

---

Sborník

Ročník 86  
1981

1

Československé  
geografické  
společnosti

---

ISSN 0231-5300



ACADEMIA PRAHA

**SBORNÍK ČESKOSLOVENSKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI**  
**ИЗВЕСТИЯ ЧЕХОСЛОВАЦКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА**  
**JOURNAL OF THE CZECHOSLOVAK GEOGRAPHICAL SOCIETY**

**Redakční rada:**

JAROMÍR DEMEK, VLASTISLAV HÄUFLER, RADOVAN HENDRYCH, VÄCLAV KRÄL (vedoucí redaktor), JOZEF KVITKOVIČ, MIROSLAV MACKA, LUDVÍK MIŠTERA, LUDVÍK MUCHA, FRANTIŠEK NEKOVÄŘ, PAVOL PLESNÍK, JOSEF RUBÍN (výkonný redaktor)

**OBSAH**

**HLAVNÍ ČLÄNKY**

- J. Demek: 24. mezinärodní geografický kongres v Japonsku 1980 . . . . . 1  
24<sup>th</sup> International Geographical Congress, Japan 1980
- J. Víttek: Skalní hřiby v pískovcích Broumovské vrchoviny . . . . . 3  
Mushroom rocks in sandstones of the Broumovská vrchovina (Highlands)
- V. Křiž: Nástin prognózy potenciálních změn hydrického režimu  
Moravskoslezských Beskyd . . . . . 19  
An outline of the prognosis of potential changes in the water regime  
in the Moravskoslezské Beskydy (Mts.)
- M. Viturka: Vztah sídelní struktury a silniční dopravy . . . . . 28  
The relationship between the settlement structure and the road traffic

**ROZHLEDY**

- J. Mareš: K otázce geografického potenciálu . . . . . 38  
To the problem of the geographical potential
- A. Buček, J. Lacina: Využití biogeografické diferenciacie  
při ochraně a tvorbě krajiny . . . . . 44  
The application of the biogeographical differentiation for the protection  
and creation of the landscape
- I. Kwiecien: Úloha prognózování ve výzkumných procesech  
ekonomické geografie . . . . . 51  
The importance of prognosis in investigation processes of economic geography
- J. Warszyńska: Prognózování prostorového rozdělení turistického  
ruchu pomocí simulování metody Monte Carlo . . . . . 57  
Prognosing of space distribution of tourism by means of  
Monte Carlo simulation method



# SBORNÍK

## ČESKOSLOVENSKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI

ROČNÍK 1981 • ČÍSLO 1 • SVAZEK 86

JAROMÍR DEMEK

### 24. MEZINÁRODNÍ GEOGRAFICKÝ KONGRES V JAPONSKU 1980

J. D e m e k : *24th International Geographical Congress, Japan, 1980*. — Sborník ČSGS 86:1:1—7 (1981). — The author gives a brief account of the most important achievements and results of the congress proceedings held in Tokyo. He took part in the congress with a group of other Czechoslovak geographers. In the conclusion two international geographical congresses are announced to be held in 1984 in Paris, and in 1988 in Australia.

Mezinárodní geografická unie (IGU) se svými 85 členskými státy (76 řádnými a 9 asociovanými) je největší mezinárodní organizací v rámci Mezinárodního výboru vědeckých unií (ICSU) při UNESCO. Proto i mezinárodní geografické kongresy pořádané IGU každé čtyři roky patří mezi největší světová vědecká setkání. I 24. mezinárodní geografický kongres pořádaný v srpnu a v září 1980 byl největším mezinárodním vědeckým sjezdem v Japonsku v tomto roce. Zúčastnilo se ho celkem 1 476 geografů ze 70 členských států. Z toho bylo celkem 728 japonských a 748 zahraničních geografů. Kongres připravil japonský organizační výbor v čele s profesorem Soki Yamamotem. Na přípravě se podílelo celkem 500 japonských geografů ze všech univerzit a vědeckých institucí Japonska. Významnou součástí kongresu bylo valné shromáždění Mezinárodní geografické unie v Tokiu.

