“ z úspěšného Atlasu SSR. Toto období znamenalo vstup digitálních technologií do české kartografické tvorby. Komponentní údaje uložené v geografických informačních systémech v rastrové nebo vektorové formě byly využity k tvorbě typologických map přírodní krajiny pro sledovaná území (Kolejka, Miklaš 1987, Kolejka 1995). Je příznačné, že uvedená kartografická díla ze 70. – 90. let mapují vesměs typy přírodní, člověkem neovlivněné krajiny, která se na našem území ve skutečnosti prakticky nevyskytuje. Přestože přírodní struktura krajiny a výudypřítomné přírodní procesy jsou i v současné krajině neopominutelné, neboť ovlivňují její fyzionomii i dynamiku, pro praktické účely plánování využívání území je významnější typologie současné kulturní krajiny, zároveň je však mnohem složitější. Musí totiž zohlednit jak primární strukturu krajiny, danou její fyzickogeografickou diferenciaci („přírodní pozadí“), tak i způsob využívání, historického ovlivnění a přeměny krajiny činností člověka, tzv. sekundární strukturu krajiny (Lipský 1997).

V koncepci mapy současné krajiny dnes fakticky dominuje dvojvrstevné uspořádání obsahu. Ten tvoří skupiny údajů: 1. o přírodním pozadí, 2. o současném využívání. Obě tyto datové skupiny tvoří obsah „map současné krajiny“, avšak mohou být vhodně propojeny do „jedinečné“ informační vrstvy díky značné generalizaci jejich obsahu v menších měřítkách. Praktické uplatnění digitálních map současné krajiny je všeobecné, neboť svým bohatým a tematicky i geometricky sladěným obsahem představují nezbytnou databázi pro veškeré hodnotící procesy, vedoucí k tvorbě odvozených krajinných map, jakož podkladů pro rozhodování v území.

2. Klasifikace krajinných map

Krajinné mapy mají za úkol vyjadřovat zákonitosti prostorové diferenciace a integrace krajinné sféry Země, změny její struktury od místa k místu a dynamické tendenze. Mapy přírodní krajiny znázorňují prostorové rozmištění přírodních teritoriálních jednotek (např. přírodních geosystémů) a podávají syntetizující představu o přírodě daného území (Kolejková, Kolejka 1992). Smyslem krajinných map je postihnout totální charakter daného území prostřednictvím prostorové syntézy (Schulz 1978), a to ve smyslu mapování jak přírodní, tak kulturní krajiny. Jinými slovy, krajinné mapy v syntetizující formě informují o vlastnostech geografického pozadí (přírodního i člověkem ovlivněného, resp. vytvořeného), v mnohém určujícího vývoj jednotlivých složek přírody a možností hospodářského využívání území (Krauklis, Michejev 1965). Krajinné mapy jsou tedy mapami syntetickými, neboť vždy podávají víceodvětvovou informaci.

V obecném pojetí vyjadřuje syntetická mapa (podle Pravdy 1983) určitý složitý jev jako systém, jehož složky vznikly v důsledku integrace, vyšší abstrakce více elementárních (analytických) nebo komplexních jevů, resp. cha-

rakteristik. Nejobecnějším kritériem třídění krajinných map je jejich koncepte. V tomto směru lze rozlišit dva základní typy map:

1. typologické krajinné mapy (při určitém zobecnění znázorňují územně ne-související jednotky opakující se v prostoru a v čase)
2. regionalizační krajinné mapy (zdůrazňující individualitu, resp. zvláštnosti vymezených jednotek).

Velmi důležitou roli v tvorbě krajinných map hraje měřítka. Na něm závisí rozlišovací schopnost mapy, a tím i možnost prezentace krajinných jednotek určitého taxonomického rádu:

1. topické krajinné mapy znázorňují homogenní elementární krajinné jednotky v měřítku 1:5 000 až 1:25 000
2. chorické krajinné mapy, čili vlastní krajinné mapy zobrazují heterogennější územní jednotky v měřítkách 1:25 000 až 1:1 000 000 (výjimečně i v menších)
3. regionální krajinné mapy prezentují územní jednotky v rozsahu 1:1 000 000 až 1:10 000 000
4. globální krajinné mapy představují silně generalizované syntetické modely celé krajinné sféry Země (resp. hemisfér) obvykle v měřítkách pod 1:30 000 000.

Z časového hlediska lze rozlišit dva aspekty třídění krajinných map: a) stavové a b) vlastní chronologické. Podle prvního aspektu lze rozlišit:

1. strukturní krajinné mapy informující o komponentní stavbě a fyziognomii územních jednotek
2. dynamické krajinné mapy vystihující dynamické, resp. funkcionální souvislosti mezi komponentami odpovídající konkrétnímu stavu územní jednotky.

Podle druhého hlediska se vyčleňují:

1. historické krajinné mapy (včetně map rekonstrukčních)
2. inventarizační krajinné mapy (popisující současnou situaci)
3. prognostické krajinné mapy (včetně map potenciální krajiny přírodní i kulturní).

Svoji úlohu v třídění krajinných map může uplatnit i technologie jejich tvorby a prezentace, ať už jde o a) tradiční krajinné mapy, sestavené výhradně na bázi analogových podkladů dominantně manuálními postupy a prezentované v podobě „hard copy“ obvykle na papíře, resp. b) digitální krajinné mapy, sestavené alespoň z části za využití digitálních technologií a uchovávané, případně předávané uživateli v diskrétní podobě ve vektorovém nebo rastrovém formátu elektronickými medii.

V současné době je k dispozici množství příkladů zejména map přírodní krajiny (aktuální, rekonstruované i potenciální) a do jisté míry lze hovořit o určitých zavedených pravidlech krajinářské kartografické tvorby. K nim patří preference odstupňované barevné škály (od nejteplejších po nejchladnejší barvy) pro znázornění klimatem podmíněných krajinných stupňů a pásov, resp. krajinných jednotek k nim příslušících bez ohledu na měřítko. Jiným případem je použití „mluvících barev“ pro vyjádření hlavního krajinotvorného činitele formujícího strukturu dané územní jednotky, např. modré barvy pro dominantní účinek vody, žluté pro vítr, červených a fialových odstínů pro roli vyvřelých či vulkanických hornin v podloží, atd. Stejně tak je pravidlem výběr určitých typů rastrů, např. pro znázornění sklonitosti reliéfu, morfo-

metrických typů reliéfu, geologického podloží, vláhových poměrů. Rozpracovaný jsou typy legend: elementová, maticová nebo grafová, vesměs komplikované vzhledem ke složitosti prezentované reality.

Jiná situace je u složitějších map současné krajiny, kde k potřebě znázorení přírodního pozadí přistupuje požadavek ztvárnění současné fyziognomie území, reprezentované funkčním využitím ploch. U tohoto typu krajinných map lze očekávat v budoucnu nejširší uplatnění, obzvláště při jejich digitálním ztvárnění. Zatím je k dispozici málo ukázek a praktické tvůrce zkušenosti jsou minimální. Je však třeba podotknout, že v podstatě kartografická díla typu „map současné krajiny“ položila základy vůbec veškeré kartografické tvorby. První známé mapy zobrazovaly především fyziognomii území s ohledem jak na výrazné přírodní, tak současně i člověkem vytvořené prvky krajiny. Přes určitou schematičnost, abstrakci a generalizaci skutečnosti přece jen představovaly nedokonalé první ikonické modely krajiny. Moderní mapy současné krajiny jsou již klasickými syntetickými mapami s polykomponentním obsahem a dvojvrstevním usporádáním. Dvojvrstevné usporádání může být skutečné a vrstvy lze oddělit, čist a reprodukovat samostatně (obvykle v případě větších měřítek), nebo zdánlivé, kdy areály sice podávají informaci synchronně o přírodním pozadí a současném využití, avšak vrstvy nelze bez ztráty části informace oddělit (zpravidla u map menších měřítek). Výrazové prostředky pro znázornění současné funkčnosti v zásadě odpovídají doporučením IGU (Paludan 1976) pro tvorbu map využití ploch. Tradiční (tj. jednovrstevní) mapy využití ploch a jejich nejrůznější odvozeniny nelze pokládat za pravé „mapy současné krajiny“ (viz „Mapa súčasnej krajiny“ v Atlase SSR nebo „Mapa využití ploch“ v Atlase životního prostředí a zdrai obyvatel ČSFR). Totéž platí pro tzv. „mapování krajiny“ v měřítku 1:10 000 podle schválených metodik (Pellantová 1994, Vondrušková a kol. 1994), neboť vyjadřuje jenom jednu vrstvu současné krajiny (aktuální vegetaci) a postrádá informaci o přírodním pozadí jako podstatě krajiny. Ani na mezinární úrovni se nepodařilo plně realizovat záměr vydání mapy se zvláštním názvem „Ecology of Land Use in Central Europe“ (Richling a kol. 1996), když z národních podkladů byly sestaveny dvě samostatné mapy (A – přírodní krajinné jednotky, B – využití půdy), aniž by došlo k integraci jejich obsahu do jediné výsledné mapy současné krajiny. Prvním pokusem o panevropskou klasifikaci evropských kulturních krajin zůstává práce Meeuse (1995), který na základě dominantního vizuálního aspektu krajinné scenérie vymezil 30 typů současné evropské krajiny. Na interpretaci družicových snímků je založena britská metoda klasifikace současné krajiny kombinující aktuální vegetační kryt s přírodním pozadím vyvinutá v Institutu of Terrestrial Ecology a použitá pro klasifikaci krajinných typů Velké Británie (Bunce a kol. 1991).

U regionalizačních map krajiny nebyl zatím bohužel překročen rámec prostých regionalizačních schémat a kartografická tvorba v tomto směru vykazuje značné metodické i realizační mezery.

Podobná situace je i u dynamických krajinných map, kde je však neblahý stav způsoben naprostým deficitem časových řad údajů popisujících posloupnosti evolučních či cyklických stavů krajinných jednotek. V české krajinářské kartografické tvorbě tak dominují strukturní krajinné mapy rozmanitého charakteru. V poslední době se hojněji objevují i jejich účelové odvozeniny, zpravidla pořízené digitálními technologiemi. Navazující příklady použití tradičních technologií při tvorbě map současné krajiny jsou předstupněm digitální krajinářské komplikace, jak již tyto postupy byly praktic-

ky ověřeny (Kolejka 1996). Digitální mapy současné krajiny jsou datovým východiskem pro nejrůznější praktické aplikace integrovaných geoekologických poznatků.

3. Příklady tvorby map současné krajiny České republiky

V rámci řešení grantového projektu GA ČR č. 206/95/0959 „Typologie a ochrana české krajiny“ (Lipský a kol. 1997) byly metodicky připraveny a autorský zpracovány mapy současné kulturní krajiny České republiky v celé škále měřítka od 1:10 000 až po 1:2 000 000. Převládají fyziognomické typologické mapy současné krajiny (dvouvrstevné) sestavené geografickou metodou transpozice tematických map přírodního pozadí (primární struktura) a map současného využívání krajiny (sekundární struktura) s následnou generalizací:

1. Podrobná mapa současné krajiny okolí Hustopečí u Brna 1:10 000
2. Podrobná mapa současné krajiny katastru obce Opatov v Čechách, okres Svitavy, 1:25 000
3. Zobecněná podrobná mapa současné krajiny Horňácka v Bílých Karpatech, 1:50 000
4. Základní přehledná mapa současné krajiny části Dyjsko-svrateckého úvalu s přilehlými okraji České vysočiny a Karpat, 1:100 000
5. Přehledná mapa současné krajiny českomoravského pomezí na horní Svatce, Svitavě a Třebívci, 1:200 000
6. Digitální přehledná mapa současné krajiny České republiky (v rozsahu celé ČR) 1:500 000
7. Regionální mapa současné krajiny České republiky (výřez z národního listu zobrazující převážnou část území ČR), 1:1 000 000
8. Regionální mapa současné krajiny střední Evropy (v rozsahu celé ČR), 1:2 000 000.

Fyziognomické krajinné typy byly v některých případech kombinovány s principy typologie kulturní krajiny podle gradientu celkové antropogenní přeměny krajiny (Forman, Godron 1993) na krajину urbanizovanou, obdělávanou, obhospodařovanou a relativně přírodní:

1. Mapa typů současné kulturní krajiny oblasti Krkonoše, 1:100 000
2. Mapa typů současné kulturní krajiny okresů Jičín a Semily, 1:200 000, (Kvapil 1996), případně s regionalizací provedenou v modelovém území, kde vymezené fyziognomické typy kulturní krajiny představují zároveň jedinečné individuální krajiny – regiony
3. Typy současné kulturní krajiny v povodí horní Kocáby, 1:50 000.

Jiným směrem v mapování současné kulturní krajiny je tvorba tzv. funkčních map, resp. map funkčního využívání současné krajiny vyjadřujících postavení ploch a krajinných celků v hodnotovém systému lidské společnosti:

1. Funkční mapa současné krajiny, okolí Telče, 1:50 000
2. Mapa funkčního využívání krajiny okresu Kutná Hora, 1:200 000 (Lipský a kol. 1997)

V následujícím přehledu jsou uvedeny metodické ukázky několika map současné krajiny v různých měřítkách – 1:10 000, 1:200 000 a 1:2 000 000.

3.1. Podrobná (topická) mapa současné krajiny v měřítku 1:10 000

Mapa současné krajiny v měřítku 1:10 000 představuje rozhraní, kdy je ještě možné kartograficky poměrně velmi přesně znázornit krajinné jednotky topologické (topické) úrovně. Tato možnost je obzvláště výrazná v rovinatých oblastech, kde se diferenciace krajiny projevuje prakticky jen v rozrůznění vegetačního krytu do ekotopů. V členitějším terénu, který je typický pro naše státní území, krajinná mapa měřítka 1:10 000 již obvykle registruje také nejnižší úrovně chorické diferenciace krajiny, neboť její pestrost je již dáná od místa k místu se měnícími terénními, geologickými a půdními poměry, včetně rozdílné geneze elementárních krajinných jednotek – geosystémů třídy geomérů. Jde-li o znázornění současné krajiny, pak rozmanitost její diferenciace je dána i pestrým funkčním využitím. Mapa současné krajiny v měřítku 1:10 000 by tedy měla být schopna rozlišit jak genetické a strukturní odlišnosti jednotek přírodního pozadí – čili rozdíly mezi přírodními geosystémy topické úrovně, tak přesně oddělit areály s odlišným funkčním využitím.

Obsah mapy současné krajiny je nutno ztvárnit ve dvou informačních vrstvách:

1. přírodní pozadí – přírodní geosystémy tvořící přirozenou strukturu krajiny
2. současná funkční nadstavba – areály využití ploch tvořící funkční strukturu krajiny.

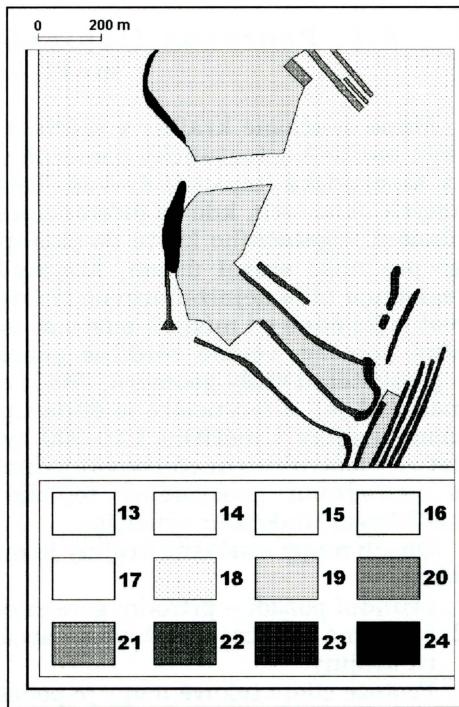
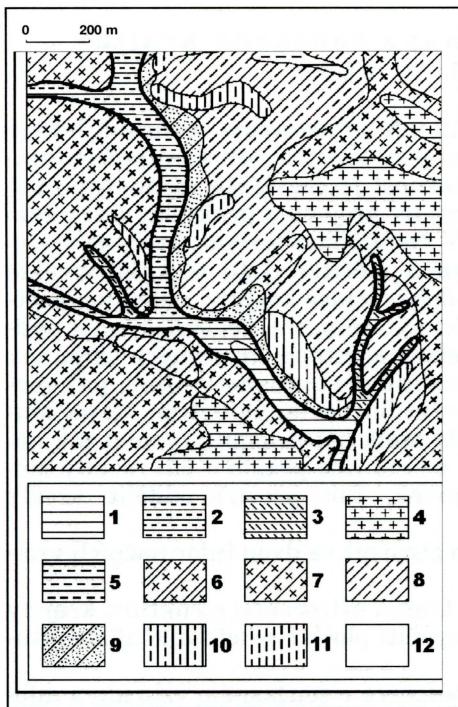
Protože cílem takové mapy je podat představu o současném vzhledu a diferenciaci krajiny, je nezbytné barevně zvýraznit současnou fyziognomii, která je dána především využitím ploch a poněkud do pozadí (z hlediska výraznosti provedení) dát informaci o přírodní struktuře krajiny, ačkoliv její složka – reliéf patří mezi dominantní fyziognomické aspekty každé krajiny.

Výsledkem těchto úvah je pak dvouvrstevné uspořádání obsahu mapy současné krajiny v měřítku 1:10 000, kde podkladová vrstva znázorňuje areály jednotlivých přírodních geosystémů odlišnými černobílými rastry. K této vrstvě patří i odlišení dvou významových úrovní přirozené krajinné hranice – hlavní a vedlejších hranic oddělující území hydromorfních a terestrických geosystémů, které se liší všemi či většinou svých vlastností díky zcela odlišné genezi. Nadstavbová barevná informační vrstva je výraznější a představuje rozložení aktuálních funkčních ploch.

Čtení mapy je velmi jednoduché (obr. 1). V každém místě mapy lze zjistit, jaká funkční plocha se nalézá v jakém přírodním pozadí. Interpretace tohoto vztahu typu „funkce – pozadí“ může mít široký environmentální význam.

Postup:

1. konfrontováním terénního výzkumu s nejnovějšími dostupnými leteckými snímky zjištěno aktuální využití ploch
2. sesbírány archivní geologické, půdní a aj. mapy o přírodním pozadí a tyto skresleny manuálně do topické krajinné mapy
3. vytvořeny odděleně obě informační vrstvy
4. informační vrstvy naloženy na sebe; podle charakteru území zvoleny kartografické vyjadřovací prostředky (rozdrobenost území, vlastnosti areálů a jejich zastoupení)
5. grafické provedení, nejprve provedeny a) informační vrstvy v černobílém rastru, pak vykresleny kontury b) vrstvy nezávisle na předchozí vrstvě, a ty vyplněny barvou.
6. kompletování legendy.



Obr. 1 – Výřez z topické mapy současné krajiny měřítka 1:10 000 v okolí Hustopečí u Brna.
A: Přírodní pozadí (rastry): Velmi teplá krajina dubového vegetačního stupně: Hydromorfí geosystémy: 1. údolní nivy s fluvizeměmi a černicemi oglejenými na hlinitopísčitých fluviálních sedimentech s vodním tokem a kolísající hladinou podzemní vody v průběhu roku, 2. plochá údolní dna s vlhčími variantami černozemí na deluviofluviálních sedimentech s občasným nebo chybějícím vodním tokem a velmi proměnlivými zásobami podzemní vody, 3. ukloněná údolní dna s vlhčími variantami černozemí na deluviofluviálních sedimentech s občasným nebo chybějícím vodním tokem a velmi proměnlivými zásobami podzemní vody. Terestrické geosystémy: 4. akumulační sprášové plošiny s vápníkem obohacenými černozeměmi při normální vlhkosti, 5. denudační plošiny na flyši s vápníkem obohacenými černozeměmi při normální vlhkosti, 6. erozně akumulační mírné sprášové svahy s vápníkem obohacenými černozeměmi při omezené vlhkosti, 7. erozně akumulační mírné sprášové svahy s vápníkem obohacenými černozeměmi při normální vlhkosti, 8. erozně denudační mírné svahy na flyši s vápníkem obohacenými černozeměmi při normální vlhkosti, 9. erozně akumulační mírné svahy na svahovinách se seminitrofilními černozeměmi při normální vlhkosti, 10. erozně denudační příkré suché svahy na flyši s vápníkem bohatými černozeměmi. Teplá krajina bukodubového vegetačního stupně: Terestrické geosystémy: 11. erozně denudační příkré stinné svahy na flyši se seminitrofilními hnědozeměmi až kambizeměmi při normální vlhkosti.
B: Současné funkční využití (barvy): 18. orná půda (béžová), 19. drobná držba (tmavě hnědá), 20. vinohrady (oranžová), 21. ovocné sady (žlutá), 22. louky (modrozelená), 23. keřové porosty (světle zelená), 24. listnaté lesy (tmavě zelená).

3.2. Přehledná (chorická) mapa současné krajiny v měřítku 1:200 000

Mapa současné krajiny v měřítku 1:200 000 reprezentuje v našich podmínkách již základní přehlednou tematickou mapu. Ačkoliv rozlišovací schopnost tohoto měřítka dovoluje znázornit areály chorické dimenze, není již prakticky možné za takové jednotky považovat přirozené krajinné jednotky zjištěné te-

rénním výzkumem. V tomto měřítku se již výrazně projevují morfometrické rozdíly mezi segmenty krajiny definované vertikální a horizontální členitostí území. České geomorfologické názvosloví vhodně popisuje území s odlišnou vertikální členitostí reliéfu v kategorických rovin (plošin), pahorkatin, vrchovin, hornatin, atd. K těmtoto morfometrickým typům reliéfu lze však účelově přidat některé typické rozsáhlé genetické typy a tvary reliéfu, ačkoliv i tyto by mohly být jednoduše popsány v uvedených morfometrických kategoriích. Sem patří kotliny a pánevní, tabule a údolí, které představují mozaiky geneticky velmi různorodých místních tvarů reliéfu. Této pestrosti pak odpovídá rozmanitost ostatních přirozených složek krajiny, jimž se do jisté míry přizpůsobuje i využití krajiny člověkem. Tímto způsobem vzniká ráz současné krajiny, jak jej lze rozlišit a znázornit v mapách měřítka 1:200 000. Současné krajinné jednotky jsou tedy rozlišeny pomocí hlavních fyziognomických prvků: reliéfu a využití ploch, zatímco ostatní přírodní složky krajiny jsou více v pozadí.

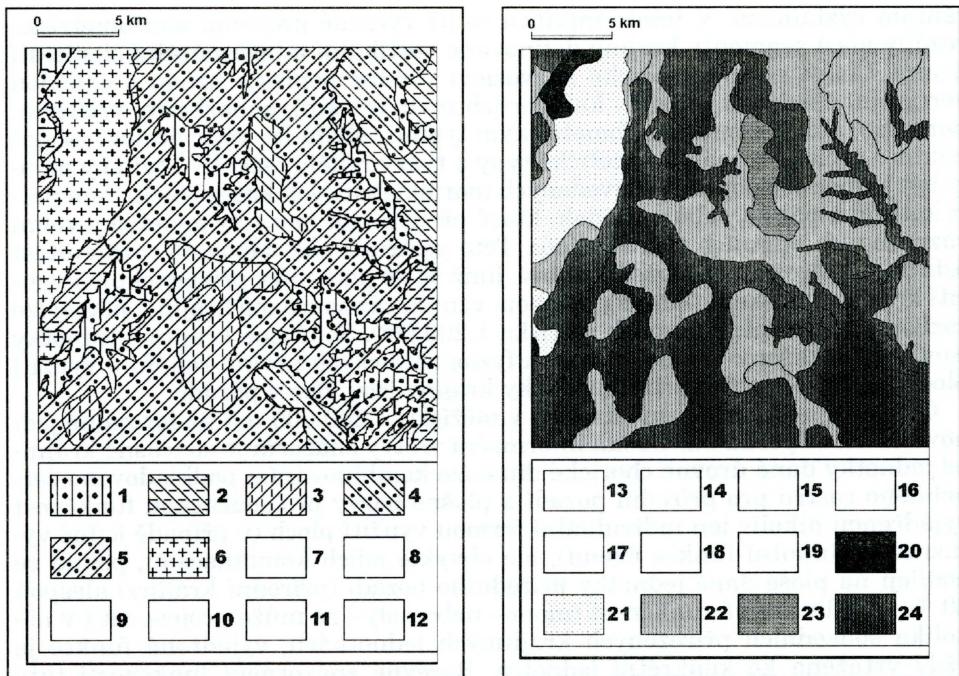
Chorická mapa současné krajiny v měřítku 1:200 000 má již formálně jednovrstevné uspořádání. Obsah informační vrstvy znázorňuje současné krajinné jednotky dané úrovně chorické dimenze kombinováním podkladového černobílého rastru pro přírodní pozadí a plošné barvy pro současnou funkčnost vyjádřenou nikoliv jen individuální formou využití ploch (v případě jedné výrazně dominantní funkce území), ale obvykle jejich kombinacemi, pokud se podílejí na ploše dané jednotky přírodního pozadí (přírodní krajiny) alespoň 20 %. Ačkoliv stejná funkčnost (mono- nebo poly-) se může projevovat i v několika sousedních přirozených krajinných jednotkách, vyjádřená funkce je vždy vztažena ke konkrétní jednotce. Barevné znázornění funkčnosti tuto skutečnost jen potvrzuje tím, že řada přírodních krajinných typů vykazuje charakteristické využití (např. údolí, kotliny, chladná pohoří, aj.), které končí na jejich přirozených hranicích s jinými jednotkami. Barevné plochy v mapě pak ladí s podkladovými plochami rastrů. Barvy i rastry jsou vesměs voleny tak, aby byla patrná úroveň příbuznosti (podobnosti) mezi přirozenými krajinnými jednotkami i areály funkčního využití (obr. 2).

Postup:

1. analýzou aktuálního kosmického snímku zjištěno využití ploch, a toto namátkově ověřeno terénním průzkumem
2. sesbírány archivní geologické, půdní a aj. mapy o přírodním pozadí a tyto skresleny manuálně do chorické krajinné mapy
3. odděleně vytvořeny dvě informační vrstvy generalizací podrobnějších podkladů, případně měřítkovým sladěním různorodých podkladů
4. informační vrstvy naloženy na sebe; podle charakteru území zvoleny kartografické vyjadřovací prostředky (rozdrobenost území, vlastnosti areálů a jejich zastoupení)
5. grafické provedení nejprve a) informační vrstvy v černobílém rastru, tyto areály pak funkčně diferencovány podle druhé vrstvy
6. kompletování legendy.

3.3 Regionální mapa současné krajiny v měřítku 1:2 000 000

Toto poměrně malé měřítko vyžaduje odlišný postup pro prezentaci areálů, které lze konymenčně nazývat současnou krajinou. Nabízejí se dvě cesty, jak k mapě současné krajiny malého měřítka dospět. Jednou možností je generalizace mapy většího měřítka na úroveň přijatelnou pro měřítko 1:2 000 000. Určitá nevýhoda tohoto postupu spočívá v tom, že při kvalitativní i kvantita-



Obr. 2 – Výřez z chorické mapy současné krajiny měřítka 1:200 000 na českomoravském pomezí (Svitavsko – Blanensko). A: Typ přírodního pozadí (rastry): 1. krajina hlubokých sklonitých údolí s pestrým expozičním podnebím, 2. krajina chladných pahorkatin převážně v jedlobukovém vegetačním stupni, 3. krajina chladných vrchovin převážně v jedlobukovém vegetačním stupni, 4. krajina mírně chladných pahorkatin převážně v bukovém vegetačním stupni, 5. krajina mírně chladných vrchovin převážně v bukovém vegetačním stupni, 6. krajina teplých kotlin převážně v bukobukovém a dubobukovém vegetačním stupni. B: Funkční typ současné krajiny (barvy): 20. urbanizovaná (červená), 21. polní (hnědá), 22. lesní polní (žlutá), 23. lesní lučně polní (světle zelená), 24. lesní (tmavě zelená).

tivní generalizaci odpovídající tomuto měřítku by se území ČR do značné míry homogenizovalo a bylo by prakticky nemožné rozlišit širší spektrum různých typů areálů. Z tohoto důvodu generalizace podrobnějších map do měřítka není uspokojivou cestou.