#### 15. valné shromáždění IGU

Valné shromáždění IGU se sešlo během kongresu celkem 3×, a to 1., 3. a 5. září 1980. Program valného shromáždění byl připraven na setkání oficiálních delegátů jednotlivých členských států dne 31. 8. 1980.

Na prvním zasedání dne 1. 8. 1980 valné shromáždění přijalo program zasedání, zvolilo sčítací komisaře pro volby a finanční výbor ad hoc ve složení J. D e m e k (ČSSR), Chauncy D. Harris (USA) a Philippe Pinchemel (Francie). Poté byly za nové řádné členské země přijaty Kamerun, Ecuador a Sýrie a jako asociovaná členská země Mosambik.

Se stručným projevem vystoupil prezident IGU profesor Michael J. Wise. Pak se pozornost soustředila na zprávu generálního sekretáře IGU prof. W. Maňsharda. Generální sekretář zdůraznil, že hlavní činnost unie mezi 14. valným shromážděním v Moskvě 1976 a 15. shromážděním v Tokiu probíhala v 17 vědeckých

komisích a 11 pracovních skupinách zvolených v Moskvě. Na svém zasedání v Lagosu 1978 výkonný výbor unie schválil ustavení další pracovní skupiny pro tropickou klimatologii a lidská sídla (prezident prof. M. M. Yoshino, Japonsko).

Výkonný výbor se v období mezi valnými shromážděními sešel v Moskvě (1976), Lagosu (1978) a v Tokiu (1980).

V období mezi 14. a 15. valným shromážděním zemřeli významní geografové a funkcionáři unie, a to akademik F. F. Davitaja (1979), prof. Hans Boesch (1978) a prof. Fumio Tada (1978). Valné shromáždění uctilo jejich památku povstáním.

Generální sekretář stručně zhodnotil regionální konferenci IGU, která se konala v Nigérii od 25. 7. do 14. 8. 1978. Unie v uplynulém období udržovala úzké styky s mezinárodními organizacemi, zejména s UNESCO a ICSU. V roce 1978 se IGU připojila k Mezinárodnímu výboru pro sociální vědy (ISSC). Tradiční spojení s Mezinárodní kartografickou asociací (ICA) se dále prohloubilo.

Profesor W. Manshard dále přednesl zprávu pokladníka. Ve zprávě zdůraznil, že IGU je největší a současně nejchudší unií v rámci ICSU. Výzvy, přednesené na 14. valném shromáždění, aby členské státy projednaly přestup do vyšších kategorií, uposlechlo jen 8 států (Austrálie, Brazílie, Dánsko, Finsko, Francie, Japonsko, Norsko a Rakousko). Nejvyšší členské kategorie (9 a 10) nejsou vůbec obsazeny. Řada členských států ze skupiny rozvojových zemí nezaplatila členské příspěvky za rok 1979 a 3 členské státy dokonce za poslední 3 roky (Čad, Uruguay, Zair).

Na závěr prvního zasedání přednesl profesor G. Ofomata zprávu o regionální konferenci IGU v Nigérii 1978.

Dne 2. 9. 1980 se sešel finanční výbor ad hoc, prozkoumal finanční zprávy předložené pokladníkem a sestavil příslušnou zprávu.

Druhé zasedání valného shromáždění se konalo dne 3. 9. 1980. Jako první bod vyslechl valné shromáždění zprávu finančního výboru ad hoc.

Ve zprávě se konstatuje, že v důsledku inflace probíhající v kapitalistické části světa a pokračujícího znehodnocení US dolaru se podstatně zhoršila finanční situace unie. Navíc velká část členských zemí zůstává v nejnižší členské kategorii. Po delší diskusi pak valné shromáždění přijalo následující rozhodnutí.