Druhá možnost vychází z principu odtržení se od předchozí podrobné dokumentace, co se týče jejího bezprostředního použití v obecnější mapě. Podrobná informace však v žádném případě není zanedbatelná, neboť minimálně slouží ke korekci výsledků dosažených jinou cestou. Ta spočívá v primárním použití přehledného kosmického snímku zájmového území pořízeného meteorologickou družicí. V zásadě lze očekávat, že fyziognomie současné krajiny se dobře odráží ve struktuře a textuře zobrazení na snímku. Na kosmickém snímku nižšího rozlišení (tj. 1 km a méně) zcela zanikají objekty lokální i částečně i chorické dimenze diferenciace krajiny. O to více jsou patrný areály obdobného barevného tónování, struktury a textury, které velmi dobře vystihují ráz současné krajiny odpovídající tomuto rozlišení. Vzhledem ke známé skutečnosti, že kompozice funkčních ploch současné krajiny je odrazem především přírodních poměrů, lze pod „maskou“ funkční nadstavby krajiny v celku dobrě identifikovat i jednotky přírodního pozadí, ovšem opět na této úrovni rozlišení. V takovém případě však ne zcela vždy lze nalézt souhlasné kontury inter-

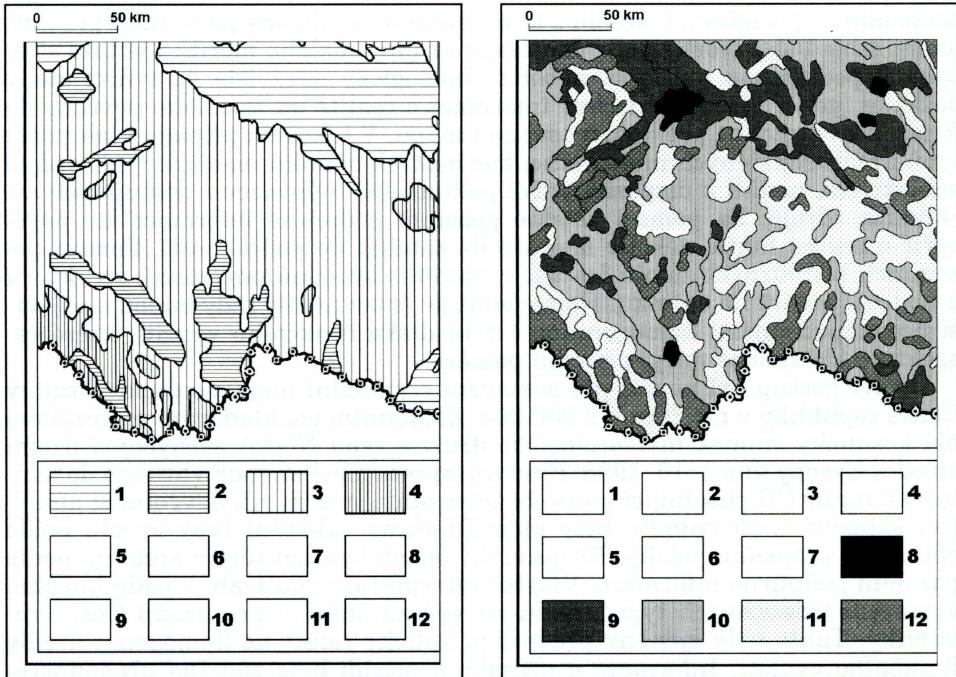
pretovaných pozadových areálů s těmi, které byly zjištěny pozemním průzkumem. Z hlediska tvorby mapy současné krajiny malého měřítka je tato skutečnost podstatnou výhodou, neboť technologicky nezávisle na tvůrci mapy došlo ke „generalizaci“ podrobné informace o realitě na zemském povrchu do formy právě vhodné pro konstruovanou mapu. V takovém případě však popis typů areálů, zjištěných interpretací kosmických snímků menšího rozlišení, je subjektivní, není-li k dispozici právě podrobnější informace z dostupných archivních zdrojů. Za pomocí vhodné pozemní podpůrné informace lze popis opřít o reálná fakta, ačkoliv nemůže již zabíhat do podrobnosti. Pomocí pozemních podpůrných údajů lze však vysvětlit barevné provedení, strukturu a texturu areálů na snímku. Homogenně se jevíci areály tedy budou s největší pravděpodobností homogenními i z hlediska funkčního využití, které respektuje (do značné míry) přírodní poměry.

Druhý postup byl použit pro sestavení regionální mapy současné krajiny České republiky v měřítku 1:2 000 000. Základním podkladovým materiálem byl kosmický snímek meteorologické družice typu NOAA zachycující území střední Evropy dne 3. 10. 1988. Před interpretací byl snímek vlícován do konturové mapy ČR obsahující pouze hranice státu a říční síť. Zevrubnou analýzou zájmové části snímku byly identifikovány základní typy areálů podle optických projevů a polohy. Krajinářský obsah byl dán těmto areálům podle pozemní podpůrné informace. Vlastní interpretace spočívala v podrobnějším vymezení jednotlivých typů areálů na výřezu snímku pro území České republiky. Tako byly zjištěny především opticky relativně homogenní areály funkčního využití. Informace o přírodním pozadí byla získána přehodnocením získaných poznatků o funkčním využití a korigována podle pozemních údajů. Tako byl získán nepříliš početný soubor 17 rozličných fyziognomických typů současné české krajiny odpovídající rozlišení v měřítku 1:2 000 000. Vzhledem k použitému postupu „shora dolů“ (diferenciální postup) a i faktickému postupu interpretace snímku od fyziognomických projevů krajiny (využití velkých ploch) k recipientním (skrytým vlastnostem) je funkční informace o typech současné české krajiny bohatší než informace o přírodním pozadí. V této podobě (a také díky použitému postupu tvorby mapy) a měřítku je však vhodně prezentován vzhled naší krajiny, jak je skutečně vidět „okem“ senzoru družice pracující s rozlišením právě vhodným pro měřítko 1:2 000 000.

Mapa má opět formálně jednovrstevné uspořádání (obr. 3). Kombinace barev a rastrů definují jednotlivé areály přírodního pozadí (typy: nížiny, kotliny a pánev, pahorkatiny, hory) a šest hlavních typů funkčního využívání krajiny ČR, které jsou identifikovatelné v daném měřítku a rozlišení kosmického snímku.

Postup:

1. výběr vhodného kosmického snímku
2. sběr pozemní podpůrné informace
3. předběžná analýza snímku vedoucí ke zjištění relativně opticky homogenních areálů
4. interpretace snímku spojená s klasifikací polohově, konturově a obsahově upřesněných areálů
5. identifikace hrubých jednotek přírodního pozadí interpretací souvislostí mezi charakteristikami zjištěných funkčních areálů
6. kresba schématu jednotek přírodního pozadí
7. vkreslení areálů funkční fyziognomie
8. kompletování legendy.



Obr. 3 – Výřez z regionální mapy současné krajiny měřítka 1:2 000 000 pro střed České republiky. A: Typ přírodního pozadí (rastry): 1. nížiny, 2. kotliny, 3. pahorkatiny, 4. vysoká pohoří. B: Funkční typ současné krajiny (barvy): 8. urbanizovaná (červená), 9. výrazně zemědělská (kaštanově hnědá), 10. zemědělská s lesy (světle hnědá), 11. lesní se zemědělstvím (žlutá), 12. výrazně lesní (zelená).

4. Závěr

Geoekologická kartografická tvorba u nás zatím příliš nepřekročila rámec prosté dokumentace krajinařských výzkumů či aplikací. Přes téměř stoletou tradici není metodice sestavování map krajiny, ne map jednotlivých komponent krajiny, věnována pozornost, ačkoliv syntetické mapy tohoto typu představují (v integrovaném nebo rozloženém stavu) základ všech územních databází aspirujících na širší aplikace. Snad právě rozvoj digitálních technologií kartografické tvorby znamenal u krajinných map dojem jisté nepotřebnosti konceptuálního zvládnutí a integraci množství rozmanitých údajů do jediného díla, neboť všechny údaje z obsahu takové mapy jsou „lépe“ demonstrovatelné, reprodukovatelné a pochopitelné ve vzájemně oddělených datových souborech, resp. analytických mapách. Integraci pro nejrůznější aplikace pak „zabezpečí“ použitá informační technologie. Mechanické nakládání byl velkých objemů analytických dat na sebe však nepovede k pochopení systémového uspořádání reálného světa. Naopak může znamenat vznik množství věcných a logických chyb, daných překrytím nezesouladěných analytických dat. Od zvládnutí tvorby krajinných map, včetně map současné krajiny, lze tak mimo jiné očekávat i nabytí schopnosti, jak předejít nesmyslným použitím vzájemně nesladěných údajů geografických informačních systémů.

Literatura:

- BUNCE, R. G. H. a kol. (1991): ITE Merlewood Land Classification of Great Britain. ITE, Merlewood.
- DĚDINA, V. (1925): Tvář naší vlasti a její vývoj. Sfinx, Praha, 157 s.
- DĚDINA, V. (1927a): Přirozené kraje a oblasti v Československu. Sborník ČSSZ, 30, č. 1, Praha, s. 21-25.
- DĚDINA, V. (1927b): Organizace kulturního ruchu v Československu dle přirozených územních jednotek. In: Věstník Masarykovy Akademie Práce, Praha, s. 289-292.
- DĚDINA, V. (1930): Jak se uplatňují regiony a subregiony v třídění kulturních a hospodářských jevů. In: Zborník radova na III. kongresu slovenských geografi a etnografa u Jugoslaviji. Beograd, s. 343-345.
- DEMEK, J. (1974): Systémová teorie a studium krajiny. Studia geographicá, 40, Geografický ústav ČSAV, Brno, s. 1-200.
- DEMEK, J., QUITT, E., RAUŠER, J. (1975): Fyzickogeografické regiony ČSR. Mapa měřítka 1:500 000. Geografický ústav ČSAV, Brno.
- DVORSKÝ, V. (1918): Území českého národa. Český čtenář, 10, č. 6-7, s. 1-79.
- FORMAN, R. T. T., GODRON, M. (1993): Krajinná ekologie. Academia, Praha, 584 s.
- HEJNÝ, S. (1961): Krajina a její členění ve vztahu ke geobotanické mapě. In: Biologické práce, č. 7, Vydavatelstvo SAV, Bratislava, s. 35-37.
- HŘIBOVÁ, B. (1956): Mapa přírodní krajiny Českých zemí ve 12. století (mapa a průvodní text). In: Sborník Vysoké školy pedagogické. Přírodní vědy II, SPN, Praha, s. 61-94.
- HYNEK, A. (1981): Integrated Landscape Research. Scripta Fac. Sci. Nat. Univ. Purk. Brun. – Geographia, XXI, č. 7-8, s. 283-300.
- HYNEK, A., TRNKA, P. (1981): Topochory dyjské části Znojemска. Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Purk. Brun. – Geographia, XXIV., č. 1, s. 1-103.
- IVÁN, A. a kol. (1987): Přírodní prostředí. Mapa měřítka 1:750 000. In: Atlas obyvatelstva ČSSR. Díl V. Životní prostředí, rekreace. GGÚ ČSAV, FSÚ, Brno, Praha.
- KOLÁČEK, F. (1924): Přírodní krajiny na Moravě a v českém Slezsku. In: Příroda, č. 17, Barvič a Novotný, Brno, s. 249-253, 314-325.
- KOLEJKOVÁ, J., MIKLAŠ, M. (1987): Využití shlukové analýzy ke studiu geoekologické struktury krajiny. Sborník ČSGS, 92, č. 4, Nakladatelství ČGS, Praha, s. 282-296.
- KOLEJKOVÁ, J. (1992): Typy přírodní krajiny ČSFR. Mapa měřítka 1:1 000 000. In: Atlas životního prostředí a zdraví obyvatelstva ČSFR. GGÚ ČSAV, FV ŽP, Brno, Praha.
- KOLEJKOVÁ, J. (1995): Zkušenosti s využitím geografického informačního systému ARC/INFO ke tvorbě map přírodní krajiny. Sborník ČGS, 100, č. 4, ČGS, Praha, s. 302-304.
- KOLEJKOVÁ, J. (1996): Digitální data v procesu hodnocení krajiny. In: Voženílek, V. (ed.): Digitální data v informačních systémech. Antrim, Vyškov, s. 54-81.
- KOLEJKOVÁ, J., KRETEK, M. (1997): Odhad rizika dopadů klimatických změn na vybraná chráněná území přírody Opavská pomocí GIS. Geografie, IX, s. 4-22.
- KOLEJKOVÁ, J., POKORNÝ, J. (1994): Environmental Information System and Post-accidental Territory Management (Kyjov toxic accident case site). Moravian Geographical Reports, 2, č. 2, s. 37-49.
- KOLEJKOVÁ, D., KOLEJKOVÁ, J. (1992): Landscape and environmental maps. In: Memorial volume, „Analysis and synthesis of geographic systems“. GGÚ ČSAV, Brno, s. 201-210.
- KOLEKTIV (1923): Rozdělení Slovenska a Podkarpatské Rusi na přirozené krajiny zemědělské. Československý statistický věstník, 4, č. 1-3, s. 9-51.
- KORČÁK, J. (1936): Regionální typ v pojetí statistickém. In: Sborník III. sjezdu československých geografi v Plzni 1935, Československá grafická unie A. S., Praha, s. 111-112.
- KRÁL, J. (1924): Rozdělení Podkarpatské Rusi na výrobní oblasti a přirozené krajiny zemědělské. Československý statistický věstník, 5, s. 519-525.
- KRÁL, J. (1930): Úvahy o rozdělení československých Karpat na přírodní oblasti a pojmenování těchto oblastí. Sborník filosofické fakulty University Komenského, 7, č. 54 (1), s. 1-33.
- KRAUKLIS, A. A., MICHEJEV, V. S. (1965): Landšaftnyje karty, ich sodéržaniye, naznačenije i struktura. In: Kartograficheskie metody kompleksnych geograficheskikh issledovanij. Vostočno-Sibirskeje knižnoje izdatelstvo, Irkutsk, s. 22-37.
- KVAPIL, D. (1996): Typologie současné kulturní krajiny okresů Jičín a Semily. Diplomová práce. Katedra fyzické geografie a geoekologie PřF UK Praha, 82 s., příl., mapa 1:200 000.

- KVAPIL, D., LIPSKÝ, Z., (1997): Typologie současné kulturní krajiny oblasti Krkonoš. Příloha k závěrečné zprávě o řešení projektu GEF – Biodiverzita, ÚAE LF ČZU a MZP ČR, Praha, 20 s., mapové příl., 1:100 000.
- LIPSKÝ, Z. (1998): Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů. Karolinum, Praha, 129 s.
- LIPSKÝ, Z. a kol. (1997): Typologie a ochrana české krajiny. Dílčí závěrečná zpráva o řešení grantového projektu GA ČR č. 206/95/0959 za rok 1996, ÚAE LF ČZU, Kostelec n. Č. l., 9 s., 89 s. příl. (mapy)
- MATOUŠEK, V. (1955): Několik poznámek k metodickému postupu při vymezování rekreačních a léčebných oblastí. Geografický časopis, 7, č. 3-4, s. 209-214.
- MEEUS, J. (1995): Chapter 8: Landscapes. In: Europe's Environment. The Dobříš Assessment. European Environmental Agency, København, s. 172-189.
- MOSCHELESOVÁ, J. (1936): Zeměpisné oblasti – krajiny – v pojetí regionálního zeměpisu. In: Sborník III. sjezdu československých geografů v Plzni 1935, Československá grafická unie A. S., Praha, s. 107-108.
- PALUDAN, C. T. (1976): Land Use Survey based on Remote sensing from High Altitudes. Geographica Helvetica, 31, č. 1, s. 17-24.
- PELLANTOVÁ, J. (1994): Metodika mapování krajiny. VaMPČÚOP, Praha, 34 s., tabulky.
- PRAVDA, J. (1983): Kartografické aspekty tvorby syntetických mág. Geodetický a kartografický obzor, 83, č. 8, s. 200-205.
- RICHLING, A. a kol. (1996): Ökologie der Landnutzung in Mitteleuropa. Ecology of Land Use in Central Europe. Atlas Ost- und Südosteuropa, Karte 1.4-M2 und Begleittext 44 s., Österreichisches Ost- und Südosteuropa – Institut, Wien.
- SCHULZ, G. (1978): Die thematische Abgrenzung des Begriffs „Landschaftskarte“. Kartographische Nachrichten, 28, č. 6, s. 210-215.
- VANĚK, J. (1974): Ustav krajinné ekologie ČSAV a jeho činnost v roce 1971. Quaestiones geobiologicae, č. 14, s. 117-139.
- VESELY, J. a kol. (1954): Ochrana československé přírody a krajiny. Díl II. Nakladatelství ČSAV, Praha, 705 s.
- VINCENT, G. (1927): Návrh rozdělení Československa na lesní produkční oblasti a přirozené krajiny. Československý statistický věstník, 8, s. 279-313.
- VONDRUŠKOVÁ, H. a kol. (1994): Mapování krajiny. Metodika. ČÚOP, Praha, 55 s.

S u m m a r y

MAPS OF PRESENT LANDSCAPE

Landscape inventory and landscape mapping have more than hundred years long tradition on the Czech territory (since 1885). From the cartographic viewpoint, landscape maps served primarily only as simple map attachments to the landscape or geoecological studies until mid-1970s. Later, Czech cartographers acquired more experience in landscape map compilation and used this experience in the maps of natural landscape (scale 1:500,000 and smaller scales) that were completed usually for the national map sets and atlases in 1980s and early 1990s. The basic principle of the map compilation was focused on the integration of data on all nature components (air, water, geology, surface forms, soils and biota) in homogenous landscape (geoecological) units. Character of the nature was displayed in a one-layer map containing multiparameter information. Landscape maps were sorted according to scale into four basic levels: local (topical), landscape (chorical), regional and global ones.

The two-layer maps of the present landscape show the natural background as well as human impacts on the respective territory. The natural background layer is represented by the pattern of relatively stable natural landscape (geoecological) units. The present landscape utilization is demonstrated with the land use layer, which shows different land use areas at large scales (Figure 1), more generalized similar areas at middle scales (Figure 2), or large homogenous mono- or polyfunctional areas at small scales (Figure 3). The composition of the map of the present landscape demonstrates the integrity of nature components and their use by humans. In the digital form, the map of present landscape simulates integrated and balanced GIS data on natural and man-made features of the territory. Such maps can be used in various applications for planning and risk assessment purposes. The map compilation process is explained on three examples.

Fig. 1 – A section of a topical map of the present landscape in scale 1:10,000 in the Hustopeče near Brno. A. Natural background (grids): A very warm landscape of the oak vegetation stage: hydromorphic geosystems: 1. riverine plains with fluvents and gleyed mollisols on loamy-sand fluvial deposit with watercourse and fluctuating surface of underground water during the year, 2. flat valley bottoms with humid variants of chernozem on deluviofluvial deposit with occasional or missing watercourse and very variable reserve of underground water, 3. sloped valley bottoms with humid variants of chernozem on deluviofluvial deposit with occasional or missing watercourse and very variable reserve of underground water. Terrestrial geosystems: 4. accumulation loess plateaus with lime enriched chernozem under standard humidity, 5. denudation plateaus on flysch with lime enriched chernozem under standard humidity, 6. erosion-accumulation moderate loess slopes with lime enriched chernozem under limited humidity, 7. erosion-accumulation moderate loess slopes with lime enriched chernozem under standard humidity, 8. erosion-denudation moderate slopes on flysch with lime enriched chernozem under standard humidity, 9. erosion-accumulation moderate slopes on seminitrophile chernozem under standard humidity, 10. erosion-denudation steep dry slopes on flysch with lime enriched chernozem. A warm landscape of the beech-oak vegetation stage: Terrestrial geosystems: 11. erosion-denudation steep shady slopes on flysch with seminitrophile luvisols or cambisols under standard humidity.

B: The present utilizing (colours): 18. arable land (beige), 19. small land possessions (dark brown), 20. vineyards (orange), 21. orchards, 22. meadows (blue green), 23. bushes (light green), 24. deciduous woods (dark green).

Fig. 2 – A section of a chorical map of the present landscape in scale 1:200,000 on the Bohemian-Moravian border (Svitava and Blansko districts). A: Type of natural background (grids): 1. a landscape of deep sloping valleys with varied aspects climate, 2. a landscape of cold hillylands mostly in the fir-beech forest stage, 3. landscape of cold highlands mostly in fir-beech forest stage, 4. a landscape of moderately cold hills mostly in the beech forest stage, 5. a landscape of moderately cold highlands mostly in the beech forest stage. B: The functional type of the present landscape (colours): 20. urbanised (red), 21. arable (brown), 22. arable with forests (yellow), 23. arable with meadows and forest (light green), 24. forested (dark green).

Fig. 3 – A section of a regional map of the present landscape in scale 1:2,000,000 for the centre of the Czech Republic. A: The type of natural background (grids): 1. lowlands, 2. basins, 3. hillylands, 4. higher mountains. B: The functional type of the present landscape (colours): 8. urbanised (red), 9. markedly agricultural (chesnut brown), 10. agricultural with forests (light brown), 11. forested with agriculture (yellow), 12. markedly forested (green).

(Pracoviště autorů: katedra chemie životního prostředí a ekotoxikologie Přírodovědecké fakulty MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno; katedra fyzické geografie a geoekologie Přírodovědecké fakulty UK, Albertov 6, 128 43 Praha 2.)

Do redakce došlo 2. 3. 1998

Lektorovali Martin Braniš a Luděk Šefrna

JIŘÍ STEHLÍK

MODELOVÁNÍ PODPOVRCHOVÉHO ODTOKU V POKULMINAČNÍ FÁZI ODTOKOVÉHO PROCESU MODELEM LINEÁRNÍ A NELINEÁRNÍ NÁDRŽE

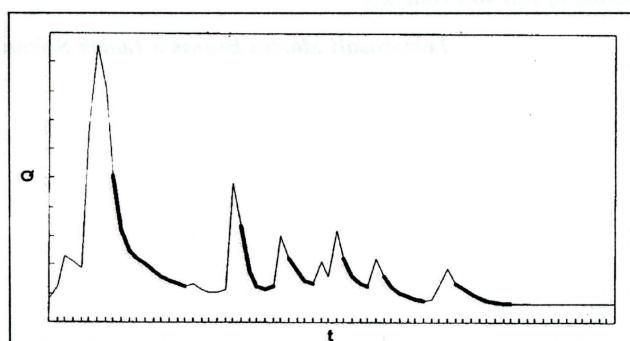
J. Stehlík: *Modelling the subsurface flow component in the runoff recession phase by means of a linear and non-linear reservoir models.* – Geografie – Sborník ČGS, 104, 3, pp. 176 – 187 (1999). – The paper deals with the time variability of the subsurface water storage depletion. The analysis was carried out in a small experimental basin in the Jizera Mountains, Czech Republic. The research focused on the hydrograph falling limbs – recession curves – which were selected from daily runoff series using various selection criteria. These criteria include a requirement that a curve should represent subsurface flow which is not increased by surface runoff. The selected measured recession curves are modelled by means of the exponential and hyperbolical law of depletion. The time variability of the recession curves is quantified by the variability of the modelled recession parameters. 22 variables representing antecedent climate and runoff conditions as well as the conditions during the recession period were defined for the examination of possible causing factors of the recession curve time variability. The correlation analysis and the multivariate statistical methods were applied.

KEY WORDS: Recession curve – water storage – correlation analysis – multivariate statistics.

Studie představuje část doktorandské disertační práce autora (Stehlík 1998c).

1. Úvod

Poklesové větve hydrogramů (obr. 1) reprezentují prázdnění zásob vody v povodí v bezsrážkových obdobích nebo v obdobích s minimálními srážkovými úhrny. Poklesové větve, jejichž spodní části bývají většinou označovány jako výtokové čáry, jsou používány v hydrologii povrchových vod pro předpovídání vodních stavů v obdobích malé vodnosti. V hydrologii podzemních vod se



Obr. 1 – Poklesové větve hydrogramu

pomocí poklesových větví získávají informace o parametrech nasycené zóny (transmisivita, storativita atd.). Analýza poklesových větví je aplikována rovněž při odhadu nelinearity prázdnění vodních zásob. Skutečnosti, že integraci poklesové větve v čase je objem, se využívá pro bilancování zásob vody v povodí. S pokleso-

vými větvemi pracují některé hydrologické modely, které pomocí nich optimalizují své parametry – např. TOPMODEL (Beven, Kirkby 1979). Přehled o teorii a aplikacích poklesových větví podávají např. práce Balco (1990), Hall (1968), Kullman a Petrás (1979), Slepčíka a kol. (1989), Singh a Stall (1971), Tallaksen (1995), Stehlík (1998a).

Výše zmíněné aplikace pracují převážně s poklesovými větvemi průměroványmi za dlouhá časová období. Cílem této studie je detailní prozkoumání přičin časové variability jednotlivých (epizodických) poklesových větví pomocí závislosti intenzity poklesu na hydrologických a klimatických proměnných.

2. Pilotní povodí

Experimentální povodí ve zdrojové oblasti Černé Desné (plocha 4,75 km²) leží ve vrcholové partii Jizerských hor. Jeho střední nadmořská výška je 889 m n. m. Dlouhodobý průměrný průtok činí 0,185 m³.s⁻¹. Geologické podloží je tvořeno biotitickou, hrubě zrnitou nebo porfyrickou žulou jizerského masivu, která snadno podléhá zvětrávání. Nejčastějším půdním druhem jsou mělké, lehké, hrubě zrnité hlinito-písčité půdy typu rašeliných horských podzolů. V terénních depresích se pod vlivem vysoké hladiny podzemní vody vyvíjejí intrazonální půdy. Jedná se o rašelné gleje, rašelino-humózní gleje a rašeliny (Lesoprojekt 1983). Povodí je zalesněno ze 75 %. Převažují mladé porosty stáří do deseti let.

Zdrojem hydrologických dat je řada průměrných denních průtoků za hydrologické roky 1982 (počátek pozorování) až 1995. Vstupními klimatickými daty jsou denní srážkové úhrny a denní průměrné teploty a vlhkosti vzduchu z klimatické stanice Desná, Souš (770 m n. m.). Hodnoty srážek a teplot byly přepracovány na průměrnou nadmořskou výšku povodí. Byly použity dvě varianty výpočtu: s výškovým gradientem konstantním během celého roku a s výškovým gradientem měnícím se v měsíčním kroku. Gradienty pro přepracování srážkových výšek byly převzaty z prací Kašpárka (1985) a Poláka a kol. (1994), gradienty pro přepracování teplot z publikace Noska a kol. (1972).

3. Metody

3.1 Analytické výrazy

Časová variabilita poklesových větví byla studována pomocí variability parametrů dvou analytických funkcí, které byly proloženy metodou nejmenších čtverců každou naměřenou poklesovou větví. Modelované poklesové větve jsou „ukotveny“ v nejnižším bodě naměřených větví, čímž je zajištěno posílení vlivu základního odtoku na výslednou hodnotu parametru.

Jednoparametrická exponenciální funkce

$$Q_t = Q_0 \cdot e^{(-K t)}$$

je z bilančního hlediska výsledkem simulace povodí lineární nádrží $Q = K S$, kde S je zásoba vody v povodí, K je koeficient prázdnění a t je čas. Velikost koeficientu prázdnění určuje rychlosť poklesu průtoků: čím je K větší, tím je pokles rychlejší. Výhodou exponenciální funkce je skutečnost, že koeficient

prázdnění je nezávislý na počátečním průtoku poklesové větve Q_0 . Z hydraulického hlediska je exponenciální výsledkem linearizované diferenciální Dupuit-Boussinesqovy rovnice popisující nestacionární proudění z nenapjatého kolktoru do toku za Dupuitových předpokladů zanedbatelné vertikální složky proudění a malé změny hladiny podzemní vody vzhledem k celkové mocnosti zvodně. Koefficient prázdnění (parametr) K je funkcí hydrogeologických parametrů zvodněného prostředí, jeho transmissivity, storativity atd.

Dvouparametrická hyperbolická funkce

$$Q_t = \frac{Q_0}{(1 + \beta t)^\gamma}$$

kde $\gamma = -\frac{n}{l-n}$ je výsledkem simulace povodí nelineární nádrží n -tého řádu:

$Q = l S^n$ (Brutsaert, Nieber 1977), kde l je konstanta. Hydraulicky je dvouparametrická funkce řešením Dupuit-Boussinesqovy rovnice za předpokladu malé výšky hladiny vody v toku a nezanedbatelných změn hladiny podzemní vody vůči celkové mocnosti zvodně.

Vyhodnocování variability poklesových větví pomocí exponenciální funkce je snazší, protože je obtížné posoudit v jednom vztahu váhu více parametrů.

3.2 Kvantifikace variability poklesových větví

Variabilita poklesových větví byla kvantifikována pomocí statistického zpracování souboru parametrů modelovaných poklesových větví. Analyzován byl jednak soubor všech poklesových větví získaných z období hydrologických let 1982 – 1995 (158 případů), jednak soubor ze stejně časové periody, ale bez „zimních půlroků“ – s vynecháním měsíců listopad až duben – za účelem odseparování vlivu tání sněhových zásob na průběh poklesů (86 případů). Kromě toho byl zpracován soubor příslušející vždy pouze jednomu měsíci, tj. například soubor parametrů modelovaných poklesových větví za všechny červny, července atd.

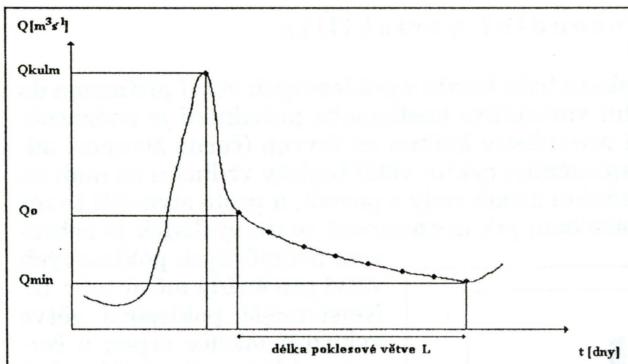
3.3 Zkoumání příčin variability poklesových větví

Příčiny variability poklesových větví byly hledány v závislostech parametrů jejich modelovaných průběhů na charakteristikách poklesových větví, klimatických a dalších proměnných, celkem na souboru 22 proměnných (Stehlík 1997).