- a) zvýšit členský příspěvek ze stávajících 150 US dolarů na 225 dolarů u řádných členů a z 20 na 50 dolarů u asociovaných členů,
- b) doporučit přestup členských zemí do vyšších kategorií,
- c) publikovat i nadále IGU Bulletin včetně zpráv ICA, s tím, že ICA bude více přispívat k úhradě tiskových nákladů,
- d) ponechat plná členská práva i těm rozvojovým zemím, které dosud neuhradily členské příspěvky,
- e) schválit vyúčtování za období 1976–1980 a návrh rozpočtu na léta 1980–1984,
- f) doporučit výkonnému výboru a pokladníkovi, aby hledali další možnosti doplňkových finančních zdrojů.

V diskusi vystoupili představitelé členských zemí, zejména socialistických, proti dalšímu zvyšování členských poplatků, protože podle jejich názoru výkonný výbor nevyužil všechny možnosti pro získání doplňkových finančních zdrojů pro unii. Současně doporučili, aby členské státy přestoupily do vyšších kategorií. V hlasování však většina členských zemí rozhodla pro zvýšení členského poplatku.

Značná diskuse se na závěr druhého zasedání rozvinula kolem navrhovaných změn statutu IGU. Nový statut byl přijat v roce 1976 a praxe ukázala, že ne



všechny části se v práci unie osvědčily. Zejména rozsáhlé návrhy na změny předložily delegace SSSR a Francie. Jejich návrhy se týkaly zejména dvou zásadních otázek. První byla otázka složení výkonného výboru, zejména v souvislosti s rostoucím počtem členů unie. Delegace SSSR navrhla, aby počet vícepresidentů unie byl rozšířen tak, aby mohly být zastoupeny všechny regionální skupiny členských států, zejména rozvojových zemí. Na podporu tohoto návrhu vystoupila řada delegátů, avšak při hlasování byl návrh většinou hlasů zamítnut. Druhou byla otázka komisí, pracovních skupin a organizace vlastního kongresu IGU.

Třetí zasedání valného shromáždění se sešlo v Nippon Toshi Center dne 5. 9. 1980. Na počátku zasedání pokračovala diskuse ke změnám statutu. Více delegátů souhlasilo s návrhy delegací SSSR a Francie na modernizaci činnosti komisí a pracovních skupin i vlastní organizace mezinárodních kongresů. Bylo odsouhlaseno, že návrhy delegací budou prozkoumány výkonným výborem, který doporučí nutné změny.

V rozporu s dosavadními dlouholetými zvyklostmi výkonný výbor doporučil valnému shromáždění k volbě prezidentem unie dva delegáty, a to prof. Akina L. Mabogunje z Nigerie a akademika I. P. Gerasimova z SSSR. Před hlasováním vystoupil akademik I. P. Gerasimov s prohlášením, že na protest proti těmto nezvyklým praktikám se vzdává kandidatury. Prezident M. J. Wise vyslovil své politování nad tímto rozhodnutím a vyzvedl zásluhy I. P. Gerasimova o světovou geografii a IGU. V následujícím hlasování byl novým prezidentem zvolen profesor Akin L. Mabogunje z Nigerie.

Následovalo hlasování o výkonném výboru. Prezident M. J. Wise nepřipustil diskusi o navrhovaných delegátech. V následujícím tajném hlasování byli zvoleni viceprezidenty

dr. Sepridiao Faissol, Brazílie,  
prof. dr. J. Kostrowicki, PLR,  
prof. J. Ross Mackay, Kanada,  
prof. Peter Scott, Austrálie,  
prof. R. Fuchs, USA,  
dr. Ooi Jin Bee, Singapore,  
prof. J. Vila Valenti, Španělsko,

členem výkonného výboru zůstává podle statutu i prof. M. J. Wise, generálním sekretářem a pokladníkem byl znovu zvolen prof. Walther Manshard, NSR. Při volbě výkonného výboru se ukázalo, že většina členských zemí následovala doporučení výkonného výboru.