Charakteristikami poklesových větví se rozumí: počáteční bod poklesové větve Q_0 , kulminační bod Q_{kulm} , koncový bod Q_{min} a délka poklesové větve L , tj. doba trvání poklesu ve dnech (obr. 2).

Proměnnými charakterizujícími podmínky v době trvání poklesové větve jsou: průměrná denní srážková výška, vypočtená pro dvě varianty vlivu výškového gradientu, tj. konstantního po celý rok (*rok*) a měnícího se v měsíčním kroku (*mes*): $AVG-P(rok)$ a $AVG-P(mes)$, průměrná teplota $AVG-T(rok)$, $AVG-T(mes)$ a průměrná vlhkost vzduchu $AVG-H$.

Proměnné charakterizující podmínky před výskytem poklesové větve jsou vyjádřeny pomocí ukazatelů předcházejících podmínek AXI pro $n = 10$ a 30 dní, kde X představuje měřenou veličinu (srážku – API , teplotu – ATI , vlhkost – AHI):



Obr. 2 – Charakteristiky poklesové větve

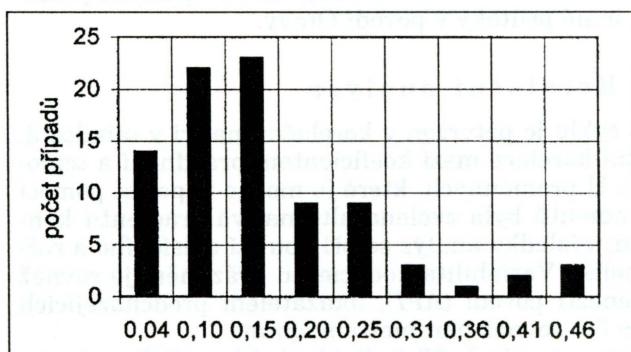
$API(rok)-10$, $API(rok)-30$, $API(mes)-10$, $API(mes)-30$, teplot $ATI(rok)-10$, $ATI(rok)-30$, $ATI(mes)-10$, $ATI(mes)-30$, vlhkostí $AHI-10$, $AHI-30$.

Jako dodatečné proměnné byly zavedeny průměrný průtok během trvání poklesové větve $AVG-Q$ a ukazatel předcházejících průtoků pro 10 a 30 dní $AQI-10$ a $AQI-30$.

4. Výsledky a diskuse

V průběhu analýz byly zjištěny následující skutečnosti, kvůli kterým se výzkum soustředil na variabilitu exponenciálních (jednoparametrických) poklesových větví letního cyklu (měsíce květen až říjen): a) exponenciální funkce vystihuje průběh naměřených poklesových větví přesněji než funkce hyperbolická, přestože hyperbolická funkce má více stupňů volnosti; příčiny této skutečnosti spočívají v numerickém postupu při výpočtu parametrů hyperbolické funkce; b) průběh poklesových větví zimního období je ovlivněn táním sněhové pokryvky a nevyjadřuje proto pouze prázdnění podpovrchových vodních zásob. Následující výstupy jsou proto prezentací výsledků získaných analýzou exponenciálních poklesových větví z období květen – říjen za všechny uvažované roky pozorování.

Základní statistické charakteristiky koeficientu prázdnění jsou shrnutы v tabulce 1 a na obrázku 3.



Obr. 3 – Frekvenční analýza koeficientu prázdnění

$$AXI = \sum_{t=1}^{t=n} \bar{X}_t \cdot C^t$$

kde \bar{X} – průměrná denní hodnota měřené veličiny pro povodí, t – počet dnů počítaných nazpět ode dne příslušejícího Q_0 , C – evapotranspirační konstanta = 0,93 (Hladný 1970).

Tímto postupem byly získány následující proměnné: ukazatelé předcházejících srážek

$ATI(rok)-10$, $ATI(rok)-30$, $ATI(mes)-10$, $ATI(mes)-30$, vlhkostí $AHI-10$, $AHI-30$.

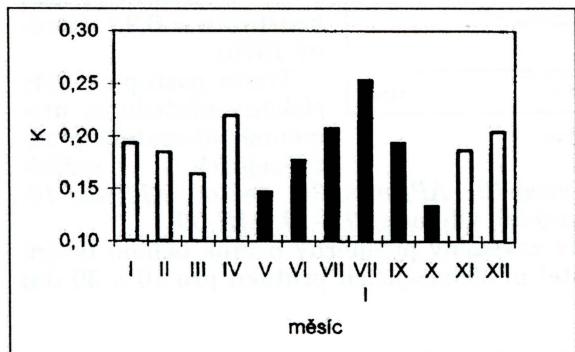
Jako dodatečné proměnné byly zavedeny průměrný průtok během trvání poklesové větve $AVG-Q$ a ukazatel předcházejících průtoků pro 10 a 30 dní $AQI-10$ a $AQI-30$.

Tab. 1 – Statistické charakteristiky koeficientu prázdnění
(STD – směrodatná odchylka, Cv – variační koeficient)

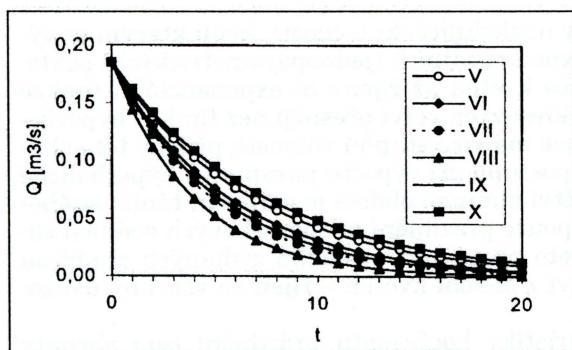
Počet	86
Průmér	0,185
Medián	0,166
Max.	0,516
Min.	0,043
STD	0,100
Cv	0,540

4.1 Sezonální variabilita

Na základě data svého výskytu byla každá z poklesových větví přiřazena do příslušného měsíce. Sezonální variabilita koeficientu prázdnění je znázorněna na obrázku 4. Prázdnění pro měsíce květen až červen (černé sloupce) odráží názorně vliv evapotranspiračního cyklu: větší teploty vzduchu se mají za následek větší rychlosti prázdnění zásob vody z povodí, a proto strmější tvary poklesových větví. Jiným způsobem jak prezentovat tento výsledek je zobrazení průměrných poklesových větví pro každý měsíc (obr. 5). Nejstrmější poklesové větve vykazují měsíce srpen a červenec (dva nejteplejší měsíce), nejméně strmé říjen a květen (dva nejchladnější měsíce). Poklesové větve jsou modelovány pro dobu trvání 20 dní a počáteční průtok Q_0 rovný dlouhodobému průměrnému průtoku. Průběh zimních poklesových větví ovlivňuje především tání sněhové pokrývky. Proto mají tyto větve velké hodnoty koeficientu prázdnění (bílé sloupce na obr. 4), přestože evapotranspirace je oproti letním měsícům zanedbatelná a koeficient prázdnění by měl být teoreticky malý. Povrchový odtok z tání sněhu je však podstatně rychlejší než odtok podpovrchový vyjádřený exponečním zákonem prázdnění. Sezonální variabilitu poklesových větví se zabývali rovněž Hladný a Buchtele (1968), kteří graficko-početním způsobem předpovídali malé průtoky v povodí Otavy.



Obr. 4 – Sezonální variabilita koeficientu prázdnění



Obr. 5 – Průměrné poklesové větve

ním způsobem předpovídali malé průtoky v povodí Otavy.

4.2 Korelační analýza

Vliv evapotranspiračního cyklu je potvrzen v korelační matici v tabulce 2, kde je dokázána signifikantní korelace mezi koeficientem prázdnění a teplotou během poklesu ($AVG-T$). U proměnných, které je možno vypočít pomocí dvou různých výškových gradientů byla zvolena alternativa gradientu konstantního během celého roku; výsledky analýz se při použití měsíčního a ročního gradientu v podstatě neliší. Variabilita koeficientu prázdnění je rovněž významně ovlivněna nasycenosti povodí (API), ukazatelem předcházejících teplot (ATI) a na hladině $p = 0,1$ rovněž parametrem Q_{min} .

Výsledky korelační analýzy pro všechny 86 individuálních (nikoli průměrných) poklesových větví jsou v tabulce 3. Narozdíl od měsíčních průměrných

Tab. 2 – Korelační koeficienty mezi koeficientem prázdnění K a jednotlivými proměnnými (měsíční hodnoty; * 0,1; ** 0,05; *** 0,01 – závislosti významné na jednotlivých hladinách významnosti)

	AVG-T	AVG-P	AVG-H	AVG-Q	API-10	API-30	ATI-10	ATI-30
K	0,779*	0,047	-0,319	-0,064	0,743*	0,799*	0,953***	0,957***
	AHI-10	AHI-30	AQI-10	AQI-30	Qo	Qkulm	Qmin	L
K	-0,449	-0,558	-0,106	-0,436	0,634	0,495	-0,758*	-0,712

Tab. 3 – Korelační koeficienty mezi koeficientem prázdnění K a jednotlivými proměnnými (individuální poklesové větvě; * 0,1; ** 0,05; *** 0,01 – závislosti významné na jednotlivých hladinách)

	AVG-T	AVG-P	AVG-H	AVG-Q	API-10	API-30	ATI-10	ATI-30
K	0,006	0,126	0,133	0,353***	0,410***	0,420***	0,062	0,141
	AHI-10	AHI-30	AQI-10	AQI-30	Qo	Qkulm	Qmin	L
K	0,074	0,025	0,245**	0,060	0,431***	0,427***	-0,024	-0,359***

poklesových větví se objevila závislost koeficientu prázdnění na Qo a L . Tato skutečnost nemusí být nutně způsobena nepříležitostí exponenciálního modelu, ale metodologickými předpoklady, především požadavkem totožné hodnoty minimálního průtoku pro naměřené a modelované poklesové větvě (Stehlík 1998d). Příležitost modelu je prokázána signifikantní korelací mezi všeemi naměřenými a modelovanými průtoky (s velkou rezervou na hladině $p = 0,001$). Závislost na teplotních proměnných zmizela. Potvrzen byl vliv nasycenosti povodí.

4.3 Analýza pomocí vícerozměrných statistických metod

Aby se – za účelem vysvětlení variability koeficientu prázdnění – využila informace obsažená ve všech nezávislých proměnných, bylo by teoreticky možné použít metod vícenásobné regrese. Výsledky by však mohly být ovlivněny relativně vysokými hodnotami korelací mezi některými nezávislými proměnnými. Z toho důvodu se přistoupilo k aplikaci vícerozměrných (multivariačních) statistických metod: analýzy hlavních komponent a faktorové analýzy. Použitím těchto metod se lineární kombinací původních proměnných obdrží nové proměnné – komponenty nebo faktory, které odčerpávají postupně největší část celkové variability souboru proměnných. Tyto komponenty (faktory) jsou navzájem nezávislé. Pomocí komponentní resp. faktorové analýzy dochází k redukci počtu proměnných a k detekování jejich struktury. Rozdíl mezi těmito dvěma metodami spočívá v tom, že v komponentní analýze se předpokládá, že v průběhu výpočtu dochází k využití veškeré informace obsažené ve variabilitě každé proměnné, tj. že celková variabilita daného souboru je zcela vysvětlena vybranými proměnnými. Faktorová analýza naproti tomu využívá pouze tu část variability, kterou má daná proměnná společnou s ostatními.

Tabulka 4 obsahuje procenta celkové variability souboru proměnných a variability koeficientu prázdnění vysvětlené sedmi resp. pěti extrahovanými komponentami (faktory). Celková variabilita souboru je ve všech analýzách

Tab. 4 – Procento celkové variability souboru a variability koeficientu prázdnění K vysvětlené sedmi, resp. pěti extrahovanými komponentami (faktory; * analýza hlavních komponent, ** faktorová analýza)

Metoda	AHK*		FA**	
Počet komponent (faktorů)	7	5	7	5
Procento celkové variability (%)	93	86	89	82
Procento variability K (%)	89	64	52	27

Tab. 5 – Komponentní (faktorové) váhy pro koeficient prázdnění

Metoda	AHK		FA	
Komponenta (faktor)	7	5	7	5
API a průtoková (Qo ,AVG-Q, AQI)	–	0,46	–	–
API a průtoková (Qo , AQI-10)	0,49	–	0,45	0,39
Doplňková průtoková (AVG-Q, AQI-30)	-0,03	–	0,05	0,18
Délka poklesové L	0,78	0,59	0,56	–
Teplotní (AVG-T, ATI)	–	0,18	–	0,19
ATI	0,04	–	0,07	–
AVG-T	0,10	–	0,04	–
Vlhkostní (AVG-H, AHI)	0,08	-0,19	0,02	-0,21
AVG-P	-0,06	-0,13	-0,02	0,01

vysvětlena z více než 80 %. Rozdíly v míře objasněnosti variability koeficientu prázdnění mezi analýzou hlavních komponent a faktorovou analýzou jsou způsobeny rozdílnými metodologickými předpoklady. Z výsledků analýz vyplývá, že v případě sedmi extrahovaných komponent resp. faktorů je variabilita koeficientu prázdnění vysvětlena z 89 %, resp. z 52 %. U pěti extrahovaných komponent, resp. faktorů je tato variabilita vysvětlena z 64 %, resp. z 27 %. Faktorová analýza signalizuje, na variabilitu koeficientu prázdnění působí – kromě souboru 22 (často vzájemně korelovaných) proměnných – pravděpodobně ještě dodatečné vlivy. V úvahu přichází především vliv dynamiky nasycené a nenasycené zóny, která v povodí nebyla ve zkoumaném období monitorována.

Komponentní resp. faktorové váhy koeficientu prázdnění, které se rovnají korelace mezi komponentami (faktory) a koeficientem prázdnění, jsou uvedeny v tabulce 5. Ve třech ze čtyř analýz reprezentují dominantní komponenty (faktory) nasycenosť povodí (ukazatel předcházejících srážek API), průtokové proměnné a délku trvání poklesu (dvě největší váhy jsou zvýrazněny). Analýza pro pět extrahovaných faktorů je kvůli nízké objasněnosti variability koeficientu prázdnění (27 %) obtížně interpretovatelná. Vliv evapotranspirace na variabilitu koeficientu prázdnění lze velmi slabě detektovat pro variantu pěti extrahovaných komponent.

5. Závěry

Průběh poklesových větví hydrogramů lze lépe modelovat jednoparametrickou exponenciální funkcí než dvouparametrickou hyperbolickou funkcí. Proces prázdnění podpovrchových zásob vody v povodí reprezentují pouze ty poklesové větve, které nenastaly v důsledku tání sněhových zásob v zimních obdobích. Proto se výzkum soustředil na modelované exponenciální letních období.

Za účelem detekování potenciálních faktorů způsobujících časovou variabilitu koeficientu prázdnění bylo definováno 22 proměnných reprezentujících ukazatele předcházejících klimatických a hydrologických podmínek a podmínek v době trvání poklesové fáze. Kromě proměnných příslušejících individuálním poklesovým větvím byly provedeny analýzy rovněž pro průměrné měsíční hodnoty proměnných za účelem detekce potenciálního vlivu evapotranspiračního cyklu.

Z korelační analýzy vyplynuly následující nejdůležitější závěry:

1. Signifikantní vliv evapotranspiračního cyklu byl detekován pro průměrné poklesové větve letního období s časovým krokem jednoho měsíce. Intenzita prázdnění podpovrchových zásob vody a průměrné měsíční teploty jsou navzájem korelovány, přičemž vyšší teploty mají za následek rychlejší prázdnění zásob a tudíž větší strmost poklesových větví. Vliv nasycenosti povodí reprezentovaný ukazatelem předcházejících podmínek je obdobný.
2. U individuálních poklesových větví není pravděpodobně vliv evapotranspirace signifikantní. Významný je účinek nasycenosti povodí. Hodnota koeficientu prázdnění závisí rovněž na počátečním průtoku poklesové větve a její délce, což je pravděpodobně způsobeno metodikou výpočtu koeficientu prázdnění.

Výše zmíněné poznatky však mohou být ovlivněny poměrně silnými vzájemnými korelacemi mezi jednotlivými proměnnými. Z toho důvodu byly následně aplikovány metody vícerozměrné statistiky – analýza hlavních komponent a faktorová analýza, které vedly mimo jiné k následujícím zjištěním.

1. Potvrzena byla dominantní role nasycenosti povodí na časovou proměnlivost poklesových větví. Signifikantní je rovněž vliv počátečního průtoku a délky poklesové větve.
2. Z výsledků faktorové analýzy plyne, že proces prázdnění podpovrchových vodních zásob je pravděpodobně ovlivňován rovněž jinými faktory než těmi, které je možno vyjádřit pomocí souboru 22 proměnných. Významnou roli bude zřejmě hrát i dynamika nasycené a nenasycené zóny, která v povodí nebyla ve zkoumaném období monitorována.

Přestože má studie především metodický charakter, je možno se rovněž ptát, jaké nové poznatky o zkoumaném povodí vyplývají z provedených analýz. Především je to důkaz o funkci zvětralinového pláště v zimním období. Ten v zimě promrzá, zabraňuje infiltraci a tudíž nedochází k dotaci zásob podpovrchových vod. Většina průtokových vln v zimním období je vyvolána táním sněhové pokrývky a je tedy tvořena převážně povrchovým odtokem. Průměrné měsíční zimní poklesové větve by teoreticky měly vykazovat nejmenší hodnoty koeficientu prázdnění a tedy nejméně strmé poklesy, protože evapotranspirace je oproti letním měsícům zanedbatelná. Velké hodnoty koeficientu prázdnění, které vedou na velkou intenzitu poklesu některých těchto větví, jsou důkazem toho, že tyto větve nevyjadřují prázdnění zásob podpovrchových vod, pro které platí exponenciální zákon.

Z výsledků výzkumu je dále zřejmé, že hladina podzemní vody probíhá mělce pod povrchem terénu. Kdyby tomu tak nebylo, nebyly by měsíční poklesové větve ovlivněny sezonálním evapotranspiračním cyklem, protože jeho vliv by se v případě hlouběji zakleslé hladiny podzemní vody nemohl projevit. Pouze mělká hladina podzemní vody může ve vegetačním období dotovat výpar a transpiraci rostlin.

Z analýzy poklesové fáze odtoku v pilotním povodí Černé Desné vyplynuly i poznatky obecnějšího charakteru, ke kterým je možné zařadit i domněnky o průběhu zkoumaného jevu v odlišném přírodním prostředí, popřípadě v jiných klimamorfogenetických zónách.

Významný vliv nasycenosti povodí na variabilitu prázdnění podpovrchových zásob vody znamená, že dynamiku prázdnění vodních zásob ovlivňuje charakter půdního pokryvu, geologického podloží a rovněž – jak již bylo zmíněno – hloubka hladiny podzemní vody.

V oblastech s hlubším oběhem podzemních vod (např. v povodích s mocnými polohami propustných křídových pískovců) je pravděpodobné, že hodnoty koeficientu prázdnění budou menší, protože tento koeficient souvisí s průměrnou dobou zdržení vody v nádrži podzemní vody: čím je doba zdržení delší, tím je koeficient prázdnění menší. Kromě toho v takových oblastech charakterizuje – z hydraulických příčin – jednoparametrická exponenciální funkce proces prázdnění ještě přiléhavěji. Méně výrazné bude pravděpodobně ovlivnění klimatickými poměry. Kvůli větší zakleslosti hladiny podzemní vody nebude zřejmě možné detektovat sezonní změny poklesových větví.

Nelze vyloučit, že významnější roli s ohledem na variabilitu poklesových větví bude hrát rovněž mocnost zvodněné vrstvy. Pokud je odtok tvořen převážně podpovrchovou složkou, potom větší mocnost zvodněné vrstvy může mít za následek menší variabilitu, protože ztráty evapotranspirací nebudou z celkového odtoku tvořit proporčně tvořit tak velký podíl.

Rovněž charakter reliéfu, především jeho sklonitostní poměry, má bezesporu vliv na dynamiku prázdnění zásob podpovrchových vod. V případě obdobných geologických, půdních a vegetačních poměrů bude rychlejší prázdnění podpovrchových vodních zásob (a tedy větší hodnoty koeficientu prázdnění) nastávat v povodích s většími sklonky svahů.

Literatura:

- BALCO, M.(1990): Malá vodnosť slovenských tokov. Veda, Bratislava, 261 s.
- BEVEN, K. J., KIRKBY, M. J. (1979): A physically based variable contributing area model of basin hydrology. *Hydrol. Sci. Bull.*, 24, č. 1, s. 43-69.
- HALL, F.R. (1968): Base flow recessions – a review. *Water Resour. Res.*, 4, č. 5, s. 973-983.
- HLADNÝ, J., BUCHTELE, J. (1968): Předpovědi odtoku v bezsrážkových obdobích. *Sborník prací HMÚ*, 12, Praha, s. 79-151.
- HLADNÝ, J.: (1970): Hydrologická prognóza. HMÚ, Praha, 115 s.
- KAŠPÁREK, L (1985): Charakteristiky řad průtoků vody, jejich časové a prostorové extrapolace. *Výzkumná zpráva*. ČHMÚ, Praha, 135 s.
- KULLMAN, E., PETRÁŠ, I. (1979): Výtokové pomery prameňov a ich vzťah k horninovému prostřediu. *Zborník prác Hydrometeorologického ústavu*, 13, Alfa, Bratislava, 308 s.
- Lesoprojekt (1983): Pedologický rozbor vybraných lokalit Jizerských hor. Brandýs nad Labem.
- NOSEK, M. (1972): Metody v klimatologii. Academia, Praha, 316 s.
- POLÁK, M., KAŠPÁREK, L., KREJČOVÁ, K. (1994): Hydrologická bilance na Černé Nise a Černé Desné. *Výzkumná zpráva*. ČHMÚ a VÚV TGM, Praha, 30 s.
- SINGH, K. P., STALL, J. B.: (1971): Derivation of base flow recession curves and parameters. *Water Resour. Res.*, 7, č. 2, s. 292-303.

- STEHLÍK, J. (1997): Influence of climate factors on the variability of recession curves. Groundwater Depletion in Basin Regions. VITUKI, Budapest, s. 103-104.
- STEHLÍK, J. (1998a): Současný stav metodologie poklesové fáze odtoku. Práce a studie ČHMÚ, č. 27, Praha, 27 s.
- STEHLÍK, J. (1998b): Analýza variability poklesové fáze odtoku multivariačními metodami. Journal of Hydrology and Hydromechanics, 46, č. 2, Bratislava, s. 144-164.
- STEHLÍK, J. (1998c): Variabilita poklesové fáze odtoku. Doktorandská disertační práce. Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká fakulta UK, Praha, 144 s.
- STEHLÍK, J. (1998d): The dynamics of the subsurface water storage depletion in a small experimental basin. Proc. Catchment Hydrological and Biogeochemical Processes in Changing Environment. Conference and Seventh General Assembly of the European Network of Experimental and Representative Basins (ERB). Praha, s. 155-159.
- SLEPIČKA F., SARGA K., ANTON Z. (1989): Moderní hydrologické metody pro hydrogeologické testování a bilancování. MON, Praha, 317 s.
- TALLAKSEN, L. M. (1995): A review of baseflow/recession analysis. Journal of Hydrology, č. 165, s. 349-370.

Summary

MODELLING THE SUBSURFACE FLOW COMPONENT IN THE RUNOFF RECEDITION PHASE BY MEANS OF A LINEAR AND NON-LINEAR RESERVOIR MODEL

A recession curve (hydrograph falling limb) represents the depletion of groundwater storage within the basin. The paper deals with a recession curve analysis aimed at examining factors causing its time variability.

The recession curve is frequently applied in surface water hydrology for forecasting of low flows and relevant water stages and thus it can provide useful information for the water management sector, i.e. for water supply industry, water power generation, water transportation, determination of ecological flows, etc. In groundwater hydrology, the recession curve provides information on parameters of the saturated zone and its water storage capacity. Analysis of recession curve parameters can be applied to estimating linearity or non-linearity of the depletion process and behaviour of the aquifer. An integration of the recession curve in time produces runoff volume, which can be used for water balance analyses, for which various water balance models have been developed. These models frequently use the theory of the outflow from linear or non-linear reservoirs for the description and analysis of individual runoff components and time lags between them. Parameters of these models are often derived from a master recession curve of the basin.

In total, 158 recession curves have been selected from daily runoff series of hydrological years 1982 – 1995 using such selection criteria, including a requirement that a curve should preferably represent base flow (groundwater depletion). Of the selected curves, 86 come from the summer season (May to October) and are not influenced by snowmelt.

The variability of the recession curves was studied using parameters of analytical functions, which were fitted by the least-square method, modified by applying weights giving preferences to the base flow in affecting the shape of the fitted curve. Analytical functions were used as follows:

One-parameter exponential function

$$Q_t = Q_0 \cdot e^{(-K t)}$$

which, in terms of the water balance approach, simulates the basin response by the outflow $Q = K S$ from a linear reservoir, where S is a water storage in the reservoir and K is a recession constant.

Two-parameter hyperbolic function

$$Q_t = \frac{Q_0}{(1 + \beta t)^\gamma}$$

where $\gamma = -\frac{n}{1-n}$ is derived from the equation $Q = K S^n$ representing the outflow from a non-linear reservoir of n order.

The variability of the recession curve can be analysed more easily by means of the exponential function having one parameter. In addition to the fact that it is always difficult to separate relative importance of more parameters, the parameter of the exponential function is independent of the initial discharge Q_0 of the recession curve. Therefore, the recession curve variability was mainly analysed using the exponential function parameter.

For the examination of possible causing factors of the recession curve variability, 22 variables representing antecedent climate and runoff conditions as well as the conditions during the recession period were selected.

In addition to the variables defined for each recession period, analyses were also performed using monthly values of the variables with intention to allow detection of potential influence of the evapotranspiration cycle. First both sets of recession curve parameters were analysed; subsequently analysis was conducted on recession curves from the summer season not influenced by snowmelt.

The main conclusions resulting from the analysis are as follows:

A significant effect of the evapotranspiration cycle can be substantiated for the master recession curves averaged for a time step of one month. The intensity of basin depletion and average air temperature during the recessions are closely correlated in the summer season, when higher air temperature is reflected in an accelerated depletion of water from the basin and thus in higher section of relevant recession curve. Similar is the influence of the basin saturation represented by the index of antecedent conditions.

For individual recession curves, the effect of the evapotranspiration cycle is not significant, while the saturation of the basin is a more important variable. The recession constant depends also on the initial discharge and on the duration of the recession. This is probably caused by the method of the recession constant computation.

However, the above conclusions could be affected by relatively close inter-correlations among some of the selected variables. Therefore, multivariate methods, namely principal components analysis and factor analysis, were applied in further research. From this research, the following was concluded:

The important influence of the basin saturation on the time variability of recession curves was confirmed. The role of the initial discharge and duration of the recession is also significant.

The factor analysis results show that the subsurface water depletion from the basin is probably affected also by some other factors that have not been involved into the selected set of 22 variables. Significant is probably the dynamics of the saturated and unsaturated zone, which was not observed in the basin in the period of investigation.

Although this study primarily aims at developing of new methodology, some information also results from the research concerning the environment of the experimental basin. Especially the behaviour of the weathering mantle in the winter season was confirmed by means of the recession curve analyses. The mantle gets frozen, blocks infiltration and therefore the subsurface water storage is not replenished. Most discharge waves in the winter season result from snowmelt. For the most part they are formed by the surface runoff. This is proved by the shape of the modelled monthly master recession curves in winter. They have high values of the recession constant which results in the steep shape of the curves. So these curves are not less steep than these from the summer season as it could be expected regarding the influence of evapotranspiration only.

The shallow position of the groundwater level in the basin was proved by the analyses. Only under this condition the monthly master recession curves could be affected by the evapotranspiration cycle because its influence could not be detected in the case of deeper groundwater level. Only shallow groundwater level can contribute to the evaporation and plant transpiration.

The results of the recession curves analysis in the Černá Desná Basin evoke also some general ideas concerning runoff and associated processes under different natural conditions.

Reliability of possible generalisation of the conclusions made in the Černá Desná Basin depends mainly on representativeness of its physical and geographical characteristics. However, the following can be concluded from the analyses and theoretical considerations made in carrying out the study.

The research substantiated the fact that moisture conditions (expressed as antecedent precipitation index) affect significantly the intensity of depletion processes. The dynamics of the depletion is therefore influenced by the type of the soil layer and geological structure of the bedrock. In areas with deep groundwater circulation (e.g. in deep aquifers formed by

Cretaceous sandstone), the recession constant will probably be lower and less dependent on actual climate conditions. This recession constant is related to mean detention time of water in the aquifer and it decreases with an increase in the detention time. It can also be anticipated that one-parameter exponential function describes more accurately the hydraulics of the deep aquifers.

The recession constant increases probably also with an increase in the slope conditions in the basin as a result of more rapid depletion of the water storage in layers that are close to the land surface.