Stejně tak tomu bylo při volbě nových komisí a jejich předsedů. Na období 1980—1984 byly ustaveny následující komise a zvoleni jejich předsedové:

1. Výchova v geografii, J. P. Stoltman
2. Získávání a zpracování geografických údajů, D. Marble
3. Problémy životního prostředí, I. P. Gerasimov
4. Terénní experimenty v geomorfologii, O. Slaymaker
5. Populační geografie, J. I. Clarke
6. Národní systémy osídlení, K. Dziewonski
7. Zemědělský vývoj, G. Enyedi
8. Průmyslové systémy, I. Hamilton
9. Regionální systémy a politika, R. P. Misra
10. Význam periglaciálních jevů, H. French
11. Geografie turismu a rekreace, B. Bärrier
12. Vývoj pobřeží, E. C. F. Bird
13. Horská geoeekologie

14. Srovnávací výzkum v potravinových systémech světa, M. Shafi.  
Podstatně byl zvýšen počet pracovních skupin, které jsou ustavovány a jejich předsedové jmenováni výkonným výborem. Současně se podstatně snížil rozdíl mezi komisemi a pracovními skupinami. Byly schváleny následující pracovní skupiny a jejich předsedové:
  1. Řízení zdrojů aridních zemí, H. Mensching (NSR)
  2. Výměnné systémy obchodních středisek, R. H. T. Smith (Kanada) a E. Gornsen (NSR)
  3. Kartografie dynamického prostředí, A. Journaux (Francie)
  4. Aplikované aspekty geografie, H. Tanabe (Japonsko)
  5. Atlasy životního prostředí (společně s ICA), F. Vasquez-Maure (Španělsko)
  6. Systémová analýza a matematické modely, L. Curry (Kanada) a J. G. Sauškin (SSSR)
  7. Vnímání prostředí, J. Burton (Kanada)
  8. Historické změny v prostorové organizaci, T. Tanioka, (Japonsko) a A. Baker (Velká Británie)
  9. Tropická klimatologie a lidská sídla, M. M. Yoshino (Japonsko)
  10. Transformace zemědělského prostředí v rozvojových zemích, R. L. Singh (Indie)
  11. Krajinné syntézy, E. Mazúr (ČSSR)
  12. Velké světové metropole, J. Beaujeu-Garnier (Francie)
  13. Historie geografického myšlení, D. Hoosen (USA)
  14. Mezinárodní geografická terminologie, E. M. Yates (Velká Británie)
  15. Geomorfologický výzkum a mapování, H. Th. Verstappen (Nizozemí)
  16. Mezinárodní hydrologický program, N. Goluběv (SSSR)
  17. Geografie transportu, C. Muscara (Itálie)
  18. Dynamika systémů využití země, R. D. Hill (Hong Kong)
  19. Vývoj tropických zemí, Tungku Shamsul Bahrin (Malajsie)
  20. Geografie zdraví
  21. Energetické zdroje a vývoj
  22. Urbanizace v rozvojových zemích
  23. Geomorfologie fluvialních a pobřežních nížin, Joop ten Cate (Nizozemí).

V dalším bodu vystoupil jménem národních komitétů geografických Francie, NSR, Rakouska, Švýcarska a Itálie předseda francouzského národního komitétu profesor A. Journaux s pozváním na jubilejní mezinárodní geografický kongres do Paříže v r. 1984. Vlastní kongres se bude konat ve dnech 27.—31. 8. 1984 v Paříži. Předsjezdová zasedání komisí a pracovních skupin budou ve dnech 20.—27. 8. 1984. Posjezdové exkurze budou ve výše uvedených alpských státech ve dnech 1.—7. 9. 1984. Současně profesor Journaux naznačil, že organizační výbor se hodlá odchýlit od dosavadního tradičního rázu mezinárodních kongresů a hodlá upustit od přednášení referátů a soustředit se více na panelové diskuse.

Po prof. Journauxovi vystoupil vedoucí australské delegace prof. Peter Scott s pozváním na mezinárodní kongres v Austrálii ve dnech 22.—26. 8. 1988. Žádost o souhlas valného shromáždění s tímto velmi perspektivním plánováním zdůvodnil tím, že v roce 1988 budou v Austrálii rozsáhlé oslavy dvousetletého bílého osídlení kontinentu a mezinárodní geografický kongres bude jednou z hlavních a největších akcí těchto státních oslav. Valné shromáždění vysvětlení i pozvání přijalo.