Fig. 1 – Recession curves

Fig. 2 – The characteristics of the recession curve

Fig. 3 – Frequency analysis of the recession constant

Fig. 4 – Seasonal variability of the recession constant

Fig. 5 – Master recession curves

(Pracoviště autora: oddělení experimentální hydrologie, Český hydrometeorologický ústav,
Na Šbatce 17, 143 06 Praha 4.)

Do redakce došlo 26. 10. 1998

Lektorovali Josef Hladný a Josef Buchtele

TOMÁŠ ONDŘEJ

MORFOSTRUKTURNÍ ANALÝZA GEORELIÉFU VALAŠSKOBYSTŘICKÉ VRCHOVINY A JEJÍHO SEVERNÍHO PŘEDPOLÍ

T. Ondřej: *The Morphostructural Analysis of the Valašskobystřická vrchovina Highland and its Northern Foreland.* – Geografie – Sborník ČGS, 104, 3, pp. 188 – 200 (1999). – The article deals with the application of the morphostructural analysis of the territory of the Valašskobystřická vrchovina Highland. It explains the influence of active and passive morphostructures on the appearance and development of the present landforms.

KEY WORDS: morphostructures – planation surfaces – morphostructural analysis.

Úvod

Valašskobystřická vrchovina leží v západobeskydském horském oblouku flyšových Karpat a je součástí celku Hostýnsko-vsetínská hornatina, podcelek Vsetínské vrchy. Její polohu určuje přibližně trojúhelník měst Vsetín, Valašské Meziříčí a Rožnov pod Radhoštěm. Geomorfologická hranice Valašskobystřické vrchoviny je nejvýraznější na západě v údolí Vsetínské Bečvy, jež ji odděluje od Hostýnských vrchů. Na severu sousedí se sníženinou Rožnovské brázdy a hranice zde vede přibližně po linii magurského nasunutí, na níž přechází většinou příkré svahy na čele vrstev solánského souvrství v mírné svahy na převážně jílovcových souvrstvích. Jižní, jihovýchodní a východní omezení vrchoviny pak tvoří hluboce zaříznutá údolí potoků Jasenice, Tisňavy, Činov a Mísná, jež ji oddělují od kulminační části Vsetínských vrchů – Solánského hřbetu. Valašskobystřická vrchovina je členitá vrchovina, místy s rysy až horského georeliéfu, s nejvyším vrcholem Cáb (841 m n. m.), tvořená silně zvrásněnými a tektonicky rozčleněnými příkrovovými račanské jednotky magurského flyše. Při podrobném geomorfologickém mapování v měřítku 1:25 000, které v tomto území v současné době provádí, jsem v převažujícím erozně-denudačním georeliéfu se třemi úrovněmi mladotřetihorního zarovnání odlišil i tvary různých rozměrů podmíněné strukturně. Cílem této práce je objasnit vliv geologické struktury a tektoniky na vzhled, vývoj a rozmístění některých povrchových tvarů. Pro vysvětlení geneze řady současných povrchových tvarů, zejména ve vrchovinné a hornatinné části Karpat, má klíčový význam morfostrukturální analýza.

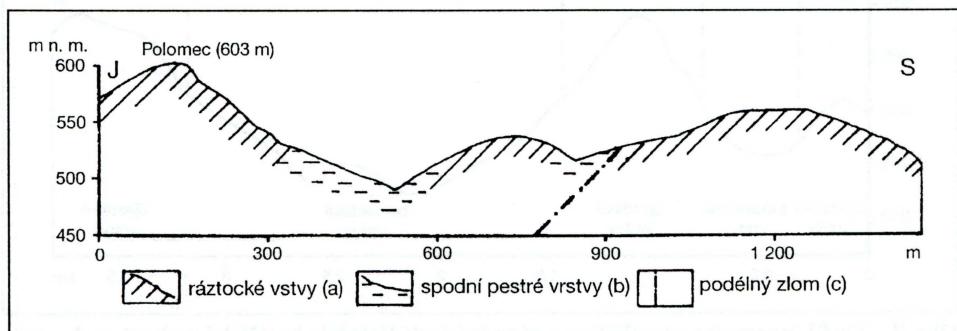
Morfostrukturální analýza vymezuje struktury zemské kůry a stanovuje historii jejich vývoje na základě současných i fosilních tvarů georeliéfu a rozšíření sedimentů mladšího kenozoika. Při této analýze se vymezují morfostrukturální jednotky odrážející vlastnosti geologické struktury, a vlivy neotektoniky. Morfostruktura ovlivňuje georeliéf litologickým typem hornin a jejich mineralogickým složením, střídáním hornin, úložnými poměry hornin a oro-

genetickými a epeirogenetickými pohyby zemské kůry. Zatímco aktivní morfostruktury jsou vytvořeny hlavně neotektonickými pohyby, pasívni morfostruktury odrážejí geomorfologickou hodnotu hornin.

Aktivní morfostruktura

Studované území je součástí beskydské zdvihové vrásnozlomové morfostruktury. Vývoj příkrovů studovaného území, stejně jako celé račanské jednotky flyšových Karpat, začal ve spodním oligocénu mladopyrenejským vrásněním. Hlavní strukturotvarovná fáze magurského příkrovu však nastala až za sávského vrásnění (mezi egerem a egenburgem). Toto vrásnění vyvolalo odlepení sedimentů račanské jednotky od podloží a jejich přesunutí v podobě příkrovů na předpolí. Utvářena byla vnitřní stavba příkrovu charakterizovaná antiklinálními pásmi složenými ze solánského a belovežského souvrství a synklinálními pásmi ze zlínského souvrství. Ve vnějších jednotkách flyšového pásma (slezská, podslezská) došlo během sávských pohybů k ukončení sedimentace, k vyvrásnění sedimentární výplně a ke vzniku embryonální příkrovové stavby. Ta byla dotvořena v miocénu ve staroštýrské fázi (mezi karpatem a spodním badenem) a v mladoštýrské fázi (rozhraní spodního a svrchního badenu) násunem na neogenní formace karpatské čelní hlubiny (Pesl 1987, Roth 1980). Magurský příkrov se vyznačuje značným stlačením, které se projevuje všeobecně příkrou polohou vrstev. Dokladem násunu magurského příkrovu na slezský příkrov jsou ve studovaném území příkrovové trosky magurského flyše spočívající na jílových slezské jednotky u Rožnova pod Radhoštěm.

Jednotlivá antiklinální pásma magurského příkrovu jsou tvořena hlavně solánskými a belovežskými vrstvami, synklinální pásma jsou tvořena zlínským souvrstvím. Na severním okraji magurského příkrovu vymezují A. Matějka (1957) a V. Pesl (1972a, 1972b, 1987, 1989) čelní antiklinorium (maximální šířka antiklinoria je přes 6 km) a v něm výrazný tektonický element – antiklinální pruh Žáry (jižně od Vidče). Tektonický význam tohoto antiklinálního pruhu je zdůrazněn přítomností spodnokřídových a středněkřídových vrstev diapiricky pronikajících paleogenní vrstvy. Severní omezení pruhu Žáry tvoří přesmyková dislokace, dělící tuto část čelního antiklinoria na dvě strukturní jednotky – severnejší pásmo Hlaváčky a jižnejší pásmo Bystřice. Antiklinální pruh Žáru se v georeliéfu Valašskobystřické vrchoviny projevuje



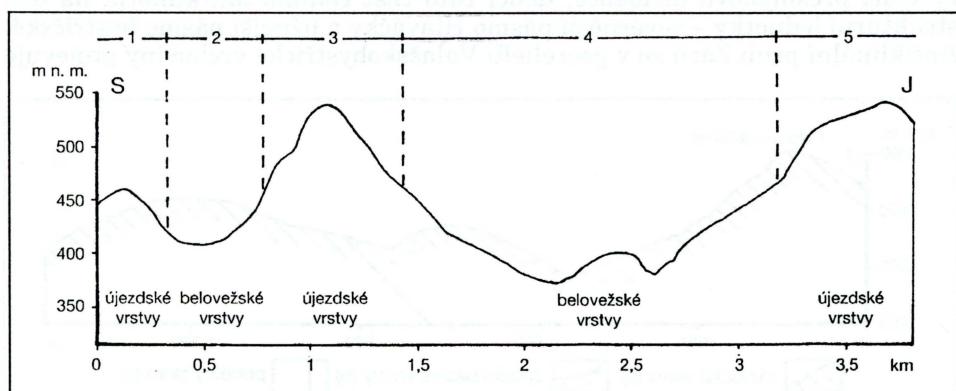
Obr. 1 – Profil antiklinálním pruhem Žáry severně od Valašské Bystřice. a – ráztocké vrstvy, b – spodní pestré vrstvy, c – podélný zlom.

jako systém 2 a místy až 3 rovnoběžných hřbetů západovýchodního směru od-delených mělkými subsekvenciemi údolími založenými v méně odolných křídových vrstvách (obr. 1). Tato údolí se vyznačují tektonicky podmíněnou výškovou asymetrií. Severní svahy čelního antiklinoria nad Rožnovskou brázdou mají menší sklon a nižší relativní převýšení vůči okolním sníženinám než je tomu na čelních svazích Moravskoslezských Beskyd a Hostýnských vrchů. Flyšová souvrství budující čelo Vsetínských vrchů mají totiž velký podíl pelitické složky.

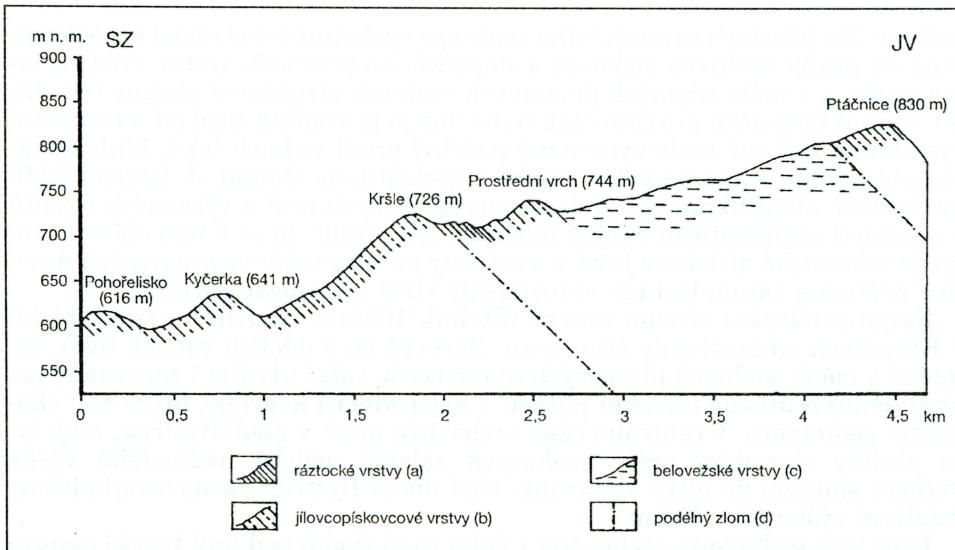
Jižně od čelního antiklinoria leží synklinoriální pásmo vsetínské. Pouze severně od Zemánky (720 m n. m.) a Ptáčnice (830 m n. m.) se mezi tato dvě pásmo vkliňuje ještě synklinální pruh belovežských vrstev. Západně od významné tektonické poklesové linie Jarcová – přehrada Bystřička – údolí Bystřičky – dolina Ráztoky se nachází několik silně porušených antiklinálních a synklinálních pásem. Uvedená antiklinální a synklinální pásma jsou znázorněna na obrázku 2. V georeliéfu Valašskobystřické vrchoviny se příliš neprojevují, neboť byla silně denudována a rozřezána hustou sítí shodných i neshodných údolí. Místy došlo i k inverzi georeliéfu, např. v antiklinále Růžďky, která tvoří výraznou sníženinu mezi hřbety západovýchodního směru v synklinálních pásmech Krbácko – Páleniska a Pastýřův vrch (obr. 2).

Už během orogenetických pohybů byly vznikající morfostruktury silně denudovány. V neogénu se střídaly fáze intenzivní denudace v obdobích tektonického klidu s fázemi aktivnější tangenciální i radiální tektoniky. Výsledkem tohoto neogenního vývoje jsou 3 úrovně zarovnaných povrchů, jejichž zbytky jsou v georeliéfu dodnes dobré patrné. I když se denudační plošiny zárovnávající horninové komplexy o různé odolnosti řadí k morfokulturním tvarům, lze jejich zkoumáním usuzovat na charakter tektonických deformací během neogénu, které významným způsobem ovlivnily dnešní vzhled Karpat. Jejich výzkum má pro morfostrukturální analýzu oblasti klíčový význam.

Vznik nejstarší úrovně je datován do sarmatu až spodního pliocénu (Stehlík 1964). Relikty této úrovně nedosahují ve Valašskobystřické vrchovině velkého plošného rozšíření a jsou pokračováním plošin stínajících kulminační část Solánského hřbetu. Nejvýznamnějším zbytkem této úrovně je plošina na vrcholu Ptáčnice v nadmořské výšce 830 m. Západně od významné tektonické li-



Obr. 2 – Profil inverzním georeliéfem v západní části Valašskobystřické vrchoviny. 1 – synklinální pásmo Bystřičské, 2 – antiklinální pásmo Mikulůvky, 3 – synklinální pásmo Krbácko-Páleniska, 4 – antiklinální pásmo Růžďky, 5 – brachysynklinální pásmo Pastýřova vrchu.



Obr. 3 – Plošiny střední úrovně zarovnání v centrální části Valašskobystřické vrchoviny oddělené strukturním svahem od nejvyšší úrovně zarovnání na Ptáčnici; a – ráztocké vrstvy, b – jílovcopískovcové vrstvy, c – bělovežské vrstvy, d – podélný zlom.

nie, směřující podél říčky Bystřičky k jihu, jsou zbytky těchto plošin dochovány v nadmořské výšce okolo 700 – 730 m na vrcholech Dušné, Štípy a Vrchhůry. K tektonické deformaci této úrovně došlo s největší pravděpodobností mezi spodním a vrchním pliocénem (Bužek, 1969, 1976, 1984).

Po tomto období zvýšené tektonické aktivity následovalo další údobí stability ve vrchním pliocénu, což dokládají četné zbytky destrukčních plošin tzv. středního zarovnání. Výškové rozpětí zbytků těchto plošin ve Valašskobystřické vrchovině je poměrně široké (480 – 740 m n. m.), a to nejen v závislosti na různé odolnosti hornin a odlišných výškách místních erozních základen, ale také na intenzívním rozlámání, které tuto úroveň rozčlenilo na bloky do různých výšek. Největších výšek plošiny dosahují severně od kulminačního hřbetu. Od zbytků nejvyšší úrovně zarovnání jsou odděleny strmými strukturními svahy. Odsud směrem do centrální části Valašskobystřické vrchoviny se výška plošin postupně snižuje (obr. 3) a tvorí výraznou vrcholovou hladinu mírně se svažující k SZ, tektonicky sice slabě porušenou, zato intenzivně rozčleněnou erozí vodních toků.

Výraznější výšková dislokace těchto plošin se projevuje v severní části Valašskobystřické vrchoviny v okolí Žárů v místech podélných tektonických poruch provázejících okraj magurského příkrovu. Jako příklad uvádím 70 m výškový rozdíl mezi vrcholovými plošinami nad tektonicky podmíněným údolím Leskovce. K tektonicky podmíněnému výškovému rozčlenění plošin střední úrovně došlo i západně od diagonální poruchy, která směřuje k jihu od přehrady Bystřička. Mezi touto poruchou a Vsetínskou Bečvou je řada podélných i příčných poruch a rozdíly v nadmořských výškách vedle sebe ležících plošin činí i několik desítek metrů. Jejich výška postupně klesá směrem k západu od 700 m n. m. až na 480 m n. m. nad Vsetínskou Bečvou.

V jižní části Valašskobystřické vrchoviny je v málo odolných vsetínských a bělovežských vrstvách výskyt plošin střední úrovně zarovnání jen velmi spo-

radický. Na hřbetech severojižního směru se vyskytují četné nízké tvrdoše vázané na pruhy odolných pískovců a slepenců, na přechodu vrstev výrazně lomy spádu a v málo odolných jílovcových vrstvách strukturní plošiny (viz dále). Charakteristická pro tuto část vrchoviny je pravoúhlá říční síť a terénním výzkumem zjištěný málo vyrovnaný podélny profil vodních toků, hluboce zaříznutá údolí a četné nápadné změny v geologickém složení. J. Krejčí (1955) na základě identifikace přímých geomorfologických linii a výrazných rozdílů v mocnosti sedimentární výplně údolního dna uvádí, že se v této oblasti prověryly tektonické dislokace ještě v době, kdy už řeky tekly ve své nynější úrovni a zvýšenou akumulací tak vyrovnavaly vlivy tektonické poruchy.

Kerné rozčlenění střední úrovně (Stehlík 1964) a výzdvih horských bloků v Karpatech zintenzivnily říční erozi. Zároveň se v údolích větších toků, zejména v méně odolných jílovcových souvrstvích, začal utvářet i zarovnaný vrch nejnižší úrovně (svrchní pliocén – nejspodnější kvartér), který měl charakter pedimentu. V centrální části vrchoviny, např. v údolí Bystřice, mají tyto plošiny charakter spíše svahových zálomů, jejichž nadmořská výška vzrůstá směrem do nitra vrchoviny. Nad dnem Bystřice zachovávají plošiny relativní výšku 85 – 100 m.

Lépe jsou pedimenty zachovány v dolní části svahů pod linií tvořící severní ohrazení Valašskobystřické vrchoviny a jsou už součástí Rožnovské brázdy. Nadmořská výška plošin klesá z 510 m v okolí Vigantic až na 410 m v okolí Valašského Meziříčí. Relativní výška pedimentů nad Rožnovskou bečvou je 60 – 100 m, úklon 1 – 5°. Výškové diference i mezi vedle sebe ležícími plošinami jsou podmíněny přítomností jak podélných tektonických poruch před čelem magurského příkrovu (poklesový zlom Bečvy), tak i příčnými poruchami. Uplatnil se rovněž vliv nestejně odolnosti křivských, menilitových, podmenilitových a krosněnských vrstev. Největší výškové dislokace jsou mezi plošinami jižně od Vigantic, kde jejich relativní výška nad údolím Vsetínské Bečvy činí 20 – 100 m. Plošiny zde na svazích vytvářejí dvě výškové úrovně: vyšší úroveň jeví výrazný vztah k Rožnovské Bečvě jako své erozní bázi a má relativní výšku 60 – 100 m, zatímco nižší úroveň se váže spíše k Hážovickému potoku, nad nímž plošiny zachovávají relativní výšku 50 – 60 m. Rozdíly v relativní výšce plošin nejnižší úrovně byly vyvolány s největší pravděpodobností neotektonickou aktivitou na významné tektonické linii, kterou je podélný poklesový zlom Bečvy probíhající právě dnem údolí Hážovického potoka.

Nad údolím Vsetínské Bečvy činí relativní výška plošin 80 – 100 m (nejlépe je jsou vyvinuty v okolí Jablunky v jílových belovežských vrstv) a jejich tektonické rozčlenění je spíše ojedinělé (vrcholová plošina na Kobyle ve výšce 460 m n. m. převyšuje okolní plošiny o 50 m). Celkově je možné konstatovat, že tektonické rozčlenění nejnižší úrovně je slabší než úrovně střední.

Na neogenní denudaci následně navázala modelace georeliéfu periglaciálními pochody v pleistocénu. V holocénu se stále nejvýraznějším modelačním činitelem povrchově tekoucí voda. Při těchto procesech sehrála významnou roli pasivní morfostruktura.

Pasívni morfostruktura

Odolnost flyšových komplexů je dána především poměrem mezi mocností jílovů, pískovců a slepenců v souvrstvích ale i proměnlivou velikostí zrn v horninách, vlastnostmi tmele, hustotou puklin v mocnějších pískovcových komplexech i pravidelností střídání flyšových cyklů. Tyto vlastnosti hornin v zá-

Tab. 1 – Relativní odolnost flyšových komplexů na základě morfometrických ukazatelů

Horniny	Převažující sklon svahů	Relativní výška hřbetnic nad údolnicemi
1. velmi odolné rusavské vrstvy zlínského souvrství pískovcovoslepencové vrstvy soláňského souvrství ráztocké vrstvy soláňského souvrství vsetínské vrstvy zlínského souvrství újezdské vrstvy zlínského souvrství jílovcopískovcové vrstvy soláňského souvrství	více než 20° 15 – 25° 15 – 25° 15 – 25° 15 – 25° 10 – 20°	více než 300 m nezjištěna 125 – 275 m 150 – 275 m 150 – 250 m 100 – 250 m
2. středně odolné belovežské souvrství křivské vrstvy zlínského souvrství spodní pestré vrstvy	5 – 15° 5 – 15° 5 – 15°	do 200 m do 100 m nezjištěna
3. málo odolné krošněnské vrstvy podmenilitové a menilitové vrstvy	5 – 10° 2 – 10°	do 75 m do 75 m

vislosti na měnícím se klimatu vedly k různé intenzitě destrukčních procesů, což se nutně muselo projevit v současném vzhledu georeliéfu. Vztahy mezi morfometrickými charakteristikami georeliéfu a jeho geologickým podložím se v Moravskoslezských Beskydech a Podbeskydské pahorkatině podrobně zabýval L. Buzek (1969, 1976, 1982, 1984). Vycházel z toho, že různá geomorfologická hodnota hornin ovlivňuje sklon svahů a výšku hřbetnic nad údolnice- mi. Porovnáním těchto dvou ukazatelů s údaji v podrobných geologických mapách pak lze vytvořit relativní třídy odolnosti hornin. Podobně byla tato metoda aplikována i při morfostrukturální analýze Valašskobystřické vrchoviny.

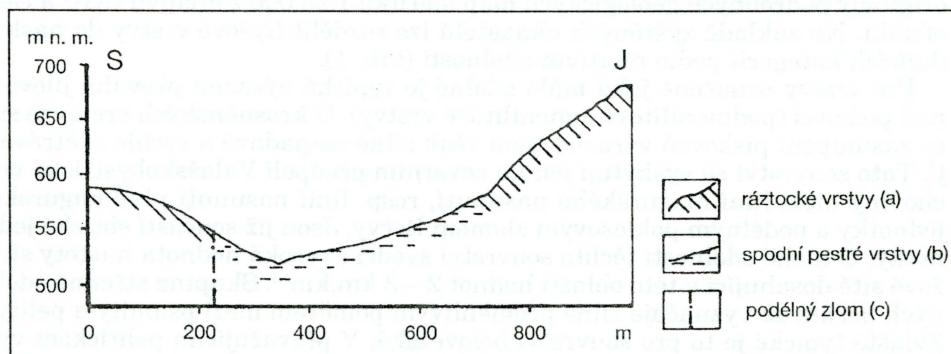
Ve sledovaném území byly sklonové svahů zjištěny na základě měření horizontálních vzdáleností mezi vrstevnicemi v topografických mapách měřítka 1:10 000, relativní výšky hřbetnic nad údolnicemi potom z map měřítka 1:25 000. Cenným podkladem pro morfostrukturální analýzu byly rukopisné originály podrobných geologických map měřítka 1:25 000 z archívů ČGÚ a Geofondu. Na základě zjištěných ukazatelů lze rozdělit flyšové vrstvy do následujících kategorií podle relativní odolnosti (tab. 1).

Pro vrstvy označené jako málo odolné je typická výrazná převaha jílovů nad pískovci (podmenilitové a menilitové vrstvy). U krošněnských vrstev je si- ce zastoupení pískovců výrazné, jsou však silně rozpadavé a rychle zvětrávají. Tato souvrství se vyskytují jen na severním předpolí Valašskobystřické vrchoviny mezi linií magurského nasunutí, resp. linií nasunutí předmagurské jednotky a podélním poklesovým zlomem Bečvy. Jsou již součástí slezské jednotky. O nízké odolnosti těchto souvrství svědčí i vysoká hodnota hustoty stržové síť dosahující v této oblasti hodnot 2 – 3 km.km⁻². Skupina středně odolných hornin se vyznačuje silně proměnlivým poměrem mezi psamity a pelity. Zvláště typické je to pro souvrství belovežské. V převažujícím pelitickém vývoji tohoto souvrství činí sklon svahů jen 5 – 10°. Naopak, v místy se vyskytujících polohách hrubých pískovců, mají svahy často větší sklon než 25°. Ve

skupině hornin velmi odolných pak převažují pískovce a slepence nad jílovci, v rusavských vrstvách a pískovcoslepencových vrstvách solánského souvrství jsou jílovcy naprosto podřadné nebo zcela chybějí. Strmé údolní svahy (často nad 25°) a hluboce zaříznutá údolí ve vsetínských vrstvách, pro něž V. Pesl (1987) uvádí převahu jílovů nad pískovci, je třeba spojovat s neotektonickou aktivitou této oblasti, která se nejspíše projevovala ještě v kvartéru (viz kapitola o aktivní morfostrukturě). I ve vsetínských vrstvách poměr mezi jílovci a pískovci silně kolísá, jak je patrné z výrazné pískovcové polohy budující 38 m vysokou Valovou skálu na levém svahu v údolí Velkého Skalníku.

Geologické podloží predisponuje i směr hlavních odtokových linií a hřbetů Valašskobystřické vrchoviny. Směr údolí řeky Bystřice, odvodňující centrální část Valašskobystřické vrchoviny, je silně kontrolovaný průběhem flyšových vrstev. Zatímco ve své horní části má údolí často průlomový charakter napříč vrstvami solánského souvrství, od hráze přehrady Bystřička je tok kontrolovaný průběhem vrstev zlínského souvrství. Nejprve se řeka stocí prudce k jihu o 90° a po asi 750 m opět k západu, a to shodně se změnou orientace rusavských vrstev. Tento směr řeka zachovává až po ústí do Vsetínské Bečvy při průtoku synklinálním pásmem Bystřičky (újezdské vrstvy). Subsekventní charakter mají i horní části údolí dvou jejich největších přítoků – Bystřičky a Růžďky. Jsou založena v málo odolných pruzích belowežského souvrství, jak je patrné na četných výchozech v řečišti, a kopírují jejich průběh. Říčka Bystřička dále sleduje průběh diagonálního poklesového zlomu. Snad nejlépe se vliv morfostruktury projevil v morfologii horní části údolí potoka Leskovce v antiklinále Žárů severně od Valašské Bystřice (obr. 4). Údolí je založeno v úzkém pruhu málo odolných jílovových spodnokrídových vrstev pískovcové antiklinálny Žáry. Levý svah, exponovaný k SSZ, má v horní části velký sklon, neboť je založen na vrstevních čelech. Pravý údolní svah, založený na vrstevních plochách, má sklon mírnější. Velmi nápadná je i tektonicky podmíněná výšková asymetrie, neboť údolí je založeno na zlomové zóně. Podobný charakter mají např. i další dvě, západněji ležící údolíčka. Údolí, která mají alespoň část shodnou s průběhem vrstev, je však v povodí Bystřice více.

Mimo povodí Bystřice tečou souhlasně s průběhem vrstev téměř všechny další přítoky Vsetínské Bečvy – Křivský potok jižně od Valašského Meziříčí (údolí je založeno v pruhu pestřých vrstev), Medůvka a Lýkový potok. Dnem údolí potoka Jasénka probíhá zlom a tektonickou podmíněnost lze předpokládat i v údolí Jasenice. V předpolí Valašskobystřické vrchoviny je tektonicky

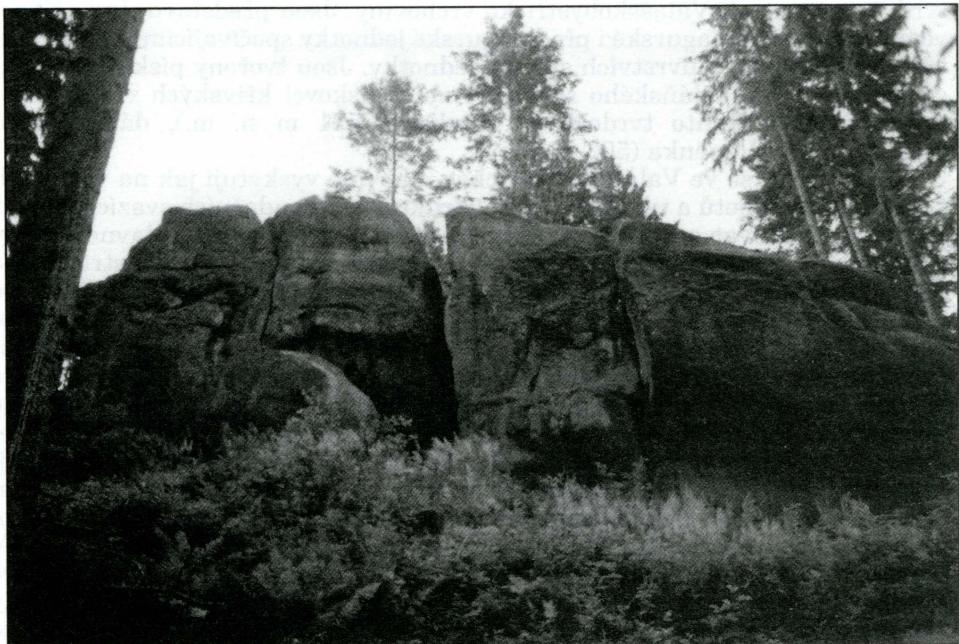


Obr. 4 – Příčný profil sklonově a výškově asymetrickým údolím potoka Leskovce; a – ráztocké vrstvy, b – spodní pestré vrstvy, c – podélný zlom.

podmíněné údolí Hážovického potoka vázané na poklesový zlom Bečvy a souhlasně s průběhem linie magurského nasunutí teče i potok Maretka ve své horní části, a to až k průlomovému údolí křivskými vrstvami předmagurské jednotky.

Shodné hřbety se vyskytují převážně v severní části tzv. čelního antiklinoaria ze soláňského souvrství a v západní části vrchoviny v synklinálních pásmech zlínského souvrství. V centrální části vrchoviny jsou hřbety k průběhu vrstev orientovány nesouhlasně, jsou široce zaoblené a vznikaly na styku údolních svahů. Vyskytují se na nich četné plošiny střední úrovně zarovnání, nad nimiž čnějí mírně klenuté tvrdoše. Na styku odolných a méně odolných vrstev hornin vznikly strukturní zálomy.

Mezi shodnými hřbety lze vyčlenit hřebeny z tvrdých pískovcových hornin, na jejichž morfologii se vlastnosti podloží uplatnily zváště výrazně. Nejlépe jsou vyvinuty v rusavských pískovcích a slepencích v okolí přehradní nádrže Bystřička. Vyznačují se velmi příkrými svahy, jsou velmi úzké a převážně skalnaté. Skály se vyskytují jak na vrcholech hřebenů ve formě skalních věží a zdí, tak i v horní části čelních svahů, kde mají podobu mrazových srubů. Při vzniku těchto hřebenů se výrazně uplatnila periglaciální modelace v chladných obdobích pleistocénu. Mezi nejvýraznější patří hřeben vybíhající ze Štípy (707 m n. m.) k VSV se skalní zdí, vysokou 12 m, erozí rozčleněnou podél puklin, hřeben zvaný Jazevky vybíhající z vrcholu Klenova (678 m n. m.) k Z s mrazovým srubem a 15 m vysokou skalní věží, strukturní hřbet Medůvka (608 m) se 7 m vysokým skalním útvarem (obr. 5) a hřeben s délkou 1 400 m vybíhající k ZJZ z vrcholu Brdo (718 m n. m.). Vypreparováním odolné pískovcové polohy vsetínských vrstev vznikl hřeben, vybíhající z vrchu Snož (663 m n. m.) k západu. Na jeho jižním svahu vystupuje mohutný 38 m vysoký mrazový srub – Valova skála. V jižní části vrchoviny vznikly



Obr. 5 – Mrazový srub na Medůvce rozčleněný erozí podél puklin

v hrubých pískovcích a slepencích, jinak převážně jílovcových, belovežských vrstev dva výrazné strukturní hřbety s ostrohrannými výstupy nízkých skalisek na vrcholu. První z nich vybíhá z Cábu, v délce asi 750 m, a druhý, výraznější, dlouhý 3 km je vázaný na jižnější pískovcový pruh. V jílovcích mezi oběma hřbety vzniklo subsekventní údolí horní Jasenice. Kromě výrazných strukturních hřbetů jsou v belovežských vrstvách vyvinuty i nízké strukturní hřbitky s výrazným sklonem. Tyto hřbitky jsou silně pokryty ostrohrannou sutí, mrazové sruby ani vrcholové skály se na nich nevyskytují. Jsou výrazně asymetrické se strmějším svahem na vrstevních čelech. Nejvýrazněji se vytvořily v odolném pískovcovém souvrství táhnoucím se od údolí potoka Vesník až ke Kotlínám (741 m n. m.). Hřbitky jsou na několika místech přerušeny průlomovými údolími potoků. O vysoké odolnosti psamitů belovežského souvrství svědčí i to, že budují nejvyšší vrchol zkoumaného území (Cáb 841 m n. m.) a mimo sledované území i kulminační část Soláňského hřbetu mezi Solánem (861 m n. m.) a Tanečníci (912 m n. m.).

Z důvodu silného zyrásnění, stlačení, značného úklonu hornin a nízké odolnosti flyšových souvrství jen málo svahů kopíruje sklon vrstev. Kromě svahů na vrstevních plochách vypreparovaných skalních stěn se tyto strukturní svahy dochovaly v odolných rusavských vrstvách v SZ části hřbetu Klenov, částečně i v jeho západní části a na malé ploše i na severním svahu hřbetu Medůvky.

S vývojem úzkých hřebenů geneticky souvisí i vznik tvrdošů vypreparováním nejodolnějších hornin a často přemodelovaných periglaciálními procesy. Velké množství se jich nachází v pruzích rusavských vrstev, kde se vyznačují výraznou úpatnicí a strmými svahy, často jsou skalnaté. Tvrdoše na široce zaoblených neshodných hřbetech mají menší relativní výšku a mírné konvexní svahy bez viditelné mrazové modelace. Nápadné terénní dominanty tvoří tvrdoše v předpolí Valašskobystřické vrchoviny. Jsou představovány příkrovovými troskami magurské i předmagurské jednotky spočívajícími na zde převážně jílovcových souvrstvích slezské jednotky. Jsou tvořeny pískovcoslepencovými vrstvami soláňského souvrství nebo pískovci křivských vrstev. Nejvýraznějším z těchto tvrdošů je Hradisko (521 m n. m.), dále Rysová (554 m n. m.) a Vápenka (523 m n. m.).

Skalní tvary se ve Valašskobystřické vrchovině vyskytují jak na vrcholech strukturních hřbetů a tvrdošů, tak na strukturně denudačních svazích. I když je nelze považovat za pravé strukturní tvary, neboť vznikly hlavně účinky chladného periglaciálního klimatu, jsou na většině míst výskytu strukturně podmíněné. Při jejich vývoji hrály důležitou roli úložné poměry, litologie a charakter rozpuštění hornin. Mrazové sruby se ve Valašskobystřické vrchovině vyskytují převážně v polohách rusavských vrstev (analogie s výskytem těchto tvarů v Hostýnských vrších). I v mikroreliéfu skalních tvarů lze dobře pozorovat odlišné vlastnosti hornin. Pokud při úpatí srubů vystupují méně odolné slepencové polohy, projevuje se to jejich podkopáváním a vznikem převisů. Ve stěnách, v závislosti na odolnosti hornin vůči zvětrávání, vznikají skalní rímsy a lišty. Podél puklinových ploch dochází k zesílenému zvětrávání a průrvy mohou dosáhnout velikosti až několika dm. Nejvýznamnějšími v rusavských pískovcích a slepencích jsou mrazový srub Na Havrance v SV části hřbetu Klenov (vysoký 19 m), dvoustupňový mrazový srub na Zádrhlově (13 m) a vrcholový mrazový srub ve výšce 525 m n. m. západně od Medůvky (10 m). Kryoplanační terasy, 1 – 5 m široké, jsou výrazněji vyvinuté pouze v případě, že při úpatí mrazových srubů vystupuje slepencová poloha. Ojedinělé a nižší jsou mrazové sruby v ráztockých pískovcích soláňského souvrství

v nejstrmějších částech k severu exponovaných svahů při čele magurského nasunutí. Při svém úpatí mají vyvinutý výrazně plochý povrch pokrytý ostrohrannou sutí, vázaný na výskyt méně odolných, převážně jílovcových vrstev. Tento povrch je tedy do značné míry strukturně podmíněný. Na některých místech této vrchoviny vznikala kryogenní morfokultura pravděpodobně pouhým přemodelováním strukturních svahů.

Kromě strukturně podmíněných vyvýšenin se na svazích Valašskobystřické vrchoviny vyskytují i nápadné plošiny malých rozměrů, jejichž výšková pozice neodpovídá žádné z úrovní mladotřetihorního zarovnání georeliéfu a jsou tedy podmíněny litologicky. Na rozdíl od destrukčních plošin, které sečou horniny různé geomorfologické hodnoty, jsou tyto plošiny vázány na polohy jílovů a břidlic uzavřené mezi odolnější horniny. L. Buzek (1969, 1972, 1976, 1984) je označuje jako strukturní plošiny. Sklon těchto plošin neodpovídá sklonu vrstev. Vznik plošin zapříčinila rozdílná intenzita erozně-denudačních pochodů v psamitech a pelitech. Mají menší plošný rozsah než plošiny sečné a vyskytují se buď na svazích nebo na dně sníženin mezi dvěma svahy tvořenými odolnějšími horninami, kde tvoří nízké rozvodí mezi dvěma subsekventními toky. Jejich sklon většinou činí $2 - 10^\circ$ a od strmých svahů jsou odděleny strukturními zálomy. Ve Valašskobystřické vrchovině vznikly převážně ve spodnokřídových pestrých vrstvách a ve vrstvách belovežských. V terénu jsou proto dobře zjistitelné podle červenohnědé zvětraliny, neboť oba tyto typy vrstev obsahují rudohnědé jílovce. Často se v okolí popisovaných plošin vyskytují strže nebo kvartérní údolíčka, na jejichž dně jsou tyto jílovce odkryty.

Závěr

V erozně-denudačním georeliéfu Valašskobystřické vrchoviny, jehož vývoj probíhal za různých klimatických podmínek v neogénu a kvartéru byly rozlišeny povrchové tvary, jejichž vzhled, rozmístění a vývoj výrazně ovlivňovaly strukturní poměry a neotektonika.

Směr flyšových souvrství od západu k východu se výrazně promítl do průběhu hlavních údolí a hřbetů. Shodná údolí Vsetínských vrchů se od shodných údolí popsaných v Moravskoslezských Beskydech (Buzek 1976, 1984) odlišují tím, že se většinou nevyznačují sklonovou asymetrií. V Moravskoslezských Beskydech vrstvy často upadají k jihu pod úhlem okolo 30° a v údolích západovýchodního směru je tak severní svah vázaný na vrstevní čela příkrajší a jižní svah mírnější. Ve Vsetínských vrších se s tímto jevem setkáváme jen výjimečně (např. údolí Leskovce, Medůvky a Maretky) a to pro silné stlačení a strmý úklon vrstev ($až 70 - 90^\circ$), který se navíc i na krátkých vzdálenostech mění ze severního na jižní a naopak.

Dnešní průběh hřbetů a údolí byl v základních rysech předurčen již v neogénu. V tomto období se střídaly fáze tektonického klidu během nichž se v georeliéfu vytvořily 3 úrovně zarovnaných povrchů, s fázemi tektonické aktivity, o níž svědčí zejména výškové dislokace plošin jednotlivých úrovní zarovnání. Nejvýraznější tektonické porušení vykazuje střední úroveň zarovnání (pravděpodobně svrchnopliocénního stáří) a to hlavně v severní části Valašskobystřické vrchoviny v oblasti podélních tektonických poruch čelních partií magurského příkrovu. Výškový posun mezi sousedními plošinami je až 70 m. Nejmladší zarovnaný povrch typu pedimentu (svrchní pliocén – nejspodnější kvartér) je nejlépe vyvinut na meziúdolních hřbetech severního předpolí vrchoviny v Rožnovské brázdě. Výškový posun sousedních plošin činí asi

30 m a byl pravděpodobně vyvolán aktivitou na podélném poklesovém zlomu Bečvy. Proti sedimentům v Rožnovské brázdě je relativní výška plošin nad Vsetínskou Bečvou asi o 20 m vyšší, z čehož lze usuzovat, že výzdvih nebyl ve všech částech vrchoviny stejnomořný. O vyšší tektonické aktivitě v jihozápadní části Valašskobystřické vrchoviny svědčí i výskyt četných dílčích přičných poruch, pravoúhlá říční síť a nevyrovnaný podélný profil vodních toků. Obě oblasti odlišných výšek plošin stejného stáří nad Rožnovskou a Vsetínskou Bečvou jsou odděleny tektonickou poruchou na linii Bystřičky směru SSZ – JV.

Geologická struktura působila na vývoj a charakter současných povrchových tvarů vrchoviny jak směrem souvrství, průběhem tektonických linií a aktivními vertikálními neotektonickými pohyby, tak velmi výrazně geomorfologickou hodnotou hornin. S rostoucím podílem pískovců a slepenců v souvrstvích se sklon svahů a hloubka údolí zvyšují.

Selektivní eroze se podílela na vzniku strukturních hřbetů v západní a jihozápadní části Valašskobystřické vrchoviny budovaných rusavskými pískovci a slepenci ale i pískovcovými polohami vsetínských a belovežských vrstev. Tyto hřbety zachovávají, s malými odchylkami, v celé vrchovině směr 75° – 255°. Skalní tvary jsou dvojího typu. Izolované skály ve tvaru skalních věží, zdí, či jen několik dm vysokých ostrých výčnělek se nacházejí na vrcholových hřbetech a tvrdosích, mrazové sruby pak na čelech rusavských a méně už solánských pískovců a slepenců. Na svazích vytvořených ve spodních pestrých vrstvách a ve vrstvách belovežských se vyskytují nápadné plošiny, jejichž výšková pozice neodpovídá žádné z úrovní mladotřetihorního zarovnání. Označuji je jako strukturní plošiny. Jejich vznik byl podmíněn různou odolností pískovců a jílovců vůči erozi.

Proměnlivost podílu psamitů a pelitů ve flyšových souvrstvích v různých částech vrchoviny i rozdíly v mocnosti a složení deluviálních pláštů sehrály významnou roli i v hustotě rozšíření a vzhledu nejmladších povrchových tvarů (strží a zvláště sesuvů). Tyto velmi mladé povrchové tvary jsou zkoumány zejména v souvislosti s jejich dalším vznikem po extrémních srážkách v červenci 1997.

L iteratura:

- BUZEK, L. (1969): Geomorfologie Štramberské vrchoviny. Spisy PF v Ostravě, 11, Ostrava 90 s.
- BUZEK, L. (1972): Zarovnané povrchy Radhošťských Beskyd. Sborník prací PF v Ostravě, ř. E-2, 28, SPN, Praha, s. 23-43.
- BUZEK, L. (1976): Geomorfologická charakteristika Radhošťské hornatiny a jejího severního předpolí. Sborník prací PF v Ostravě, ř. E – 5, 46, SPN, Praha, s. 33-74.
- BUZEK, L. (1979): Metody v geomorfologii. Ostrava, PF v Ostravě, 155s.
- BUZEK, L. (1982): Morfometrické charakteristiky jako ukazatelé litologického charakteru podloží (na příkladu centrální části Moravskoslezských Beskyd). Sborník prací PF v Ostravě, ř. E-12, SPN, Praha, s. 91-114.
- BUZEK, L., HAVRLANT, M., KRÍŽ, V., LITSCHMANN, T. (1984): Beskydy. Příroda a vztahy k Ostravské průmyslové oblasti. PF v Ostravě, Ostrava, 347 s.
- CZUDEK, T. (1997): Reliéf Moravy a Slezska v kvartéru. Sursum, Brno, 213 s.
- CZUDEK, T., DEMEK, J., STEHLÍK, O. (1961): Formy zvětrávání a odnosu pískovců v Hostýnských vrších a Chřibech. Časopis pro mineralogii a geologii, VI, Praha, s. 262-269.
- DEMEK, J.: Nauka o krajině. Skriptum. Rektorát UP v Olomouci, Olomouc, 253 s.
- DEMEK, J. a kol. (1965): Geomorfologie českých zemí. NČSAV, Praha, 336 s.
- DEMEK, J. a kol. (1972): Manual of Detailed Geomorphological Mapping. Academia, Praha, 334 s.

- DEMEK, J. a kol. (1987): Zeměpisný lexikon ČSR – Hory a nížiny. Academia, Praha, 584 s.
- DEMEK, J., NOVÁK, V. a kol. (1992): Vlastivěda moravská. Země a lid. BRNO, Muzejní a vlastivědná společnost v Brně, 242 s.
- HASALOVÁ, E. (1992): Skalní tvary Vsetínských vrchů. Diplomová práce. PřF UP, Olomouc, 1992.
- KIRCHNER, K. (1978): Geomorfologické poměry povodí řeky Senice v Moravsko-slovenských Karpatech. Studia Geographica, 56, GU ČSAV, Brno, 48 s.
- KREJČÍ, J. (1944): Geomorfologická analýza Zlínska. Práce Moravské přírodovědecké společnosti, XVI, č. 2, Brno, s. 1-29.
- KREJČÍ, J. (1955): Nejmladší tektonické poruchy v údolí Dřevnice a Vsetínské Bečvy. Práce brněnské základny ČSAV, 27, č. 2, Brno, s. 73-92.
- MATEJKO, A. (1956): Výzkum čelní oblasti magurského příkrovu mezi Valašským Meziříčím a Vsetínem. Zprávy geologického výzkumu v roce 1956, Praha, s. 122-124.
- PESL, V. a kol. (1972a): Základní geologická mapa 1:25 000 M-34-85-C-a Zubří. Vysvětlivky k základní geologické mapě. Archiv Geofondu v Praze.
- PESL, V. a kol. (1972b): Základní geologická mapa 1:25 000 M-34-85-C-b Rožnov pod Radhoštěm. Vysvětlivky k základní geologické mapě. Archiv Geofondu v Praze.
- PESL, V. (1987): Vysvětlivky k základní geologické mapě 1:25 000 list 25-144 Jablunka. ÚUG, Praha, 64 s.
- PESL, V. (1989): Vysvětlivky k základní geologické mapě 1:25 000 list 25-234 Horní Bečva. ÚUG, Praha, 58 s.
- ROTH, Z. (1980): Západní Karpaty – terciérní struktura střední Evropy. Academia, Praha, 128 s.
- STEHLÍK, O. (1960): Skalní tvary ve východní části Moravskoslezských Beskyd. Dějepis a zeměpis ve škole, 3, Praha, s. 46-47.
- STEHLÍK, O. (1963): Stopy mladotřetihorního zarovnání v okolí Rožnovské brázdy. Zprávy o geologických výzkumech, Praha, s. 285-287.
- STEHLÍK, O. (1964): Příspěvek k poznání tektoniky beskydského horského oblouku. Geografický časopis, 16, Bratislava, s. 271-280.
- SAUER, V. (1941): Tektonický reliéf v Moravských Karpatech. Práce Přírodovědné společnosti, 13, Brno, s. 1-26.
- VÍTEK, J. (1983): Skalní útvary na Skalném v Hostýnských vrších. Památky a příroda, 8, č. 7, Praha 1983, s. 440-441.
- ZEMAN, A. (1974): Možnosti aplikace morfostrukturální analýzy v československých Západních Karpatech. Zemní plyn a nafta, XIX, č. 3, Hodonín, s. 375-380.

Summary

THE MORPHOSTRUCTURAL ANALYSIS OF THE VALAŠSKOBYSTŘICKÁ VRCHOVINA HIGHLAND AND ITS NORTHERN FORELAND

The Valašskobystřická vrchovina Highland belongs to the Outer Western Carpathians. The territory occupies the western part of the Vsetínské vrchy Hills, bordered by the Vsetínská Bečva River in the west and separated by the Rožnovská brázda Furrow from the Moravskoslezské Beskydy Mts. in the north.

The Valašskobystřická vrchovina Highland is built of the Magura flysch rocks of the partly tectonic Rača unit represented here by sandstones and claystones taking different share in the flysch beds. In the predominantly erosion-denudational relief of the highland the strong influence of the geological structure on mesoforms can be observed.

The morphostructural analysis methods are of a great importance in the investigation of the development of flysch Carpathians. Morphostructures are landforms of the tectonic origin modified in varying degrees by exogenic processes. They can be formed both by recent and present-day earth movements and by earlier movements (Demek, J. a kol. 1972).

The Valašskobystřická vrchovina Highland belongs to the Beskydian elevating fault - folded neostructure. The beginning of the origin of the present morphostructure belongs to the Neogene. Paleogene flyschoidal deposits of the geosyncline were folded in the so-called Styrian phase, probably already in the Savian phase. During the phases of tectonic repose three levels of the planation surfaces (Sarmatian-Lower Pliocene, Upper Pliocene, Upper Pliocene-Lower Quartenary) were developed. The surfaces of planation were tectonically disturbed in the phases of tectonic movements. The difference in height among

neighbouring surfaces in the middle level of planation can reach up to 70 m. The youngest surfaces (pediments) of the Rožnovská brázda Furrow were not dissected as much as the middle ones. The features of the active Tertiary morphostructure were also strongly obliterated by periglacial processes in the Pleistocene and by intensive erosion in the Holocene.

The erosion-denudational processes were also controlled by rock resistance (the passive morphostructure). Three categories of flysch stratas reflecting the relative resistance (tab.1) were created by comparison of geological and morphometrical maps (the map of relative ridge lines heights above valley bottoms and the map of slope angles). The lithological conditions influenced the morphometrical features of the Valašskobystřická vrchovina Highland. The directions of the main ridges and valleys are predominantly structurally controlled, especially in the western and northern part of the Highland. The hard rock ridges of resistant sandstones have the close relation to the lithology. These are typical for their steep slopes and rock residuals with strong periglacial modellation. Besides the structural ridges, selective erosion exhumed the hard rock residual hills consisting of sandstones that tower above the planation surfaces. The stripes of non-resistant claystones are marked by subsequent valleys. The flysch complexes, with prevailing claystones, often also create structural platforms of slope angle less than 10° surrounded by steep slopes consisting sandstones.

Fig. 1 – The profile of the anticlinal zone of Žáry north of Valašská Bystřice: Ráztoka layers, lower varied layers, longitudinal fault.

Fig. 2 – The profile of the western part of the Valašskobystřická vrchovina Highland. 1 – synclinal zone of Bystřička, 2 – anticlinal zone of Mikulůvka, 3 – synclinal zone of Krbácko – Páleniska, 4 – anticlinal zone of Růždka, 5 – brachysynclinal zone of Pastýřův vrch.

Fig. 3 – The middle level planation surfaces of the central part of the Valašskobystřická vrchovina Highland separated by the structural slopes from the highest planation level on the Ptáčnice Hill. a – Ráztoka layers, b – clay-sandstone layers, c – Bielowiaza layers, d – longitudinal fault.

Fig. 4 – The cross profile of the asymmetrical valley of the Leskovec Brook. a – Ráztoka layers, b – lower varied lawyers, c – longitudinal fault.

Fig. 5 – The frost-riven cliff on the Medůvka Hill divided by erosion along its cracks.

(*Pracoviště autora: autor je postgraduálním studentem na katedře fyzické geografie a geoekologie Přírodovědecké fakulty UK, Albertov 6, 128 43 Praha 2.*)

Do redakce došlo 12. 2. 1998

Lektorovali Jaromír Demek a Jan Kalvoda

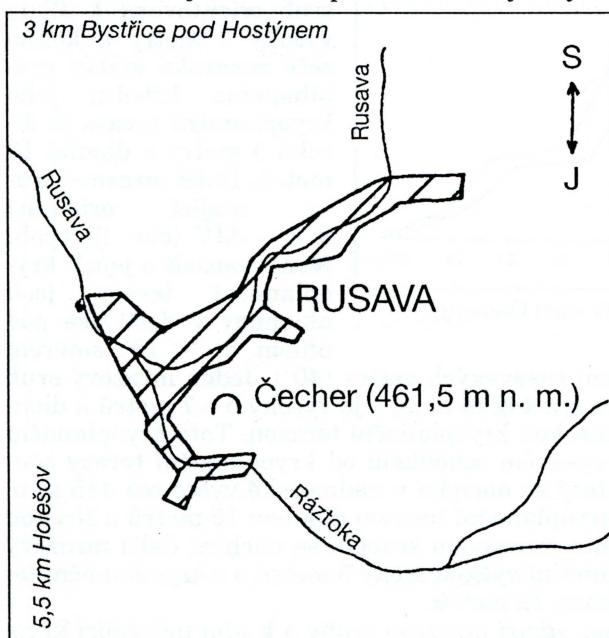
MAREK KŘÍŽEK

POVRCHOVÉ A PODPOVRCHOVÉ JEVY NA ČECHERU V HOSTÝNSKÝCH VRŠÍCH

M. Křížek: *Surface and Undersurface Phenomena in the Čecher Hill in the Hostýnské vrchy Hills.* – Geografie – Sborník ČGS, 104, 3, pp. 201 – 208 (1999). – The author describes surface and undersurface landforms in the Čecher Hill (the Outer Western (Flysch) Carpathians) and outlines their origin and development. The main part of the article focuses on periglacial and pseudokarst (above all a pseudokarst cave in the Čecher Hill) landforms in this area. It also describes periglacial processes in the Pleistocene and the processes of humid character in the Holocene, which formed these landforms. The author takes notice of the relationship between landforms and geological conditions in the area.
KEY WORDS: the Hostýnské vrchy Hills – the Čecher Hill – frost-riven cliff – pseudokarst – pseudokarst cave.

Úvod

Vrch Čecher (461,5 m n. m.) se nachází u obce Rusava při soutoku bystřin Rusavy a Ráztoky (obr. 1) a náleží do geomorfologického okrsku Rusavská hornatina. Ta je součástí podcelku Hostýnských vrchů (291 km²) s nadřazeným celkem Hostýnsko-vsetínské hornatiny a jsou nejzápadnějším výběžkem Západních Beskyd. Podobně jako v jiných částech Vnějších Západních Karpat (např. Moravskoslezských Beskydech), tak i zde se můžeme setkat mimo jiné s pseudokrasovými a periglaciálními jevy a tvary, které jsou pro karpatský flyš typické.



Obr. 1 – Orientační mapa (1:50 000)

Geologické poměry

Vrch Čecher je budován rusavskými vrstvami, které spolu se soláňským a belovežským souvrstvím skládají zlínské souvrství račanské jednotky, která reprezentuje magurskou

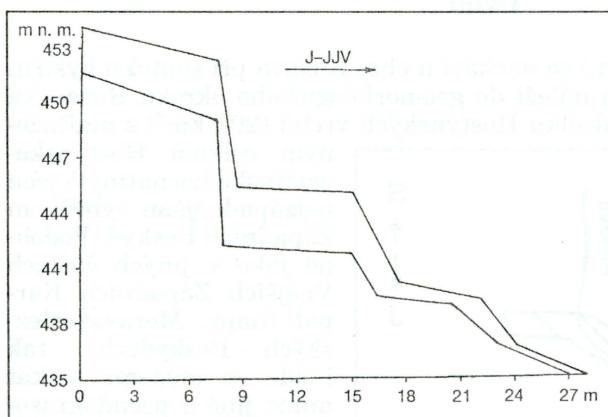
flyšovou skupinu. Někteří autoři však považují rusavské vrstvy za samostatnou litostratigrafickou jednotku. Rusavské vrstvy jsou součástí hostýnské litofaciální zóny račanské jednotky, avšak Čecher se nachází nedaleko od hranice této zóny s litofaciální zónou Tří kamenů. Rusavské vrstvy (střední – svrchní eocén) jsou charakteristické výrazným pískovcově-slepencovým vývojem, který je součástí hrubě rytmického flyše, a jejich mocnost se pohybuje od 250 do 500 metrů (Pesl a kol. 1986).

Ve vrcholové části Čecheru vystupují rusavské vrstvy na povrch v podobě slepencových a pískovcových vrstev mocných 1,5 – 4 metry. Slepence jsou hrubozrnné a skládají se z velikostně nevytříděného materiálu s různým stupněm opracování. Velikost klastů se nejčastěji pohybuje v rozmezí 2 – 20 cm. Mezi klasty, které nemají žádnou přednostní orientaci, je často zastoupen křemen, ale také se v něm v menší míře vyskytují valouny vápence. Pískovce jsou hrubozrnné (velikost zrn 0,5 – 2 mm) a mají žlutohnědou barvu. Podrobným výzkumem krystalinických exotik obsažených v rámci račanské jednotky se zabýval J. Štelcl (1993).