Po těchto otázkách byla na pořadu místa konání regionálních konferencí IGU. Valné shromáždění přijalo pozvání brazilského národního komitétu k uspořádání regionální konference v období od 15. 7. do 15. 8. 1982 v Brazílii a egypt-



ského národního komitétu k uspořádání regionální konference v Egyptě v roce 1983.

Dále valné shromáždění přijalo statut Čestných uznání IGU a udělilo tato čestná uznání francouzskému pokrokovému geografovi profesoru Jeanu Dreschovi a japonskému vědci profesoru Shinzo Kiuchi.

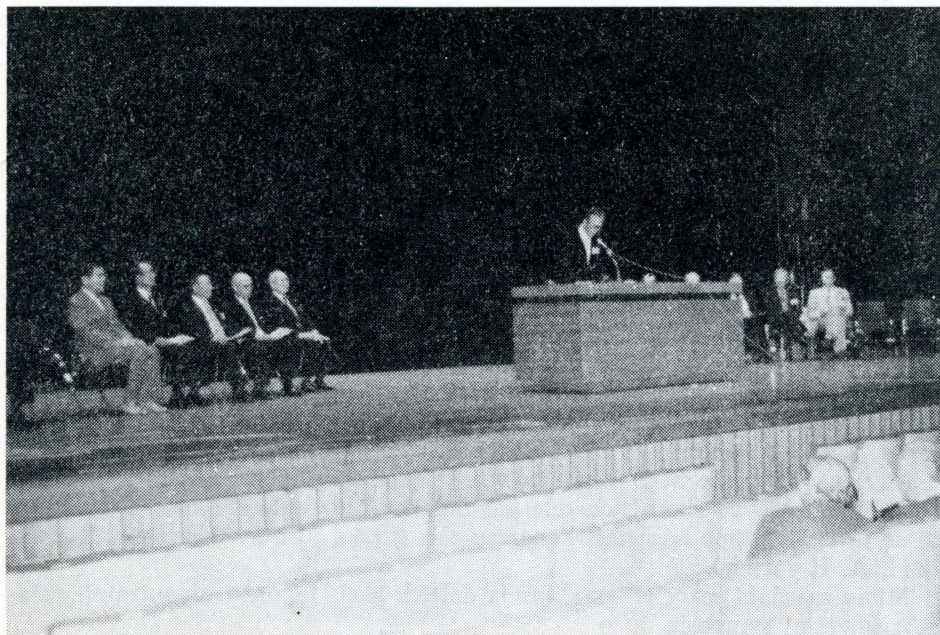
V závěru valné shromáždění IGU vyslovilo poděkování japonským hostitelům za vzorné uspořádání 24. mezinárodního geografického kongresu.

### Vlastní struktura mezinárodního kongresu

24. mezinárodní geografický kongres se neodchýlil od již tradičních struktur těchto vrcholných světových geografických setkání.

Před vlastním zasedáním kongresu se ve dnech 23.—31. 8. 1980 konala v různých místech Japonska zasedání a terénní symposia komisí IGU a pracovních skupin. Naše účast na těchto významných setkáních byla poměrně slabá. E. Mazúr a V. Voráček se ve dnech 27.—31. 8. 1980 zúčastnili zasedání komise „Problémy životního prostředí“ v Tokiu, J. Demek řídil ve dnech 25.—30. srpna 1980 v Nagoji a v Japonských Alpách zasedání komise „Geomorfologický výzkum a mapování“ a K. Ivanička se zúčastnil ve dnech 26.—30. srpna 1980 zasedání komise „Průmyslové systémy“ v Tokiu.