Tvary reliéfu

Ve vrcholové části Čecheru se ve výchozech rusavských vrstev vyvinula řada mrazových srubů. Tři mrazové sruby mají orientaci J – JJV a jeden je orientován k JZ. Ani pod jedním z těchto mrazových srubů není vyvinuté suťové

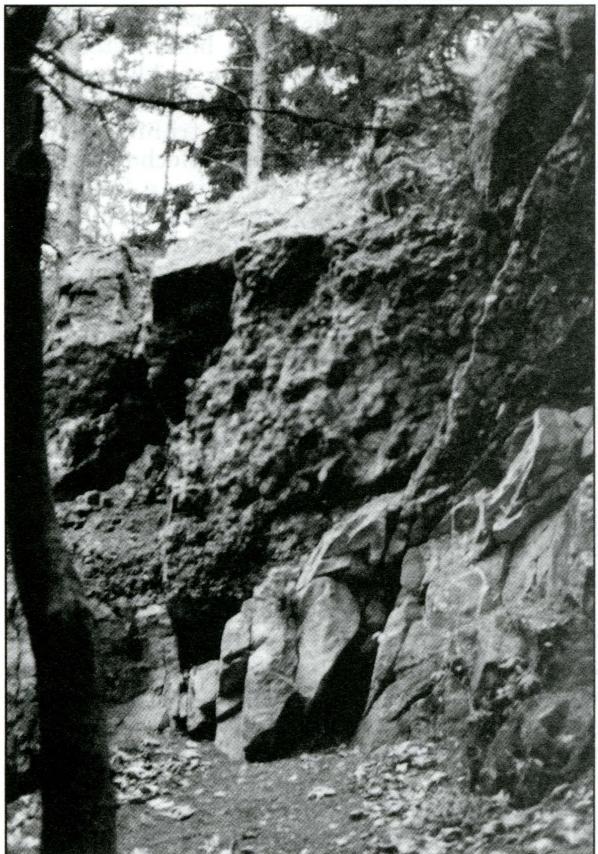
pole či dokonce kamenné moře, avšak produkty zvětrávání se nacházejí pod 20 – 30 cm mocnou vrstvou půdy. Mrazový srub orientovaný k JZ je vysoký 3 metry a kolmo seče rusavské vrstvy probíhajícího hřbetu; jeho kryoplanační terasa je široká 4 metry a dlouhá 10 metrů. Další mrazové sruby mající orientaci k J – JJV (obr. 2) spolu těsně sousedí a jejich kryoplanační terasy jsou ukloněny v delší ose pod úhlem 5° – 10° směrem



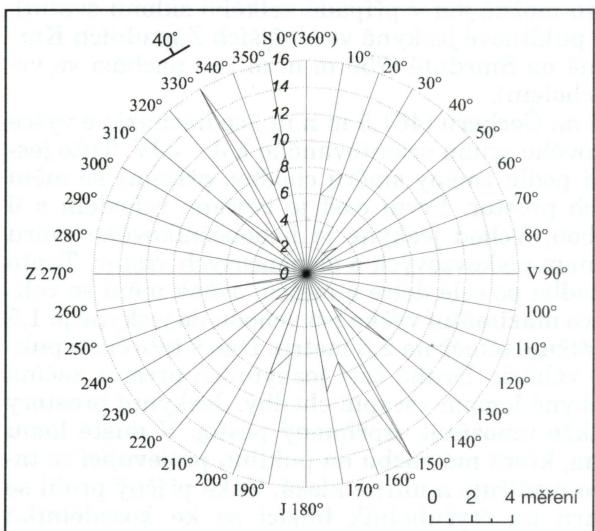
Obr. 2 – Schéma vrcholové J – JJV části Čecheru

k JZ, což je ovlivněno sklonem rusavských vrstev (40°). Jeden mrazový srub se nachází v nadmořské výšce cca 442 m n. m. a je vysoký 5 – 7 metrů a dlouhý 25 metrů se 7 – 8 metrů širokou kryoplanační terasou. Tato kryoplanační terasa je oddělena 3 metry vysokým schodkem od kryoplanační terasy sousedního mrazového srubu, který se nachází v nadmořské výšce cca 445 m n. m. a je vysoký až 7 metrů s kryoplanační terasou dlouhou 15 metrů a širokou 5 – 7 metrů (obr. 3). Pod tímto mrazovým srbem se nachází další mrazový srub (cca 440 m n. m.) s maximální výškou stěny 5 metrů a s kryoplanační terasou širokou 4 metry a dlouhou 12 metrů.

Jak již bylo výše naznačeno, zdejší mrazové sruby a k nim náležející kryoplanační terasy (lišty) mají vztah a jsou ovlivněny pasivní morfostrukturou,



Obr. 3 – Mrazový srub ve vrcholové části Čecheru. Foto M. Křížek.



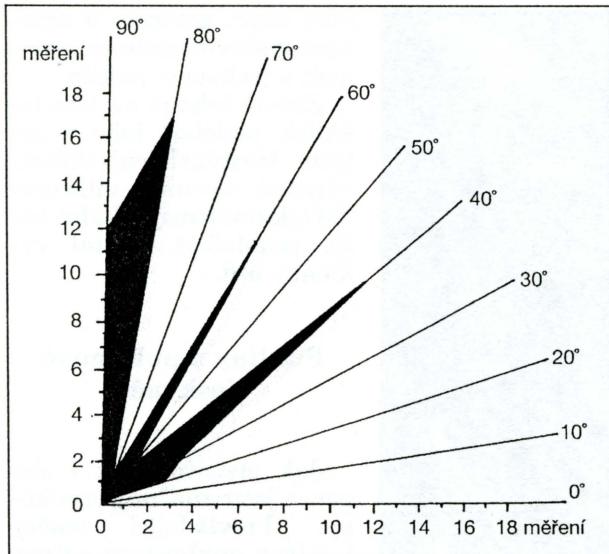
jako např. směrem a sklonem vrstev a směrem, sklonem a frekvencí puklin.

Kromě toho je na této lokalitě, podobně jako v celých Hostýnských vrších, výrazně vyvinut mikrorelief (skalní rímsy, skalní lišty, prohlubně, skalní výklenky atd.).

Pukliny a puklinové jeskyně

Jak pískovce, tak i slepence jsou značně rozpuštěny. Převládající směry i sklonové pukliny jsou patrný z obrázku 4 a 5, přičemž směr a sklon vrstev je znázorněn na obrázku 4. A právě na tyto pukliny jsou vázány zóny menší geomorfologické odolnosti, kde dochází k dalšímu rozvolňování horniny. To má za důsledek vznik skalních dutin a puklinových jeskyní. Velmi příhodné podmínky pro vznik takovýchto tvarů jsou vrstevní plochy zvláště mezi vrstvami slepenců a pískovců, kdy se uplatňuje odlišná geomorfologická odolnost hornin. Slepence jsou méně odolné než pískovce a podlehají tedy rychleji zvětrávání. Proto často na těchto litofaciálních přechodech vznikají dutiny nebo jeskyně. Podle J. Vítka (1978) by se měly tyto jeskyně nazývat vrstevní, avšak jeskyně Hostýnských vrchů by podle jeho klasifikace většinou patřily mezi kombinované (vrstevní a puklinové) pseu-

Obr. 4 – Směr puklin v rusavských vrstvách na Čecheru



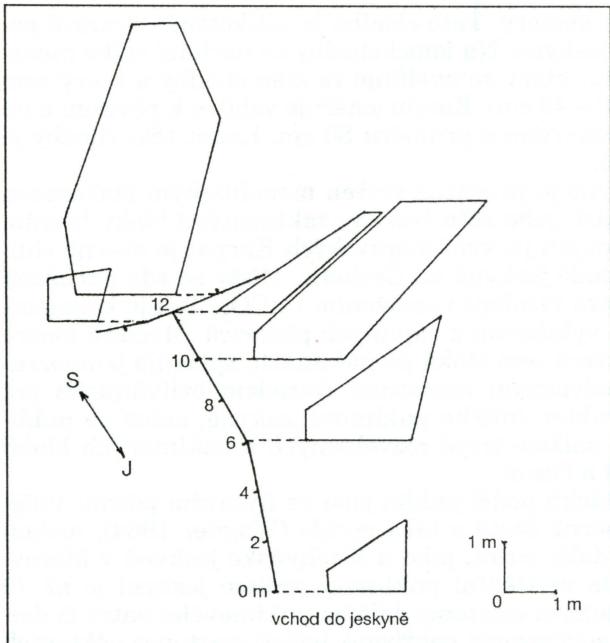
Obr. 5 – Sklonы puklin v rusavských vrstvách na Čcheru

Důkazem vazby na pukliny, ať již mezi slepencem a pískovcem a nebo uvnitř jedné horniny, je puklinová jeskyňka na Hradě (558,8 m n. m., sv. od Přilep vázaná na puklinu mezi slepencem a pískovcem), dutina na Bludném (637 m n. m.) a hlavně puklinová jeskyně na Čcheru (461,5 m n. m.). Obě výše zmíněné puklinové jeskyně se nacházejí ve vrcholových částech svahů a mají JJZ orientaci vchodů.

Rusavské vrstvy jsou dosti rozpuštěny a je tedy možné, že takovýchto puklinových jeskyní je podstatně více nejen v Rusavské hornatině, ale i v celých Hostýnských vrších. Bohužel většina z nich je pravděpodobně pohřbena pod zvětralinovým pláštěm, z toho je zřejmé, proč se objevené jeskyně nacházejí ve vrcholových částech svahů, kde pokryvný materiál chybí a nebo je málo mocný (v nižších polohách je to možné jen v případě velkého sklonu svahu). Toto platí obecně pro všechny puklinové jeskyně ve Vnějších Západních Karpatech. Také puklinová jeskyně na Smrduté (750 m n. m.) se nachází ve vrcholové části (cca 30 m pod vrcholem).

Vchod do puklinové jeskyně na Čcheru (461,5 m n.m.) se nachází ve výšce cca 445 m n. m. při patě mrazového srubu orientovaného k J – JJV. Tuto jeskyni lze rozdělit na čtyři části podle změny směru chodby, přičemž se mění i ostatní parametry jeskynních prostor. První část je tvořena vchodem a 6 metrů dlouhou vstupní chodbou. Vchod jeskyně je lichoběžníkového tvaru (obr. 6), což je způsobeno sklonem pískovcových a slepencových vrstev. Tento tvar si zachovává i vstupní chodba po celé délce 6 metrů, avšak mění se velikost jednotlivých stran. Zatímco maximální výška při vchodu do jeskyně je 1,5 metru, pak se po 6 metrech zvětšuje téměř na 2,5 metru. Dno v této části puklinové jeskyně směřuje mírně vzhůru. Druhá část jeskynních prostor začíná po 6 metrech od vstupu do jeskyně lomem vstupní chodby. Jeskynní prostory se zde zvětšují a rozšiřují, takže umožňují vzpřímený postoj. V místě lomu chodby je vyvinuta úzká dutina, která má vazbu na puklinu projevující se také na povrchu. Dno jeskyně se rozšiřuje a mírně klesá. Také příčný profil se mění z lichoběžníkového tvaru na čtyřúhelník blížící se ke kosodělníku

dokrasové jeskyně. V tomto článku bude autor chápat termín puklinová jeskyně v širším smyslu, protože i trhliny mezi vrstevními plochami se nazývají pukliny a také pukliny mezi pískovcem a slepencem často pokračují do samotných pískovců nebo slepenců (např. dutina na Bludném v Hostýnských vrších či puklinová jeskyně na Čcheru). Dále tedy budu puklinovými jeskyněmi nazývat prostory jednoznačně vázané na nespojitost v hornině (konkrétně v rusavských vrstvách), tedy i jeskyně vrstevní a rozsedlinové podle klasifikace J. Vítka (1978).



Obr. 6 – Schematizované profily puklinovou jeskyní na Čecheru

(obr. 6). Pak se po 4 metrech snižuje strop a stěny se k sobě přibližují a za další 2 metry vytvářejí puklinu širokou 40 – 50 cm, která je dlouhá 3 metry. Tato puklina se po jednom metru opět rozšiřuje. U zúžení jeskynního prostoru je možno pozorovat skalní lišty v pískovci (obr. 7). Za tímto zúžením dno prudce klesá 3,5 metru dolů a nachází se zde největší jeskynní prostora, třetí část této jeskyně. Výška této jeskynní prostory je 5 – 6 metrů, délka 4 – 5 metrů a šířka 2 metry. Na dně této komory je množství balvanů napadaných ze stěn a puklin, kde byly zaklíněny. Čtvrtá a poslední část této jeskyně je cca 2 metry dlouhá chodba vy-



Obr. 7 – Skalní lišty v pískovci rusavských vrstev u zúžení jeskynního prostoru. Foto M. Křížek.

cházející z předešlé jeskynní komory. Tato chodba je velikostně i tvarově podobná chodbě při vstupu do jeskyně. Na konci chodby se nachází velké množství zvětralinového materiálu, který se uvolňuje ze stěn chodby a který sem padá z komína (o průměru 30 – 45 cm). Komín směřuje vzhůru k povrchu a na povrchu je zakončen pseudozávrttem o průměru 80 cm. Konec této chodby je zároveň koncem celé jeskyně.

Strop celé puklinové jeskyně je převážně tvořen monolitickým pískovcem, ale občas jsou jeho části a části jeho stěn tvořeny zaklíněnými bloky hornin. Sekundární výzdoba puklinových jeskyní moravských Karpat je obecně chudá, podobně je tomu i v případě jeskyně na Čecheru. Místy se zde nacházejí ostrůvky sintrových kůr, které vznikají vysrážením CaCO_3 . Ten je transportován prosakující vodou a je vyluhován z vápnitých pískovců. Mocnost sintru nepřesahuje 0,5 cm. Voda, která sem stéká po puklinách, splavuje jemnozrnné zvětraliny a je nejintenzivnějším recentním činitelem ovlivňujícím jak mikrorelief tak celkový charakter vnitřku puklinové jeskyně, neboť na puklinách a vrstevních plochách snižuje tření rozvolněných a zaklíněných bloků a způsobuje jejich posouvání a řícení.

Protože pohyby skalních bloků podél puklin jsou ve flyšovém pásmu Vnějších Západních Karpat poměrně časté a také rychlé (Wagner 1984), mohou pod touto jeskyní existovat další patra, jako u Kněhyňské jeskyně v Moravskoslezských Beskydech, kde vertikální puklinový systém jeskyní je až 70 metrů (Pavlica 1972). Pro možnou existenci dalšího puklinového patra či další nové jeskyně, které jsou v současnosti pohřbené, hovoří existence některých jevů (deprese na povrchu zaklíněné bloky hornin v jeskyni, pod kterými může být pohřbeno nižší patro). Avšak pro nekrasové horniny neexistuje takový vzájemně jednoznačný vztah mezi povrchovými a podpovrchovými projevy jako u krasových hornin.

Závěr

Z hlediska vzniku mrazových srubů, puklinových jeskyní a jevů s tím souvisejících mělo bezesporu velký význam mrazové zvětrávání v pleistocénu spojené s objemovými změnami vody i samotné horniny, kdy se do tektonických poruch a puklin dostala voda, která po zmrznutí a zvětšení objemu o 9 % tlakem rozrušovala a modelovala rozšiřující se pukliny a nebo působila ve zmrzlé podobě na vertikálních a subvertikálních vrstevních a puklinových plochách jako kluzná plocha, po které docházelo k pohybu skalních bloků. Při modelaci puklinových jeskyní měla (hlavně v období tání permafrostu) a v současné době má velký význam voda v kapalném skupenství. Směr jeskynní chodby je vázán na průběh puklin. Podobně jsou pasivní morfostrukturou ovlivněny mrazové sruby a kryoplanační terasy. V puklinové jeskyni na Čecheru hnízdí a mají zde zimoviště netopýři.

Literatura:

- CZUDEK, T., DEMEK, J., STEHLÍK, O. (1961): Formy zvětrávání a odnosu pískovců v Hostýnských vrších a Chřibech. Časopis pro mineralogii a geologii, 6, č. 3, Nákl. ČSAV, Praha, s.262-269.
- DEMEK, J. (1964): Zpráva o výzkumu vývoje svahů Moravských Karpat v pleistocénu. Zprávy GU ČSAV, č. 6, GU ČSAV, Opava, s. 1-3.
- DEMEK, J. a kol. (1987): Zeměpisný lexikon ČSR. Hory a nížiny. Academia, Praha, 584 s.

- KIRCHNER, K. (1981): Příspěvek k poznání sufoze v Hostýnských vrších (východní Morava). Zprávy GÚ ČSAV, č. 2, GÚ ČSAV, Opava, s. 119-125.
- PAVLICA, J. (1970): Jeskyně v godulských pískovcích na Kněžhyni v Moravskoslezských Beskydech. Československý kras, 22, Academia, Praha, s. 110-112.
- PESL, V. a kol. (1986): Základní geologická mapa ČSSR, list 25-321 Fryšták, 1:25 000, ÚÚG, Praha.
- ŠTELCL, J. (1993): Hlavní výsledky petrologického výzkumu krystalinických exotik račanské jednotky magurského flyše. Zprávy o geologických výzkumech v roce 1991, ČGÚ, Praha, s. 137-138.
- VÍTEK, J. (1978): Typy pseudokrasových jeskyní v ČSR. Československý kras, 30, Academia, Praha, s. 17-28.
- WAGNER, J. (1984): Vývoj a morfologie pseudokrasových forem vnějšího flyšového pásma Západních Karpat. Československý kras, 34, Academia, Praha, s. 75-81.

Summary

SURFACE AND UNDERSURFACE PHENOMENA IN THE ČECHER HILL IN THE HOSTÝNSKÉ VRCHY HILLS

The Hostýnské vrchy Hills are situated in the western part of the Outer Western Carpathians in Moravia. The area of Hostýnské vrchy is situated on the western bank of the Vsetínská Bečva River among the following towns: Holešov, Valašské Meziříčí and Vsetín. The bedrock is composed of flysch sandstone, conglomerate, shale and claystone. The Čecher Hill is situated near the town of Rusava and consists of layers of sandstone and conglomerate. These are called „Rusava layers“.

There are four frost-riven cliffs on the top of the Čecher Hill. Three of them have the S-SSE exposition and one has the SW exposition. These frost-riven cliffs have cryoplanation terraces but lack the typical taluses or stone fields. These products of the cryonival (periglacial) weathering in the periglacial zone in the Pleistocene are buried under a 20 – 30 cm thick soil layer, with solitary stones in the surface. The biggest frost-riven cliff is about 7 m high, 25 m long and its cryoplanation terrace is 25 m long and about 8 m wide.

The morphostructure (e.g. the direction and gradients of layers, the gradients and frequency of cracks etc.) of this area significantly influences the development of these frost-riven cliffs and their cryoplanation terraces.

Rock fracturing is a very important phenomenon that influences the origin and development of rock cavities and caves. The best conditions for the development of these landforms on bedding surfaces are between sandstone layers and conglomerate layers. – This is a typical example that shows different geomorphological resistances of these rocks. Sandstones are more resistant than conglomerates because conglomerates are liable to the weathering more than sandstones. This is why most of these rock cavities and caves occur between sandstone and conglomerate layers. It is a typical phenomenon in the whole of the Hostýnské vrchy Hills. For example, a rock cavity in Mt. Bludný (637 m a.s.l.) or caves in the Hrad Hill (558.8 m a.s.l.) and the Čecher Hill (461.5 m a.s.l.) in the Hostýnské vrchy Hills. As sandstone and conglomerate are not karst rocks we talk about pseudokarst landforms (pseudokarst cave, pseudolapiés, sink hole etc.). A typical pseudokarst cave is situated on the top of the Čecher Hill (461.5 m a.s.l.). The length of this pseudokarst cave is about 16 m and its transverse profiles (from the cave entrance) have the forms of trapezium, rhomboid, irregular hexagon and trapezium again (Fig. 6). The height of the biggest cave room is 5 to 6 m, its length 4 to 5 m and its width about 2 m. This pseudokarst cave has a poor decoration (there is a sinter crust there) like other pseudokarst caves in the Outer Western (Flysch) Carpathians.

Water is the most intensive factor of recent weathering. Water dissolves, drifts out, transports some rock material, and deposits it in another place. Freezing water (exactly ice) increases its volume by 9% and destroys surrounding rocks. Besides, water reduces frictions on bedding surfaces of rocks or between stones. As a result of this rocks and stones move. The water (ice) weathering was (in the Pleistocene) and is the most important process for the development of pseudokarst landforms and periglacial landforms too.

The morphostructure influences periglacial and pseudokarst landforms (their origin and development) in this area too.

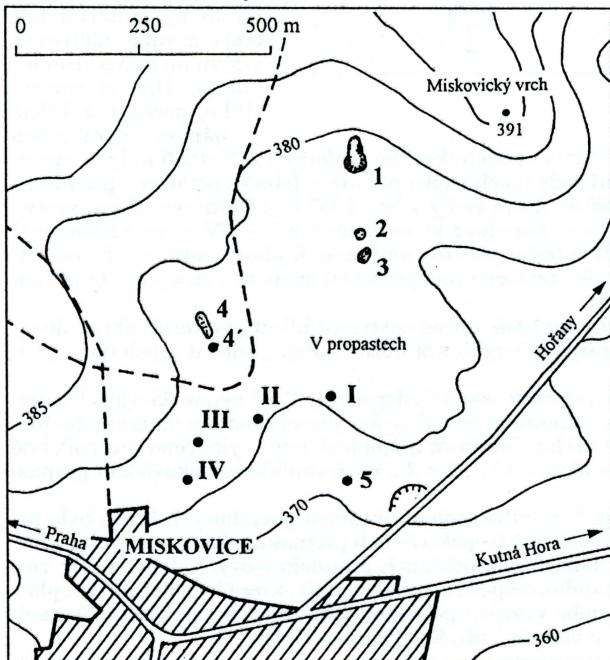
- Fig. 1 – The reconnaissance map (1:50,000)
Fig. 2 – Diagram of the top part (S-SSE) of the Čečher Hill
Fig. 3 – The frost-riven cliff on the top part of the Čečher Hill. Photo by M. Křížek
Fig. 4 – Directions of cracks in the „Rusava layers“ in the Čečher Hill
Fig. 5 – Gradients of cracks in the „Rusava layers“ in the Čečher Hill
Fig. 6 – Schematic profiles of the pseudokarst cave in the Čečher Hill
Fig. 7 – Sandstone ledges in the „Rusava layers“ near the cave. Photo by M. Křížek

(*Pracoviště autora: autor je postgraduálním studentem na katedře fyzické geografie a geoekologie Přírodovědecké fakulty UK, Albertov 6, 128 43 Praha 2.*)

Do redakce došlo 22. 2. 1999

Lektorovali Jaromír Demek a Jan Votýpka

Miskovická sprášová oblast. Miskovické pseudozávrtky vytvořené ve spráši u Miskovic na Kutnohorsku představují již klasickou lokalitu dobře vyvinutých pseudokrasových jevů (obr. 1). Jedná se o pseudozávrtky vzniklé procesy sufózní subsidence s půdorysem oválným, případně protáhlým ve směru puklin, a s typicky mísovitým profilem. Čtyři dosud známé a v literatuře popisované pseudozávrtky se vytvořily ve spráši na zárovnáném povrchu Kutnohorské plošiny. V podloží spráše se nacházejí nepravidelně zkrasovělé a maximálně 30 m mocné cenomanské vápence, nesouhlasně uložené na nepropustných pararulách kutnohorského krystalinika.



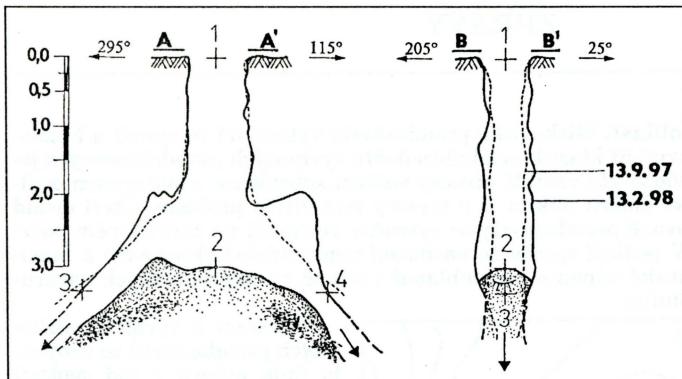
Obr. 1 – Topografická situace pseudokrasových jevů u Miskovic. 1, 2, 3, 4 – pseudozávrtky popisované Kunským (1949) a Lipským (1990a,b), 4' – mělká sprášová deprese $5,49 \times 2,57$ m vzniklá sufózní a subrůzní činností v roce 1996, 5 – Miskovická propast, I, II, III, IV – bodové objekty identifikované na povrchu zoraného pole při fotoletec-kém průzkumu.

sledních nejméně 50 let k vytvoření dvou nových sprášových depresí mimo obvod 4 původních, již dříve popisovaných pseudozávrtů.

Prvním z nových tvarů je mělká sprášová deprese $5,49 \times 2,57$ m o hloubce cca 1 m, vzniklá zřejmě sufózní a subrůzní činností (kolaps sprášové struktury) v těsném sousedství pseudozávrtu 4. Tento pseudozávrt tvaru slepého údolíčka prodělával v uplynulých 20 letech nejdynamičtější vývoj (Lipský 1990b). Vznik nové depresí se v těsném sousedství ve směru prodloužení slepého údolíčka pravděpodobně bezprostředně souvisí s jeho prohlubováním, proto byla pracovně označena 4' (Moravec, Zeman 1998).

Zajímavější je druhá pseudokrasová depresa tvaru úzké svíslé propasti, předběžně nazvaná Miskovická propast (obr. 2). Vytvořila se na rovině na dlouhodobě obdělávaném poli, které však již v mapách stabilního katastru z 1. poloviny minulého století nese příznačné místní jméno „V propastech“. Ve dnech 13. 9. 1997 a 13. 2. 1998 bylo provedeno její zaměření a zmapování členy České speleologické společnosti, ZO 5-07 Antroherpon a ODD Kut-

Vznikem a vývojem miskovických pseudozávrtů se zabývala řada autorů z řad geologů a geomorfologů (např. Cílek 1988; Kunský 1949; Lipský 1990a,b). Kunský (1949) je dokonce považuje za nejhezčí a nejdokonaleji vyvinuté mísovitě pseudozávrtky tohoto typu v Čechách. V roce 1990 jsem na základě srovnání se zákresem pseudozávrtů, jak je zaznamenal Kunský v roce 1949, konstatoval, že během 40letého období 1949 – 1989 nedošlo ke změně v počtu pseudozávrtů a jenom málo se změnil jejich půdorys (Lipský 1990b). Každoroční dynamika vývoje se odehrávala především na dně existujících pseudozávrtů a spočívala v detailní modelaci dna a vzniku nových propadů jako výrazu aktuálního podzemního odvodňování. Tyto nové mikroformy reliéfu až na výjimky horizontálně ani vertikálně nepřevyšují rozměry 1 m. O tvorbě nových „výmolů“ v polích jsme dosud měli jediné písemné svědectví, a to ještě pouze zprostředkováno, v nejstarší zmínce o této lokalitě z minulého století (Kurz 1877). V dubnu 1996 zde však došlo pravděpodobně poprvé za po-



Obr. 2 – Miskovická propast

materiálu. Horizontální podzemní dutina obdélníkového půdorysu $2,25 \times 0,85$ m byla modelována jednak prouděním podzemní vody (pocházející pravděpodobně z ostatních pseudozávrtů), jednak vlivem vydatných srážek, které vedly v létě 1997 ke zřícení povrchové vrstvy do hloubky. Stěny této kaverny jsou korodované ve směru SZ – JV a ve vzdálenosti 3,5 m jsou neprůlezné uzavřeny. Dvě boční pukliny směřující k jihozápadu, jejichž odvodňování je silně omezeno sekundárním zatmelením sprašovou suspenzí, se vytvořily při kolísání úrovně hladiny podzemní vody.

Při dalším speleologickém průzkumu bude nutné odstranit hlinitý materiál akumulovaný na dně propasti a rozšířením, případně vymytím dutinu sledovat jejich další průběh.

Topografická poloha existujících pseudokrasových depresí 4, 4' a 5 vypovídá o jejich pravděpodobném podzemním spojení a jednotném odvodňování jihovýchodním směrem do údolí Bylanky k pramenu Svatého Vojtěcha. Směrově a spádově není vyloučeno ani podobné podzemní propojení stávajících pseudozávrtů 1, 2 a 3 s nově vzniklou Miskovickou propasťí (5).

Na předpokládaných směrech podzemního spojení dnešních povrchových tvarů bylo při fototeckém průzkumu na základě odlišných spektrálních příznaků půdního povrchu zoráneho pole identifikováno několik dalších potenciálních pseudokrasových depresí. Již více než 10 let je doporučováno provést radiozotopové stopovací testy, které by s definitivní platností mohly jednoznačně potvrdit nebo vyvrátit propojení jednotlivých pseudozávrtů s evidovanými hydrogeologickými vrty a vodními zdroji u Přítoku a Bylan.

Literatura:

- CÍLEK, V. (1988): Krasové jevy v okolí Miskovic a Bylan u Kutné Hory a jejich vztah k podzemnímu odvodňování oblasti. Odborný posudek. GÚ ČAV, Praha, 12 s.
- KUNSKÝ, J. (1949): Závryty ve spraší u Miskovic na Kutnohorsku. Sborník ČSZ, 54, č. 3-4, Praha, s. 209-212.
- KURZ, V. (1877): Geologický nástin okolí kutnohorského. In: První veřejná zpráva c. k. učitelského ústavu v Kutné Hoře. Kutná Hora, s. 3-18.
- LIPSKÝ, Z. (1990a): Miskovické pseudozávryty. Bohemia Centralis, 19, Praha, s. 7-21.
- LIPSKÝ, Z. (1990b): Dynamika vývoje pseudokrasových tvarů na příkladu miskovických pseudozávrtů. Sborník ČSGS, 95, č. 3, Academia, Praha, s. 214-218.
- MORAWECK, J., ZEMAN, P. (1998): Zpráva o průzkumu Miskovické propasti. ZO 5-07 Antroherpon a ODD Kutná Hora, 1 s. + příl.

Zdeněk Lipský

Retail Census 99 – celostátní inventura maloobchodní sítě v ČR. Není třeba příliš zdůrazňovat, jakou funkci plní maloobchod v síti zařízení občanské vybavenosti sídel a regionů. Přesto mu celé dosavadní transformační období nebyla ze strany centrálních institucí včetně statistického výkaznictví věnována patřičná pozornost (poprvadě řečeno žád-

ná Hora. Bylo zjištěno, že útvar vznikl sulfózními procesy ve spraší z vertikální sulfózní trubice délky cca 2 m. Horní průměr propasti má oválný půdorys o rozměrech $0,8 \times 0,65$ m. Propast dosahuje hloubky více než 4 m. První 3 metry je svislá propast volná, v hloubce 3 – 4 m zahliněná. Uvolněný materiál tak tvoří zhruba metrovou vrstvu na dně podzemní dutiny. Dno je značně vlhké, porézní, zvlněné s nánosy sprašového

ná). Přitom odvětví prošlo zásadní transformací a dnes se lze jen dohadovat, jakou kvantitu a kvalitu vykazuje český maloobchodní trh.