Vlastní zasedání kongresu se konalo ve dnech 31. 8. — 5. 9. 1980 v Tokiu v Nippon Toshi Center a v přilehlých budovách. Kongresu se zúčastnilo 11 českých a slovenských geografů v čele s členem korespondentem ČSAV a SAV Emilem Mazúrem. Vzhledem k místu konání kongresu je tato účast velkým úspěchem



Pohled na předsednictvo valného shromáždění Mezinárodní geografické unie (IGU) v Nippon Toshi Center. Hovoří předseda japonského organizačního výboru prof. Soki Yamamoto. (Foto J. Demek)

naší geografie. Bylo to umožněno tím, že delegace mohla použít cesty přes SSSR a sovětskou lodí z Nachodky do Yokohamy a zpět. Velké byly delegace dalších socialistických zemí — SSSR, PLR a MLR. Malé byly delegace NDR, Kuby a BLR. Z evropských socialistických zemí se neúčastnili rumunští geografové.

Kongres byl slavnostně zahájen 31. 8. 1980 v budově Hibia Kokaido. Na slavnostním zasedání vystoupili představitelé japonských úřadů, organizátoři kongresu a prezident IGU prof. Michael J. Wise. Ve svém vystoupení prezident unie vyzvedl, že 24. mezinárodní geografický kongres je prvním kongresem ve východní Asii ve více než stoleté historii IGU. Úkolem geografie je studium rychle se měnícího světa, který se relativně zmenšuje a má nerovnoměrně rozdělené přírodní zdroje. Základním úkolem geografie je studium přírodního prostředí naší planety ve vazbě na ekonomiku, a to v různých měřítcích od regionálních až po globální. Profesor Wisse pak vytýčil řadu úkolů, kterými by se geografie podle jeho mínění měla v příštím období zabývat.

V závěru pak připomněl slova přednesená minulým prezidentem IGU prof. Jeanem Dreschem na 23. mezinárodním geografickém kongresu v Moskvě v roce 1976, že geografie může a musí být významným činitelem v procesu upevňování míru ve světě.

Ve dnech 1. — 5. 8. 1980 pak probíhal vlastní pořad kongresu. Hlavní činnost byla soustředěna do 12 sekcí, a to

- geomorfologie a glaciologie,
- klimatologie, hydrologie a oceanografie,
- biogeografie a geografie půd,
- fyzické geografie kontinentálních systémů,
- ekonomické geografie,
- geografie obyvatelstva,
- geografie sídel,
- kulturní a sociální geografie,
- historické geografie,
- regionální geografie,
- geografie a výchovy,
- geografických modelů a metod.

Japonští organizátoři předem vytiskli abstrakty referátů ve 4 objemných svazcích, které obdrželi všichni delegáti kongresu. Některé sekce měly velmi rozsáhlý program. Největší byl v sekci geomorfologie a glaciologie a v sekci ekonomické geografie. Jiné sekce měly jen velmi krátká zasedání. Program zasedání vytištěný ve 4. cirkuláři prodělával značné změny, protože řada geografů uvedených v programu se na kongres nedostavila. Z našich delegátů řídil zasedání sekce Biogeografie P. Plesník, sekce Ekonomické geografie K. Ivanička a sekce Historické geografie S. Šprincová. S referáty vystoupili v sekci Geomorfologie a glaciologie J. Demek, v sekci Fyzické geografie M. Konečný, v sekci Biogeografie P. Plesník, v sekci Ekonomická geografie I. Ivanička, v sekci Historická geografie S. Šprincová, v sekci Regionální geografie E. Mazúr. Mimo to je ve sbornících referátů otištěna řada referátů našich geografů, kteří se nemohli přímo zúčastnit kongresu (R. Brázdil, P. Prošek, R. Netopil, A. Hyněk).

Mimo zasedání sekcí se konala řada dalších akcí. Japonští organizátoři zařadili 3 generální symposia, a to

- japonská kultura,
- klimatické změny a produkce potravin,
- přírodní katastrofy v prostředí (na něm s referátem vystoupil V. Zajiček).



Dále byl uspořádán panel o předpovídání katastrof. Společný panel IGU a univerzity v Tokiu měl název „Využívání a řízení přírodních zdrojů“. Zajímavá byla i generální diskuse o studiích životního prostředí, na které s referátem vystoupil další český geograf **M i r o s l a v H a v r l a n t**. Krátké bylo společné zasedání IGU, a ICA. Řada předních geografů vystoupila s veřejnými přednáškami na vybraná témata.