Do roku 1989 se v centrálně řízeném hospodářství šetření maloobchodní sítě provádělo formou tzv. pasportizace. Tehdejší Ministerstvo obchodu a Český svaz spotřebních družstev zabezpečovaly šetření ve vlastních provozovnách a Český statistický úřad se pak podílel na kontrole a následných analýzách obchodní sítě. Poslední komplexní statistické šetření bylo provedeno ČSÚ ve spolupráci s bývalým Ministerstvem obchodu a cestovního ruchu ČSR k 31. 12. 1989. K tomuto datu čítala maloobchodní síť v České republice celkem 43 990 prodejen, z toho 39 016 tzv. stacionárních jednotek (toto číslo nezahrnuje kiosky a prodejny paliv a stavebních hmot). Celková prodejní plocha stacionární maloobchodní sítě činila 3 382 tis. m², což představovalo plošný standard 320 m² prodejní plochy na 1 000 obyvatel, tj. přibližně třetinu srovnatelné úrovně ve většině západoevropských zemí.

V první polovině devadesátých let bylo provedeno pouze dílčí šetření, které reprezentovalo jen obchodní společnosti s 25 a více zaměstnanci. Výsledky však vzhledem k nízké odevzře respondentů nebyly dostatečně reprezentativní a nebylo je možno prakticky použít. V roce 1996 bylo na základě objednávky Ministerstva průmyslu a obchodu ČR provedeno šetření obchodní sítě v okresech Rokycany a Teplice. Ani v tomto případě však výsledky nebyly uspokojivé. V loňském roce Český statistický úřad rozhodl, že dlouho očekávaný census maloobchodní sítě bude proveden metodou plošného terénního šetření a vypsal poté výběrové řízení na firmu, která by jej provedla. Současně s tím byly po dlouhých peripetiích uvolněny finance na krytí censu ze státního rozpočtu pro rok 1999 ve výši 15 mil.Kč. Census byl vyhlášen v souladu se zákonem č. 89/1995 Sb., o státní statistické službě ve Sbirce zákonů – částka 90/1998 a stal se součástí programu statistických zjištění ČSÚ pro rok 1999. Zpravidla jednotky jsou tedy ve smyslu uvedeného zákona povinny poskytovat veškeré požadované údaje.

Uskutečnění censu je odůvodněno absencí jakýchkoliv aktuálních celoplošných údajů o maloobchodní sítě v České republice. Privatizace a transformace státního a družstevního maloobchodu, vznik nových prodejen a v posledních letech také nástup obchodních řetězců způsobily, že je v současné době téměř nemožné odpovědět přesně na otázky ohledně počtu, typů a vybavení prodejen jak za ČR celkem, tak i za jednotlivé okresy, města či obce. Několikaleté období atomizace bývalého státního a družstevního obchodu a obrovský nástup drobných podnikatelů právě do sféry vnitřního obchodu vedly v první polovině 90. let k tomu, že bylo zaregistrováno až půl miliónu podnikatelských oprávněných v oblasti vnitřního obchodu, tj. bezmála třetina registrovaných ekonomických subjektů v ČR z hlediska jejich celkového počtu. Ve druhé polovině 90. let se toto odvětví začalo měnit vlivem nástupu obchodních řetězců. Uvedená skutečnost a celkový vývoj ekonomického prostředí se tak promítají do redukce počtu malých prodejen. Současné dotváření velikosti a struktury maloobchodní sítě v ČR, ve které se krystalizuje určitý poměr mezi jednotlivými typy obchodních jednotek, obdobný ekonomicky vyspělým státem, však není dosatečně statistický podchycen.

Těžiště projektu tvoří terénní průzkum, který probíhal v období 20. 4. – 28. 6. 1999. V průběhu deseti týdnů zahrnul veškerou stacionární maloobchodní síť s celoročním provozem, prodejnami potravin počínaje, autobazary a „second handy“ konče. Speciálně – vyškolení tazatelé z firem GfK Praha, INCOMA Praha a MAG Consulting, které s ČSÚ na šetření spolupracují, měli za úkol během uvedené doby udělat na 70 tis. rozhovorů (!) s majiteli a vedoucími prodejen a vyplnit dotazníky, které obsahují dvě skupiny otázek. První se zaměřují na tzv. identifikační údaje, jako jsou adresa obchodní jednotky, IČO majitele, telefonní či jiné spojení, sortiment prodávaného zboží a typ zařízení. Ve druhé skupině jde o provozní, výkonové a kapacitní údaje, tj. počty zaměstnanců nebo tržby v roce 1998. Rozsah kladených otázek je podle organizátorů kompromisem mezi požadavky rozhodujících uživatelů výsledků zjištění a snahou co nejméně obtěžovat majitele a vedoucí prodejen.

Česká republika byla pro účely šetření rozdělena na 1 500 okrsků. Vlastnímu šetření předcházel telefonický výzkum v malých obcích za účelem zefektivní práce tazatelské sítě. Výsledky terénního výzkumu, které poskytnou přehled o prodejních kapacitách v ČR, předá sdružení Retail Census 99 Českému statistickému úřadu v listopadu letošního roku. Po zpracování výsledků budou základní informace poskytnuty nejširší veřejnosti prostřednictvím sdělovacích prostředků. Komplexní výsledky v podobě agregovaných údajů, znemožňujících přístup k údajům jednotlivých respondentů, budou v určitém režimu k dispozici všem, kteří je potřebují pro výkon své profese.

Na celostátní úrovni tak budou k dispozici data o vybavenosti území prodejními plochami, o pozicích drobných obchodníků i velkých obchodních řetězců v jednotlivých oblas-

tech. Podnikatelům pomůže znalost typové, velikostní a sortimentní struktury maloobchodní sítě při tvorbě marketingových strategií. Územním orgánům veřejné správy napomohou výsledky censu například při tvorbě územních plánů či rozhodování o alokaci velkoplošných jednotek do maloobchodních územních systémů. Věrmě, že i geografické obci přinese řadu cenných poznatků o území při konstrukci a řešení následných geografických úkolů.

Zdeněk Szczyrba

Soutěž Mapa roku 1999. Na začátku letošního roku vyhlásila Kartografická společnost České republiky soutěž Mapa roku 1998. Jedná se o první ročník soutěže českých mapových produktů. Ve dvou kategoriích – tištěné mapy a digitální produkty – budou hodnoceny mapová díla vydaná na území ČR českým vydavatelstvím. Přihlášené produkty musely splňovat podmíinku, že v roce 1998 byly vydány v 1. vydání a že neporušují autorský zákon. Po uzávěrce byly do soutěže přijaty následující produkty. V kategorii tištěné mapy: Školní geologická mapa ČR (STIEFEL EUROCART spol. s r.o. Vyškov), ČR – Administrativní mapa krajů a okresů (STIEFEL EUROCART spol. s r.o. Vyškov), Autoatlas ČR 1:250 000, (SHOCart spol. s r.o. Zlín), Atlas Brno a okolí 1:16 000 (SHOCart spol. s r.o. Zlín), Pálava – cykloturistická mapa 1:25 000 (SHOCart spol. s r.o. Zlín), ČR – Mapa správního rozdělení (Zeměměřický úřad Praha), Praha – Atlas ortofotomap 1:6 000 (Kartografie Praha a.s., IMIP, Geodis Brno), Autoatlas ČR 1:100 000 (Kartografie Praha a.s.), Rodinný atlas světa (Kartografie Praha a.s.), Republika československá 1933 (ZES Brno a.s.), Hvězdná obloha 2000.0 (ZES Brno a.s.), Česká republika 1:335 000 (ZES Brno a.s.), Průvodce dálniční a silniční sítí (Topograf s.r.o. Praha), ČR – Hrady a zámky (Geodézie ČS a.s.), JOG-G – Mapa pro společné operace NATO – pozemní verze (Vojenský zeměpisný ústav Praha), JOG-G – Mapa pro společné operace NATO – letecká verze verze (Vojenský zeměpisný ústav Praha), Česká Kanada (B.A.T. Program), Národní kulturní památky (B.A.T. Program), Jižní Čechy (B.A.T. Program), Krkonoše 1:50 000 (Geodézie Krkonoše s.r.o.).

V kategorii digitální produkty pak byly přijaty následující mapy: DMÚ25 (Vojenský topografický ústav Dobruška), Multimediální atlas Prahy (Kartografie Praha a.s.), Mapa Prahy 98 (PJ Soft s.r.o.), InfoMapa 6.0 (PJ Soft s.r.o.), Automapa Evropy (PJ Soft s.r.o.).

Přihlášené produkty budou vyhodnoceny podle stanovených kritérií, mezi kterými je například hodnocení kompozice a matematických prvků mapy, obsahu mapy (jeho úplnosti, správnosti a aktuálnosti), čitelnosti, kvality technického provedení a estetického dojmu mapy. Vítězové obou kategorií byli vyhlášeni na konferenci Integrace prostorových dat v Olomouci 7. až 9. září 1999.

Vít Voženílek

Každoroční konference britské Geografické asociace se uskutečnila ve dnech 6. – 9. dubna 1999 na univerzitě v anglickém Manchesteru. Britská Geografická asociace je profesní sdružení britských učitelů geografie na základních a středních školách. Konference bývá organizována zejména pro ně, ale i pro lektory v dalším a vyšším vzdělávání a pro všechny, kdo vzdělávají učitele. V neposlední řadě se prezentují i jednotlivá britská geografická univerzitní pracoviště.

Podtitulem letošní konference bylo heslo „Connecting Geography“, které vystihovalo i její hlavní obsahové zaměření. Většina příspěvků byla totiž věnována interakci společnost – příroda a aplikaci této tematiky do výuky geografie. Na konferenci byly tradičně diskutovány nové formy výuky geografie, včetně ukázky modelových hodin, práce s pomůckami. Dominujícím tématem byla environmentální výchova jako celek, z regionů pak Indie. Patrný byl i výrazný posun od prezentace programových možností GIS k prezentaci konkrétní aplikace GIS ve výuce. Posun od teorie k praxi byl patrný i v souvislosti s využitím internetu. Oba hlavní jednací dny probíhaly přednášky, semináře a workshopy.

Didaktika geografie tak zřetelně ustupuje od teoretických přednášek k jejich transformaci do seminářů, do praktických ukázků konkrétní práce s konkrétními pomůckami a prezentaci aplikace přístupů. Metodicky byla větší pozornost kladena užívání učebních pomůcek, resp. na kreativitu a studium modelových oblastí (case studies), a to vše v propojení výuky geografie s ostatními předměty (např. jazyky, historií). Zřetelně se rýsoval – a nejednou

byl i přímo definován – cíl geografického vzdělávání: rozvoj myšlení, schopnost zaujmání postojů, výchova k aktivnímu jednání, rozhodování a odpovědnosti.

Zajímavá byla samostatná sekce workshopů, ve které bylo prezentováno využití počítačů ve výuce. Závěrečná den konference byly organizovány geografické exkurze do okolí Manchesteru.

Inspirativní byla kontraktační a prodejná výstava učebnic, rozšiřující literatury, atlasů, učebních pomůcek, která v rámci konference probíhala. Britská geografická asociace, jednotlivá nakladatelství a výrobci na ní prezentovali školní pomůcky, výukové programy, kartografická díla, multimediální programy.

Pavel Chromý, Vít Jančák

Proběhlo Sympózium pracovní skupiny IGU Land Use/Cover Change 10. – 13. 7. 1999. Ve dnech 10. – 13. července 1999 se v Honolulu (USA) konalo sympózium pracovní skupiny IGU Land Use/Cover Change (IGU/LUCC). Jednalo se o každoročně pořádanou akci, která v sudých letech obvykle předchází (či následuje) světovém kongresu či regionální konference IGU. V lichých letech, tj. i letos, se sympózium koná odděleně.

Vzhledem k místu konání měli na letošním sympóziu převahu účastníci z Asie a Severní Ameriky. Mezi asi třiceti účastníky byla silně zastoupena zejména Čína a Indie; Evropu reprezentovali kromě českého zástupce již jen badatelé z Irska, Švýcarska, Slovenska a Ruska.

Sympózium, nedělené do tematických sekcí, opět potvrdilo výrazný přínos malých, specializovaných konferencí. Jednání probíhalo obvyklým sledem jednotlivých příspěvků, a diskuse k nim. Přesto, že se v Honolulu logicky sešly různě pojatá vystoupení, a to jak z hlediska plošného záběru i tematické šíře, diskuse se vždy protáhly přes původně plánovanou dobu a nezřídka pokračovaly i večer v havajských restauracích. Opět se potvrdil odlišný charakter výzkumu land use/land cover ve vyspělých a rozvojových zemích: zatímco zástupci bohatých států (včetně ČR) často kladli velký důraz na environmentální dopady změn land use/land cover a též na metodologickou stránku věci, z řady příspěvků z rozvojových států bylo cítit až sebezáchranný význam správné předpovědi změn land use v souvislosti s nutností zajistit pro rostoucí obyvatelstvo podmínky pro dostatečnou výživu.

Zvláštní význam měl slovenský příspěvek, který prezentoval velmi podobný přístup k problematice land use, jaký se používá v Česku, včetně využití podobné struktury dat. Na sympóziu byla též dohodnuta budoucí spolupráce se slovenskými geografy na tomto poli.

Stěžejním tématem, který prolínal celým jednáním konference, byla již dříve rozpracovaná příprava *mezinárodního atlasu změn využití ploch*, díla, které v daném oboru dosud nemá ve světě paralelu. Na prestižním mezinárodním poli se znova potvrdila velmi aktivní role pracovního kolektivu zabývajícího se dlouhodobými změnami land use/land cover na katedře sociální geografie a regionálního rozvoje pražské Přírodovědecké fakulty a příbuzných institucích. Zástupce pražského land-use týmu předložil již nyní konzistentní a úplný materiál pro zmíněný atlas a potvrdil tím pozici na světové špičce v této oblasti. Česká škola land-use byla mnohokrát citována jak šéfem pracovní skupiny IGU/LUCC Y. Himiyamou z Japonska, tak i ostatními řadovými účastníky zasedání; právě k českému příspěvku proběhla i nejrozsáhlejší diskuse. Zájemci o podrobnosti budou seznámeni s výsledky při veřejné prezentaci výzkumného úkolu na katedře sociální geografie a regionálního rozvoje pražské Přírodovědecké fakulty v listopadu 1999.

Organizátor akce, instituce East-West Centre při Univerzitě státu Hawaii, odvedl bezchybnou práci, když dokázal dokonale sklonit americké pracovní nasazení a smysl pro povinnost s havajským šarmem. Také zkušenosť, o níž si v postkomunistické Evropě zatím můžeme při vší úctě nechat pouze zdát.

Příští zasedání pracovní skupiny IGU Land Use/Cover Change proběhne v srpnu příštího roku v jihokorejském Soulu.

Vít Štěpánek

LITERATURA

T. Hall: Urban geography. Routledge Contemporary Human Geography Series, Routledge, London, New York 1998, 180 s.

Ďalšou publikáciou z rady „Súčasná humánna geografia“ známeho vydavateľstva Routledge je kniha Tima Halla, ktorá sa zaobrá Geografiou mesta. Tim Hall viedie kurzy humánnej geografie (geografie mesta) na Cheltenham a Gloucester College of Higher Education, čo približne zodpovedá nášmu bakalárskemu stupňu, pre ktorý je aj táto učebnica určená.

Zámerom celej spomínamej rady je ponúknut „povzbudzujúci úvod do jadrových subdisciplín humánnej geografie“. Túto myšlienku v plnej miere napĺňa aj táto publikácia. Ako sme už pri mnohých učebniach anglo-saskej produkcie zvyknutý, je to najmä odľahčený prístup, cesta priamo ku koreňom a vynechanie „nadbytočnej“ teórie, ktoré z nich robí pružné pomôcky pri príprave prednášok a seminárov ako aj pre samoštúdium študentov. Nám, ktorí sme boli odchovaní na učebniach československej proveniencie (resp. pochádzajúcich z krajín bývalého socialistického tábora) na prvý pohľad chýba nejaký metodologický úvod do disciplíny, ono známe pojem, predmet, metódy, terminológia a základná teória. Recenzovaná kniha nás absenciou spomínaných prvkov v celku úspešne presvedča, že nie sú nevyhnutnou súčasťou každej učebnice, čo nepochybne má vplyv na zatraktívnenie textu a jeho väčšiu čitateľnosť pre široký okruh záujemcov.

Učebnica pozostáva z deviatich, relatívne samostatných kapitol. Kapitoly sa nie príliš prehľadne delia na podkapitoly a tie ešte na časti. Výhrady môžeme mať k veľmi strohému obsahu knihy. Z týchto dôvodov som pre potreby rýchlej orientácie sa študentov spracoval a preložil podrobnej obsah, ktorý som spolu so zoznamom podnetných prípadových štúdií umiestnil na svojej WWW stránke (<http://www.natur.cuni.cz/~srb/Tomas.htm>).

Zástancovia názorného vyučovania, by mohli namietať, že deťaľ obrázkov, šesť schém a dvanásť tabuľiek je na učebnicu málo, ale zo tohto pohľadu osemnásť vhodne vybratých prípadových štúdií je prínosom. Učebnicu dopĺňa register, ako aj pomerne bohatý zoznam literatúry k danej problematike. Každá kapitola vo svojom závere obsahuje stať o ďalšej odporúčanej literatúre k preberanej téme, aj keď s jej výberom by bolo možné polemizovať. Počiaľ sa nejedná o príklady prác z minulosti, ľažisko literatúry leží na knihách z rokov 1992 – 1995 a zahrňa aj publikované správy z výskumov a šetrení rovnako ako aj novinové články, ktoré sú pre vystihnutie atmosféry mesta, nálad obyvateľstva a procesov, ktoré v meste prebiehajú, veľmi dôležité. Keďže je to učebnica písaná Britom a je určená najmä pre študentov z anglo-saských krajín neprekvaپuje, že 99 % literatúry je anglosaského pôvodu a hovorí o britských a severoamerických mestách.

Názvy a obsah jednotlivých kapitol odrážajú zameranie učebnice na súčasné zmeny, procesy a problémy, ktoré prebiehajú v jednotlivých častiach mesta a jeho najbližšom okolí.

Úvodné dve kapitoly knihy sa zaobrájú vývojom a zmenami prístupov v urbánnej geografii, skúmaním miest v industriálnom, až v post-industriálnom období. V tejto časti sa nachádzajú isté teoretické východiská, potrebné pre ďalšie štúdium, ale len v nevyhnutnom rozsahu.

Nasledujúce kapitoly sú venované ekonomike, najmä svetovej, a jej dopadom na mesto. Rozsiahlejšie sa rozoberá problematika deindustrializácie a jej dôsledkov, problematika ekonomiky služieb, skúma sa dopad rozvoja nových foriem elektronickej komunikácie a načrtáva sa otázka novej (čo do prístupu i obsahu) ekonomickej a sociálnej geografie mesta.

Piate kapitola sa dotýka témy mestskej politiky, vzáhlahu miestnej politiky k centrálnej vláde, lokálnym problémom a spôsobom ich riešenia v 80. a 90. rokoch vo Veľkej Británii. Kapitola rozoberá vznik, jednotlivé kroky a chyby inštitúcií (napr. Urban Development Corporations) a programov zameraných na regeneráciu mesta. Uvádzia príklady možného riešenia z USA a na záver kapitoly predkladá teórie rastových koalícii a tzv. regime teórie, ako príklady fungovania miestnej politiky.

Celá šiesta kapitola sa venuje transformácii vnútornnej priestorovej štruktúry mesta, mestským zmenám a vynárajúcim sa mestským formám v jeho vnútorných častiach, ako aj na jeho okraji.

Obraz mesta, jeho vytváranie a transformácia je námetom, siedmej kapitoly. Autor uvádzá pojmy, ešte nedávno u nás málo známe, ako „place promotion“ („podpora m(i)esta“), či marketing miest a zamýšla sa nad ich učinnosťou. Príklady vytvárania a formovania predstáv a obrazov (image) pre mestské centrum, priemysel, podnikanie, životný štýl

a prostredie miest, sú podnetným čítaním pre všetkých zainteresovaných, vrátane zástupcov miest. Príklady vhodne dopĺňajú tri prípadové štúdie, poukazujúce na uplatnenie vyššie spomenutého v praxi.

Najrozšiahlejšou je ôsma kapitola, ktorá hodnotí ekonomicke a sociálne dopady i kultúrne problémy, ktoré prináša mestská regenerácia. Autor sa v tejto kapitole zamýšľa nad budúcnosťou regenerácie miest. Pojem regenerácia sám autor vidí problematicky. Zjednodušenie pojmu regeneráca na fyzickú a ekonomickú regeneráciu, obvykle spájanú s rastom bohatstva a pracovných príležitostí v oblasti, hodnotí ako neadekvátnie, veľmi úzke definovanie, pretože takáto definícia ignoruje množstvo problémov, ktoré sú rozehodujúce na zhodnotenie úspechu, či neúspechu projektov urbánnej regenerácie. Preto túto kapitolu koncipoval tak, aby: „zhodnotila požiadavky mestskej regenerácie a odhadla jej ekonomické, sociálne, politické a kultúrne dopady na mestá a ich populáciu“ (s. 134).

Záverečná deviata kapitola sa zamýšľa nad budúcnosťou miest. Klúčovým termínom v tejto kapitole je trvalo udržateľný rozvoj miest. Načrtáva sa tu päť scenárov pre trvalo udržateľný rozvoj a to v podobe: 1. globálneho mesta, 2. kompetetívneho mesta, 3. elektronického mesta, 4. okrajového, satelitného mesta a 5. kreatívneho mesta. Každý z týchto scenárov ponúka iný pohľad na „pravdepodobné cestičky budúcej urbanizácie“ (s. 164).

Autor sám o zámere svojej knihy hovorí: „Zámerom tejto knihy je načrtnúť vzťahy medzi zmenami v svetovej ekonomike a tými v priestore, spoločnosti, kultúre a politike miest“. Myslím si, že sa autorovi podarilo naplniť predsažvazia z úvodu knihy. Témy kapitol a ich obsahová náplň odrážajú jeho predstavu o úvode do predmetu urbánna geografia. Viaceré závery v jeho podaní majú, vďaka forme vyjadrovania, neobyčajný efekt.

O vhodnosti vyššie spomenutého autorovho prístupu možno vieť polemiky, ale novátoriský prístup k obsahu predmetu Urbánna geografia, ktorý prezentuje vo svojej učebnici, vystúpuje do sviežeho textu, ktorý má čo povedať bakalárovi, ako aj skúsenejšiemu čitateľovi.

Je subjektívnym názorom recenzenta, že považuje recenzovanú učebnicu za vhodný doplnok výuky urbánnej geografie, respektívne odporučanej literatúry k tomuto predmetu, ako motivačný prostriedok pre ďalšie štúdium problematiky geografie mesta.

Tomáš Chorvát

Český jazykový atlas 2, 3. 2. a 3. svazek pětidílné publikace. Dialektologický kolektiv Ústavu pro jazyk český AV ČR (ed. J. Balhar, u 2. sv. spolu s P. Jančákem). Nakladatelství Akademia, Praha 1997, 507 s., 230 dvoubarevných map a Praha 1999, 577 s., 253 dvoubarevných map.

Nedávno vyšlým tretím svazkem Českého jazykového atlasu vstoupilo zpracovávání a vydávaní tohto základného díla české dialektologie do druhé poloviny. Všechny tři dosud vyšlé díly (1992, 1997, 1999 – informace o 1. svazku viz Sborník ČGS 98, 1993, s. 208) jsou věnovány české slovní zásobě a obsahují jazykové mapy s podrobnými komentáři. Cílem atlasetu je totiž na vybraných dokladech kartograficky dokumentovat vnitřní diferenciaci českého jazykového území. Jak známo, existuje totiž řada výrazů, jejichž užívání je geograficky omezené (např. česky *houska*, moravsky *pletýnka*, slezsky *bělka*). Uzemně vázané rozdíly mohou ovšem být i slovotvorné (*sazenice*, zč. *sadička*, jč. *sazenka*, sč. *sazečka*) nebo jen hláskoslovné (č. a jzm. *brabec*, svč. a svm. *vrabec*). A právě takové případy z nejrůznějších tematických okruhů byly předmětem výzkumu a jsou náplní prvních tří svazků atlasetu. Zbývající dva svazky budou věnovány rozdílům mluvnickým.

V evropské dialektologii má metoda geografické prezentace lingvistických dat víc než stoletou tradici a lingvisté ji nazývají jazykovým zeměpisem (areálovou lingvistikou). Novum českého atlasetu je v tom, že sif 477 lokalit, v nichž se v letech 1964 – 1976 získávala data sledovaná podle jednotného dotazníku přímým terénním výzkumem, zahrnuje i 57 měst. Protože vedle rodilých nářečních mluvčích ze staré generace byli ve zkoumaných městech respondenty i příslušníci generace mladé (15letí žáci základních škol), je možno získaná data většinou sledovat ve dvou generačních horizontech. Zvláště v mluvě mládeže nově dosídleného pohraničí, tedy v oblastech bez kontinuity s tradičním regionálním územem, je zánik někdejších územních variant výrazně patrný (místo podob *peluň*, *peluňka*, *polyněk*, *peluněk*, *polýnek* se tam užívá jen spis. *pelyněk* nebo např. *plody lopuchu*, které bývají předmětem dětských her a jejich nářeční pojmenování *knofliky*, *lepičky*, *zebráky*, *ježky*, *vlky* aj. vytvářejí na tradičním území výrazné drobnější areály, jmennuje mládež už jen obecným označením *bodláky*).

Po prvním díle s lexikálními mapami věnovanými člověku a místnímu domácímu prostředí obsahuje následující díl druhý hlavně výrazy vztahující se k přírodě. Geografy může zajímat, že se zde najdou územně diferencovaná lidová označení terénních útvarů a jevů s terénem souvisejících. Shledáváme tu jak výrazné rozdíly česko-moravské (*dolík* – *dolina* pro označení „údolí“, *jez* – *splav*, *tůň* – *hloubka*, *horní* a *hořejší* – *vrchní*, *dolní*, *dolení* a *dolejší* – *spodní*), tak i pojmenování příznačná pro menší regiony (viz např. mapu územně rozrůzněných slov jzč. *louže*, jč. *lokáč*, svč. a m. *kaluž*, *kaluze* nebo areály regionalismů jzč. a vm. *hluboká cesta* ve významu „úvoz“, svč. *strouha*, *struha* „potok“, m. *járek* „stružka“ apod., vm. *rázotoka* „potůček, údolí s příkrými stěnami“ aj.). Zaujmout mohou i výrazy z lidové meteorologie (č.-m. rozdíly je *voškivo* – je *škaredě*, závěje – zámětě, *rampouch* – střechýl nebo mapa výrazně diferencovaných drobných areálů s regionálními výrazy pro „sněhovou vánici“, např. *prášenice*, *metelice*, *fujavice* aj.).

Značnou dokumentární hodnotu má zvláště díl třetí zaměřený převážně na starou nářeční zemědělskou terminologii. Ta už dnes vlivem kolektivizace a vlivem vývoje zemědělské techniky prakticky zanikla, ale výzkum zastihl ještě tu generaci venkovských mluvčích, která tradiční způsoby hospodaření důvěrně znala a příslušnou terminologii aktivně užívala. Obdělávání půdy patří totiž k nejstarším lidským činnostem a tak i v českém jazyce přetrvávalo po dlouhá staletí řada starobylých, územně diferencovaných termínů (č. *žito* – m. *rež*, č. *pšenice* – m. *žito*, č. *pytel* – m. *měch* „na obilí“). Jsou však i termíny mladší, které reagují na vývoj zemědělské techniky (typickým příkladem je slovo *ruchadlo*, které z původního druhového označení vynálezu bratří Veverků zobecnělo a vytváří dnes rozsáhlý areál překračující oblast sv. Čech, v němž zcela nahradilo starý, původně celočeský termín *pluh*).

Mapy umožňují také zobecňující pohledy. Je nápadné, že vymezující hranice areálů (lingvisté je zpravidla nazývají izoglosami) mírají obdobný charakter a že tedy téměř hranice jsou utváreny regiony a přechody mezi nimi. Tak např. u již zmíněných rozdílů česko-moravských, jichž je v atlase dokumentována celá řada, je tento přechod poměrně široký (u oblastně vyhraněného protikladu *vojtěška* – *lucerka* jde izoglosa zhruba po bývalé zemské hranici, u rozdílu *trakař* – *trakač* jde východními Čechami a u *řad* – *pokos* jde zase naopak Moravou. Výrazné jsou také izoglosy opačného směru, kdy se od širokého jihozápadu, zachovávajícího zpravidla výraz *stary*, odděluje severovýchod Čech spolu s Moravou, často s výrazy novějšími (např. *cecek* – *štřich*, „struk vemene“; za starý a i dnes spisovný výraz pro březost hospodářského zvířectva je *březí* mají východnější areály rozlišené výrazy podle druhů je *stelná*, *řebná*, *skotná*, *soupraší*; nebo u terminologie vozu *voplen*, *voplín* – *vobrtel*, *násad* „otočná část předku vozu“, *rozporka* – *brdýko*, *brdce* „součást vah“ aj.).

Izoglosy a jejich svazky tak poskytují materiál pro studium vztahů mezi hranicemi jazykovými a hranicemi někdejších správních celků, resp. i s předěly přírodními. Ty ovšem nejsou vždy přímo. Přírodní překážky brání styku lidí, vytvářejí komunikační bariéry. V Čechách byl takovou překážkou např. střední tok Vltavy a v atlase najdeme řadu příkladů, kdy je Vltava jazykovou hranicí (*kuna* – *kůl*, *sloop*, *sloopk* v plotě“, *hřeb* – *hřebík*, „u bran“, *perna* – *parna*, „část stodoly“, *toulec* – *kloubec*, *korbelík*, *belík* „nádoba na brousek“ aj.).

Je patrné, že vycházející Český jazykový atlas je dílo záslužné a dává mnoho podnětů nejen lingvistům. Stejně tak může širší veřejnost zaujmout paralelně vydávaný kompaktní disk „Jak se mluví v Čechách“ s autentickými ukázkami z 29 lokalit vhodně rozmištěných po Čechách.

Vít Jančák

G. Maier, F. Tödtling: Regionální a urbanistická ekonomika. Elita, Bratislava 1998.

Didakticky vhodně zpracovaná publikace učí chápát prostorové struktury systematicky. Z hlediska teorie lokalizace se kniha pokouší odpovědět na dvě základní otázky: proč existují rozdíly a proč vznikají společné znaky mnohých územních jednotek. Kniha vede čtenáře od nejdůležitějších aktérů prostorové struktury k lokalizačním rozhodnutím podniků a jiných hospodářských subjektů, obsahuje náčrt lokalizačních rozhodnutí podniku a vysvětlení základních lokalizačních teorií. Dále nás uvede do neoklasické teorie (úloha dopravních nákladů pro lokalizaci) a behavioristické lokalizační teorie (důraz na organizaci a technologie pro lokalizaci. V knize se čtenář může seznámit s koncepcí aglomeráčních efektů, interakcí lokalit a jejich hospodářskými důsledky.

Von Thünenova teorie slouží pro vysvětlení struktury využití půdy a struktury města. Problematika center a jejich vlivu na okolní prostředí vychází ze základních myšlenek Christaller a Lösche. Pozornost je věnována i teorii městských systémů. Poslední kapitola se pak zabývá modely etapového vývoje měst a jeho prostorovou strukturou, pozornost je věnována urbanizaci, suburbanizaci, dezurbanizaci, reurbanizaci. Cenné je, že ke každé kapitole jsou vedle shrnutí i cvičné úkoly a otázky.

Publikace je zajímavá pro všechny, kdo se zamýšlejí nad otázkami organizace prostorové struktury společnosti, a to jsou především geografové.

Alois Michálek

A. P. Gorkin (red.): Geografija Rossii. Enciklopedija. Bořsaja Rossijskaja Enciklopedija, Moskva 1998, 800 s.

První encyklopedický slovník věnovaný geografii Ruské federace, nového suverénního státu, obsahuje asi 5 000 statí, charakterizujících moře, zálivy, průlivy, řeky, jezera, ostrovy a poloostrovy, hory, roviny, ledovce, jeskyně, naleziště surovin, všechny subjekty Ruské federace, ekonomické regiony, města, okresní střediska, lázně, turistická centra, sídla uměleckých řemesel i další významnější obce, národní parky a ostatní chráněná území. Věcný, hutný výklad doplňuje více než 100 barevných map a přes 1 000 barevných ilustrací. Dílo vzniklo v kooperaci s regionálními orgány a činiteli, vlastivědnými pracovníky i historiky. Faktografické údaje obsažené v textech i na mapách se vztahují k období let 1993 – 1996. Hodnotu slovníku výrazně zvyšují tři rozsáhlé rejstříky: tematický (upozorňující na další tisíce objektů, jimž nebylo možno věnovat samostatná hesla), geografický (třídící všechny objekty dle kategorí) a jmenný (informující o zmírkách až o 1 000 osobnostech). Úvod tvoří stručná čtyřstránková geografická charakteristika Ruska – s podrobnou fyzickogeografickou a politickou mapou. Přílohou je odvětvová charakteristika struktury průmyslové produkce všech subjektů federace.

Geografická redakce Ruské encyklopédie se překonává. Po encyklopedii turistiky (Encyklopédia turista, 1993), národů (Narody Rossii, 1994), měst (Goroda Rossii, 1994), Moskvy (Moskva, 1997) vydala – ve spolupráci s dalšími sektory nakladatelství – za uplynulých pět let již páté fundamentální encyklopedické dílo. Kniha má velmi pěknou úpravu, je takřka vzorně vytištěna na kvalitním papíře; vyšla nákladem 35 000 výtisků.

Ladislav Skokan

H. Fassmann (ed.): Die Rückkehr der Regionen. Die Beiträge zur regionalen Transformation Ostmitteleuropas. Rakouská akademie věd, Vídeň 1997.

Regionální politika Evropské unie patří k jejím stálým prioritám. Ministeri odpovědní za územní plánování a regionální politiku vždy vyzdvihují myšlenku Evropy regionů, jejímž cílem by mělo být zamezit prohlubování rozdílů životní úrovni jejich obyvatelstva. Jedním z pracovišť, která se systematicky zabývají územními aspekty sociálně ekonomického vývoje zemí střední a východní Evropy, je Rakouská akademie věd. Ta v roce 1997 vydala významnou publikaci o ekonomické transformaci čtyř zemí východní Evropy z pohledu regionálních rozdílů tohoto vývoje.

Redaktor publikace univerzitní profesor Heinz Fassmann z Technické univerzity v Mnichově požádal odborníky z Česka, Slovenska, Maďarska a Polska o příspěvky na téma regionálních rozdílů v rámci transformačního procesu jejich území po roce 1989. Za Česko poskytli rozbor A. Andrlé a. Dupal.

H. Fassmann uvedl v teoretickém úvodu dvě známé cesty k transformaci ekonomiky od plánovaného hospodářství k tržní ekonomice, a to šokovou cestu a cestu postupných kroků. Konstatoval, že v žádné ze čtyř zemí nebyla uskutečněna klasická transformace, ale všude v nějaké kombinované podobě. Na základě rozborů pozvaných odborníků konstatoval, že se ve všech zemích určitým způsobem uplatnily územně diferencované aspekty společenského a ekonomického vývoje, a proto jako geograf mluví o „návratu k regionům“ na různé úrovni. Ve srovnatelném měřítku to jsou v Česku a na Slovensku kraje, v Polsku vojvodství a v Maďarsku župy. Podobně jako v socialistické époše nejvíce ze změn profilují centra jako Praha,

Bratislava, Varšava a Budapešť a periférie ještě více zaostávají. Ve většině ohledů se rozdíly mezi regiony všech zemí stále prohlubují.

Analýzu za Českou republiku (s. 37 – 82) uvedli A. Andrlé a J. Dupal retrospektivou politických rozhodnutí o privatizaci a její výsledky. Z teritoriálního hlediska – všude doloženého číselně i mapkami – sledují především rozdíly na úrovni okresů v ekonomickém vývoji, v rozložení zahraničních investic, nezaměstnanosti, bytové výstavbě apod. Zvláštní pozornost věnují demografickému vývoji a jeho územním rozdílům, zejména pokud jde o migrace. Ve své analýze se zabývají zvláště tzv. „ekonomicky problémovými okresy“ podle klasifikace vlády z roku 1995. Pro posouzení předpokladů příštího rozvoje okresů je rozděleni na základě demografického a ekonomického potenciálu na okresy s dobrými předpokladami, s průměrnými předpokladami, okresy se strukturálními předpokladami a s očekávanými dlouhodobými bariérami rozvoje. Jsou to jednak těžební okresy, jednak zemědělské okresy na západě Čech a na jižní Moravě. Autoři připouštějí, že na změny v územních rozdílech nejnovějšího vývoje mělo vliv i rozdělení Československa v roce 1993, kdy byly přerušeny některé vazby mezi východem a západem bývalého společného státu.

Také analýzy za ostatní země mají vysokou úroveň. Struktura všech příspěvků je jednotná a uváděná fakta jsou proto dobře srovnatelná. Totéž se týká nejen statistických tabulek, ale i grafů a kartogramů.

Vladimír Srb

M. I. Andrejev, V. M. Karev: Moskva. Enciklopedija. Bořsaja Rossijsakja Enciklopedija, Moskva 1997, 976 s.

Založení Moskvy je „oficiálně“ spojováno s rokem 1147. Ve skutečnosti jde o jubileum první zmínky v Ipat'jevském (kostromském) letopisu oznamující, že Jurij Dolgorukij pozval svého spojence knížete Svjatoslava k sobě v „Moskově“.

Encyklopédie „Moskva“, vydaná na počest 850. výročí (sponzorovaná „moskevskou radnicí“), obsahuje přes 4 000 statí, více než 1 300 barevných i černobílých ilustrací, plánků a map. Úvodní přehled přináší obecné informace o Moskvě, její geografické poloze, přírodních podmínkách, „ekologické“ situaci, obyvatelstvu, hospodářství, historii atd.; velká pozornost je věnována urbanistickým problémům, formování struktury města – až od středověku do současnosti. Jednotlivé (často velmi obsáhlé) abecedně řazené statě informují o nejvýznamnějších historických událostech, architektonických, archeologických a přírodních objektech, vysokých školách, kulturních institucích, historických objektech, sídlištích, náměstích, ulicích atd. Velká pozornost je věnována významným osobnostem, spjatým s hlavním městem, včetně geografií. (Dosud žijící činitelé zařazeni nejsou!) Závěrečná část přináší informace o vědeckých institucích, přehled hesel a použitých zkratek. Encyklopédie navazuje na obdobný titul z roku 1980, má však novou konцепci, značně větší rozsah, výrazně odlišný heslář, nejdé o druhé upravené vydání. Na přípravě jednotlivých statí se podíleli pracovníci ústavů Ruské akademie věd, moskevských archivů, muzeí a knihoven, Lomonosovovy univerzity a dalších vysokých škol, tvůrčích svazů i vlastivědní pracovníci. Rozsáhlé výpravné dílo (asi 170 AA) na křídovém papíře nákladem 100 000 výtisků velmi kvalitně vyrobil Tverský polygrafický kombinát.

Ladislav Skokan

J. Novotný (odp. red.), V. Tomeš (tech. red.) a kol.: Kapesní atlas světa. 2. přepracované vydání, Kartografie Praha, a. s., Praha 1998, 288 s. textu vč. 62 s. místopisného rejstříku, 53 mapových listů. ISBN 80-7011-465-7.

Geografové, učitelé zeměpisu a další početní uživatelé vědí, že Kapesní atlas světa vychází už od sedesátých let. (Bohužel ne vždy ho znají mnozí publicisté a redaktori našich sdělovacích prostředků.) Poslední vydání z roku 1998 však doznačuje jisté změny, a proto si zaslhuje zvláštní pozornost. Snaží se být především seriózní a v poskytování informací zachovávat geografickou realitu. To je důležité nejen v problémových oblastech jako je Kašmír, Palestina, Východní Timor či Falklandy, ale třeba i v hodnocení velikosti měst podle počtu obyvatel uváděním aglomerací v zájmu mezinárodní srovnatelnosti.

Atlas má kartografickou a textovou část. Obě se vzájemně prolínají a jejich prostorové uspořádání není vůbec jednoduché. V – textu lze něco zkrátit, popř. i vynechat, v mapě ni-

koli. Zato je možno manipulovat s měřítky a písmo zmenšovat až na hranici čitelnosti. Zavedené rozdělení světa na 7 dílů se ukazuje praktické, zvláště vede-li Ruská federace jako zvláštní kontinent vložený mezi Asii a Evropu. V hrubém rozdělení reprezentuje Evropa (vč. 19 stran Česka a Slovenska) 61, Rusko 13, Asie 30, afrika 29, Severní Amerika 27, Jižní Amerika 15, Oceánie s Arktidou – Antarktidou 12 stran.

Starší vydání se snažila přiblížit země v textu co nejvíce k jejich mapám, popř. se užívalo i vyklápění. To bylo samozřejmě obtížné. Dnešní vydání používá abecední sled zemí v každém světadílu a potlačilo i „vyklápěčky“. Měřítka některých map se tím zvětšila ovšem a publikace nabyla na rozsahu. Přes určité nerovnoměrnosti v délce textů (např. Izrael se sotva 6 mil. obyv. má 22 řádků proti Bangladéši – 122 mil., 14 ř. nebo Indonésii – přes 200 mil. obyv., 27 ř.) to však vychází celkem dobrě.

Zeměpisný přehled světa i kontinentů je stručný, ale výstižný. Informace o státech a správních územích má spíše statisticko zeměpisný charakter. Vedle množství detailních, většinou cenných exaktních údajů o městech, obyvatelstvu, hospodářství, by jistě pomohlo i srovnávací geografické hodnocení. Uvádění jmen králů, prezidentů, generálů aj. hlav států už není nutné. V atlase najdeme přehledné fyzicko zeměpisné mapy světadílů, Česka, Slovenska i několika menších území. Převažují politické mapy různých měřítek se sídly a barevně rozlišenými hranicemi se základní orientací podle vodních toků.

Podrobň zpracovaný rejstřík obsahuje přes 1 600 hesel v českém znění, kromě názvů většiny hor, řek a sídel. S tím vznikají problémy zvláště u nelatiniských abeced, pokud se autoři snaží využít málo reálná doporučení názvoslovné komise. Na lepší časy se však blýská, jak o tom svědčí např. Delhi, Dhaka, Bombay, popř. dublety v závorkách (Káhira, Mekka, Saigon, Peking aj.).

Skutečný obsah publikaci chybí. To, co se tak nazývá, je jen abecedně seřazený rejstřík textů a map jednotlivých zemí a světadílů. Ve starých vydáních jsme našli obsah mapových listů od matematického zeměpisu až po Antarktidu. Přesto je nový Kapesní atlas dílem velmi systematicky, pečlivě a kvalitně zpracovaným, jako málo která geografická encyklopédie svého druhu, která u nás kdy vyšla.

Miroslav Střída

A. P. Gorkin, A. D. Zajcev, V. M. Kareva (red.): Rossija. Enciklopedičeskij spravočník. Drofa, Moskva 1998, 592 s.

Encyklopedická příručka je – v této univerzální podobě – první svého druhu od dob samostatného svazku „Rusko“, vydávaného v rámci encyklopedického slovníku nakladatelství „Brokgauz-Efron“ (1890 – 1907, 1911 – 1916). Přináší velmi podrobné aktuální informace o státním zřízení a politickém systému, o přírodních podmínkách a zdrojích, o obyvatelstvu, národech, jazyčích a náboženství, o historii, ekonomice, vědě a vzdělání, zdravotnictví, sdělovacích prostředcích, ozbrojených silách, o literatuře, výtvarném umění, architektuře, hudbě, divadle, baletu, filmu i cirkusu, knihovnách a muzeích, lidových uměleckých řemeslech, sportu, subjektech Ruské federace, o pozoruhodných městech a obcích, o významných osobnostech Ruska. Závěrečnou přílohu tvoří podrobný chronologický přehled ruské historie. Encyklopedickou příručku připravili pracovníci nakladatelství „Velká ruská encyklopédie“. Výrazně se podíleli geografové; např. pod rozsáhlým přehledem přírodních poměrů je podepsán ředitel Geografického ústavu RAV akademik V. M. Kotljakov. Velmi cenné – a v celku velmi spolehlivé – informační dílo se neobešlo bez jistých nedostatků; např. v přehledu subjektů Ruské federace úplně vypadla staří Přímořském kraji, druhé největší město republiky Sacha – Něrjungri – se ve slovníku sídel uvádí jako „Nurengri, středisko Nurengrinské uhelné pánve“.

Ladislav Skokan

V. Hanzl: Matematická kartografie. Fakulta stavební VUT, Akademické nakladatelství CERM, Brno 1997, 55 s., 34 obr.

Útlá skripta jsou určena pro posluchače stavební fakulty, oboru geodézie a kartografie, což však sám autor v úvodu neuvádí. Skripta podávají ucelený pohled na matematickou kartografii, obsah i přiložená symbolika jsou přizpůsobeny kartografií geodetické. Skripta

obsahují 17 kapitol, z nichž některé jsou velmi stručné a výstižné, což byl patrně i autorův záměr.

V úvodní kapitole popisuje autor úlohu matematické kartografie a způsoby zakřivení povrchu Země do roviny se zaměřením základních pojmu (referenční plochy) a souřadnic. Místo „geografické souřadnice“ se častěji používá „zeměpisné souřadnice“. Udajům o referenčních plochách a souřadnicovým systémům je věnována pozornost v následující kapitole, kde je na 4 stranách vystíženo vše důležité. Kapitola je doplněna vhodnými obrázky. Jen u referenčního elipsoidu GSR-80, známého pod označením WGS-84, je v textu překlep (GRS-80). Ve třetí kapitole pojmenované „Důležité křivky na ploše“ je probírána ortodroma a loxodroma. Obrázek 3.1., který by měl sloužit ke snadnějšímu pochopení způsobu odvození délky a dalších charakteristik ortodromy (vzorce např. pro určení kulminačního bodu ortodromy) jsou vzhledem k rozsahu skript nadbytečné) je velice nepřehledný. Také obrázek 3.2. by mohl být v umístění popisu přesnější. V následující kypitole „Klasifikace kartografických zobrazení“ jsou základní kritéria pro vymezení v bodech vystížně vypsána, nicméně členění obecných zobrazení, kam někdy bývají zařazována i zobrazení nepravá, není vůbec provedeno. Přitom o jednotlivých zástupcích či skupině se v textu hovoří (polykónická zobrazení). Druhá nejrozsáhlější kapitola je podle důležitosti věnována kartografickému zkreslení. v obecné rovině jsou zde odvozeny vzorce pro jednotlivé druhy zkreslení doplněně vysvětlením Tissotovy indikatrix a jejího užití. Odvození vzorů délkového zkreslení pro zobrazení rovnice v polárních souřadnicích přesahuje rozsah skript, zvláště když rovnice pro obecná zobrazení jsou častěji zobrazena v souřadnicích pravoúhlých. Důležitá a výstižná kapitola „Zobrazení elipsoidu na kouli“, ať už konformní nebo se zachovalými souřadnicemi, poskytne čtenáři základní principy tohoto převodu, jen doprovodná tabulka v textu zmiňovaná zde chybí. Pětinu skript zabírá popis jednoduchých zobrazení, kterým je právem věnována taková pozornost, protože jsou i přes svou jednoduchost stále velmi užívané. Připomínku bych měl pouze k odvození některých zobrazení z podmíny nezkreslené určité charakteristiky (konforma). domnívám se, že zvláště u zobrazení vzniklých projekcemi, lze odvození provést názorněji. Tak jak byla původně odvozena již v antickém Řecku. Jejich vlastnosti pak lze z podmínek kartografického zkreslení dokázat. Projekce (pouze však u azimutálních zobrazení) jsou zde, ovšem až v závěru podkapitoly, velice pěkně vysvětlena. Jen na obrázku 7.3. chybí symbol Q použitý ve vzorci na předchozí straně. Při stručnosti skript je příenosně obecné odvození bez uvedení jednotlivých zástupců skupin zobrazení. Velice pěkně, a vzhledem k významu dostatečně podrobné, jsou zpracovány další tři kapitoly týkající se Cassinovy-Soldnerovy, Křovákovy a Gauss-Krügerova zobrazení. Zvláště zobrazení Křovákova, které je doplněno vhodnými obrázky, je vysvětleno přehledně. Vyhodným doplňkem je stručný historický přehled návrhů na zobrazení české jednotné trigonometrické sítě. Jedenáctá a dvanáctá kapitola „Nepravá a mnohouželová zobrazení“ jsou stručné až na úkor kvality. Autor neuvádí vzorce u nepravých azimutálních zobrazení, jejichž zástupcem není Aitovo, ale Aitovovo zobrazení (D. Aitow). Především u této podkapitoly je popis vzniku zobrazení (např. u Hammerova) podle mého názoru nedostatečný. Winkelovo zobrazení (neklasifikovaná zobrazení), jehož obě rovnice jsou funkcí dvou kartografických souřadnic, by do této kapitoly nemělo být zařazeno. U nepravých válcových zobrazení je obecný tvar zobrazovacích rovnic zaměněn za rovnice pro jednoduché válcové zobrazení. Základní principy jak volit vhodná zobrazení pro geodetické a kartografické účely, následuje kapitola „Transformace mezi jednotlivými souřadnicovými systémy“, kde čtenář ocení postup převodu mezi systémy S-JTSK a WGS – 84, který je v poslední době velmi často užíván. Kapitola 16 „Obecná teorie kartografických zobrazení (přímá a obrácená úloha)“ ukažuje v teoretické rovině možnosti postupu při odvozování zobrazení. Kapitoly v závěru skript – „Zkreslení geodetické křivosti čar“ a „Stručná historie matematické kartografie“, ač dobrě zpracované, by vzhledem k rozsahu a tématu skript mohly být zařazeny do jiných publikací (Dějiny kartografie). Nejstarším dochovaným globusem zobrazující nebeskou sféru, je součást sochy Farnéský Atlas z doby kolem roku 150 n. l. a nikoli globus Martina Behaima z roku 1492.

Ve skriptech nejsou závažné nedostatky. Přílišná stručnost a až na výjimku chybějící odkazy na další literaturu kvalitu skript snižuje. A tak snaha autora stručně podat to nejdůležitější z matematické kartografie naráží na nutnost ohledávání některých informací v literatuře jiné (např. v podobně strukturované, avšak vyváženější Kartografii V. Hojovce) Pro letmé seznámení s matematickou kartografií jsou skripta vhodnou studijní pomůckou, především pak pro studenty technických směrů.

Jan Jasch

LITERATURA – RECENT PUBLICATIONS

T. Hall: Urban geography (*T. Chorvát*) 214 – Český jazykový atlas 2, 3 (*V. Jančák*) 215 – G. Maier, F. Tödtling: Regionální a urbanistická ekonomika (*A. Michálek*) 217 – A. P. Gorkin (red.): Geografija Rossii. Enciklopedija (*L. Skokan*) 217 – H. Fassmann (ed.): Die Rückkehr der Regionen. Die Beiträge zur regionalen Transformation Ostmitteleuropas (*V. Srb*) 217 – M. I. Andrejev, V. M. Karev: Moskva. Enciklopedija (*V. Skokan*) 218 – J. Novotný (odp. red.), V. Tomeš (tech. red.) a kol.: Kapesní atlas světa (*M. Střída*) 218 – A. P. Gorkin, A. D. Zajcev, V. M. Kareva (red.): Rossija. Enciklopedičeskij spravočnik (*L. Skokan*) 219 – V. Hanzl: Matematická kartografie (*J. Jasch*) 219.

GEOGRAFIE

SBORNÍK ČESKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI

Ročník 104, číslo 3, vyšlo v září 1999

Vydává Česká geografická společnost. Redakce: Na Slupi 14, 128 00 Praha 2, fax 02-297176, e-mail: sbornik@post.cz. Rozšíruje, informace podává, jednotlivá čísla prodává a objednávky vyřizuje Mgr. Dana Fialová, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje Přírodovědecké fakulty UK, Albertov 6, 128 43 Praha 2, tel. 02-21952335, fax: 02-296025, e-mail: sbornik@post.cz. – Tisk: tiskárna Sprint, Pšenčíkova 675, Praha 4. Sazba: PE-SET-PA, Fišerova 3325, Praha 4. – Vychází 4krát ročně. Cena jednotlivého je sešitu 120 Kč, celoroční předplatné pro rok 1999 je pro rádné členy ČGS 150 Kč, pro ostatní (nečleny ČGS a instituce) 400 Kč. – Podávání novinových zásilek povoleno Ředitelstvím pošt Praha, č.j. 1149/92-NP ze dne 8. 10. 1992. – Zahraniční předplatné vyřizují: agentura KUBON-SAGNER, Buch export – import GmbH, D-80328 München, Deutschland, fax: +(089)54218-218, e-mail: postmaster@kubon-sagner.de a agentura MYRIS TRADE LTD., P.O. box 2, 142 01 Praha, Česko, tel: ++4202/4752774, fax: ++4202/496595, e-mail: myris@login.cz. Objednávky vyřizované jinými agenturami nejsou v souladu se smluvními vztahy vydavatele a jsou šířeny nelegálně. – Rukopis tohoto čísla byl odevzdán k sazbě dne 15. 7. 1999.

Cena 120,- Kč

POKYNY PRO AUTORY

Rukopis příspěvků předkládá autor v originále (u hlavních článků a rozhledů s 1 kopíí), věcně a jazykově správný. Může být psán na stroji (strana nesmí mít více než 30 řádek průměrně s 60 úhozy) nebo na počítači ve stejné úpravě. Redakce vtírá souběžně dodání textu na disketu v textovém editoru Word (disketu redakce vrať). Rukopis musí být úplný, tj. se seznamem literatury, obrázky, texty pod obrázky, u hlavních článků a rozhledů s anglickým abstraktem a shrnutím. Zveřejnění v jiném jazyce než českém nebo slovenském podléhá schválení redakční rady.

Rozsah rukopisů se u hlavních článků a rozhledů pohybuje mezi 10–15 stranami, jen výjimečně může být se souhlasem redakční rady větší, kompletní rukopis (včetně shrnutí, abstraktu, obrázků a popisků k obrázkům) však nesmí přesáhnout 20 stran. Pro ostatní rubriky se přijímají příspěvky v rozsahu do 3 stran, výjimečně ve zdůvodněných případech do 5 stran rukopisu.

Shrnutí a abstrakt (včetně klíčových slov) v angličtině připojí autor příspěvkům pro rubriku **Hlavní články** a **Rozhledy**. Abstrakt má celkový rozsah max. 10 řádek strojem, shrnutí minimálně 1,5 strany, maximálně 3 strany včetně překladů textů pod obrázky. Text abstraktu a shrnutí dodá autor současně s rukopisem, a to v anglickém i českém znění. Redakce si vyhrazuje právo podrobit anglické texty jazykové revizi.

Seznam literatury musí být připojen k původním i referativním příspěvkům. Použité prameny seřazené abecedně podle příjmení autorů musí být úplné a přesné. Bibliografické citace musí odpovídat následujícím vzorům:

Citace z časopisu:

HÄUFLER, V. (1985): K socioekonomické typologii zemí a geografické regionalizaci Země. *Sborník ČSGS*, 90, č. 3, Academia, Praha, s. 135–143.

Citace knihy:

VITÁSEK, F. (1958): Fyzický zeměpis, II. díl, Nakl. ČSAV, Praha, 603 str.

Citace z editovaného sborníku:

KORČÁK, J. (1985): Geografické aspekty ekologických problémů. In: Vystoupil, J. (ed.):

Sborník prací k 90. narozeninám prof. Korčáka. GGÚ ČSAV, Brno, s. 29–46.

Odkaz v textu najinou práci se provede uvedením autora a v závorce roku, kdy byla publikována. Např.: Vymezováním migračních regionů se zabývali Korčák (1961), později na něho navázali jiní (Hampl a kol. 1978).

Perokresby musí být kresleny černou tuší na kladívkovém nebo pauzovacím papíru na formátu nepřesahujícím výsledný formát po reprodukcii o více než o třetinu. Předlohy větších formátů než A4 redakce nepřijímá. Xeroxové kopie lze použít jen při zachování zcela ostré černé kresby. Počítačové zpracované obrázky je možné dodat (souběžně s vytiskněným originálem) i v elektронické podobě (formát .tif, .wmf, .eps, .ai, .cdr).

Fotografie formátu min. 13×18 cm a max. 18×24 cm musí technicky dokonalé na lesklém papíru.

Texty pod obrázky musí obsahovat jejich původ (jméno autora, odkud byly převzaty apod.).

Údaje o autorovi (event. spoluautorech) připojí autor k rukopisu. Požaduje se udání pracoviště, adresy bydliště včetně PSC a rodného čísla.

Honorár se poukazuje autorům po vyjítí příslušného čísla. Redakce má právo z autorského honoráře odečíst případné náklady za přepis nedokonalého rukopisu, jazykovou úpravu shrnutí nebo úpravu obrázků. Výplata honorářů se provádí výhradně bankovním převodem. Číslo účtu zašle autor redakci spolu s rukopisem. Ve výjimečných případech lze honorár vyzvednout osobně u Mgr. Fialové (po předchozí domluvě). Má-li příspěvek více autorů, bude celý honorár poukázán na účet prvního jmenovaného.

Autorský výtisk se posílá autorům hlavních článků a rozhledů po vyjítí příslušného čísla.

Separáty se zhotovují pouze z hlavních článků a rozhledů pouze na základě písemné objednávky autora. Separáty se proplácí dobírkou.

Příspěvky se zasílají na adresu: Redakce Geografie – Sborník ČGS, Na Slupi 14, 128 00 Praha 2, e-mail: sbornik@post.cz.

Prosíme autory, aby se řídili těmito pokyny.