Během kongresu se uskutečnila řada tzv. neformálních setkání, a to jak komisí a pracovních skupin, tak i některých mezinárodních skupin a asociací. Např. pod předsednictvím prof. Ross J. Mackaye (Kanada) zasedal mezinárodní výbor Podzemní led. Na univerzitě Waseda byla uskutečněna schůzka věnovaná geomorfologii fluvialních a pobřežních nížin. Zasedala i komise INQUA o pobřežních liniích v Indickém a Tichém oceáně. Konalo se i mezinárodní setkání učitelů geografie.

V rámci kongresu se uskutečnily řady polodenních i celodenních exkurzí. Většina českých a slovenských delegátů se dne 4. září 1980 zúčastnila celodenní exkurze DT 1, která vedla k úpatí sopky Hakone. Exkurze byla věnována geomorfologii a půdám této oblasti, avšak seznámila účastníky i s významnými rekreačními oblastmi v okolí Tokia.

Po kongresu se pak konala řada tematických exkurzí do různých oblastí Japonska. Těchto exkurzí se z ČSSR zúčastnil člen korespondent ČSAV a SAV E. Mazúr.

V rámci kongresu se konala řada výstav. V mrakodrapu Sunshine 60 Building byla rozsáhlá mezinárodní výstava map. ČSSR byla na této výstavě zastoupena hlavně tematickými mapami z národního atlasu Slovenské socialistické republiky. Účast na kongresu umožnila poměrně velké skupině českých a slovenských geografů seznámit se současnými trendy ve světové geografii a současně prezentovat výsledky naší práce na světovém fóru. Obojí je podstatným přínosem k dalšímu rozvoji naší geografie.

Současně mohli naši geografové přímo na místě poznat výsledky japonské geografie i zvláštnosti japonské přírody a ekonomiky.

V knihovně národního shromáždění byla uspořádána národní japonská výstava. K výstavám byl vydán katalog. V Zenkyoren Building v blízkosti Nippon Toshi Center pak byla uspořádána řada dalších výstavek, zejména výstava šíření geografických znalostí v Japonsku, velmi instruktivní výstava Voda v Nizozemí a prodejní výstava geografických publikací. K mezinárodní výstavě map se vrátíme ještě zvláštním referátem. K výsledkům kongresu se ještě vrátíme specializovanými referáty i na jednáních příštího sjezdu ČSGS v Brně 1981.

### **Celkové hodnocení**

Mezinárodní geografické kongresy jsou vrcholnými událostmi v geografii. Současně je však patrné, že jak v organizaci kongresů, tak i v práci Mezinárodní geografické unie je třeba hledat nové cesty. Svědčí o tom i návrhy přednesené delegacemi SSSR a Francie na 15. valném shromáždění unie.

24. mezinárodní geografický kongres pokračoval v tradici velkých komplexních geografických kongresů. Jeho uspořádání bylo tradiční, i když převzal některé progresivní prvky z minulého kongresu v Moskvě. Tyto prvky však nerozvinul, naopak od některých osvědčených progresivních prvků (např. od objednávání referátů pro generální symposia) ustoupil.

JAN VÍTEK

## SKALNÍ HŘIBY V PÍSKOVČÍCH BROUMOVSKÉ VRCHOVINY

J. Vítek: *Mushroom rocks in sandstones of the Broumovská vrchovina (Highland)*. — Sborník ČSGS 86:1:8—18 (1981). — The author describes mushroom rocks as the mesoforms of the relief produced by geomorphological agents. They are typical forms with caps sheltering their lower parts (bases), to be found especially in sandstones, conglomerates, sometimes also granodiorites, rarely in other rocks. This paper treats of the regional distribution and the morphogenesis of mushroom rocks in the Upper Cretaceous (especially Turonian) block sandstones of the Broumovská vrchovina (Highland) situated in the north-eastern part of the Bohemian Cretaceous Basin.

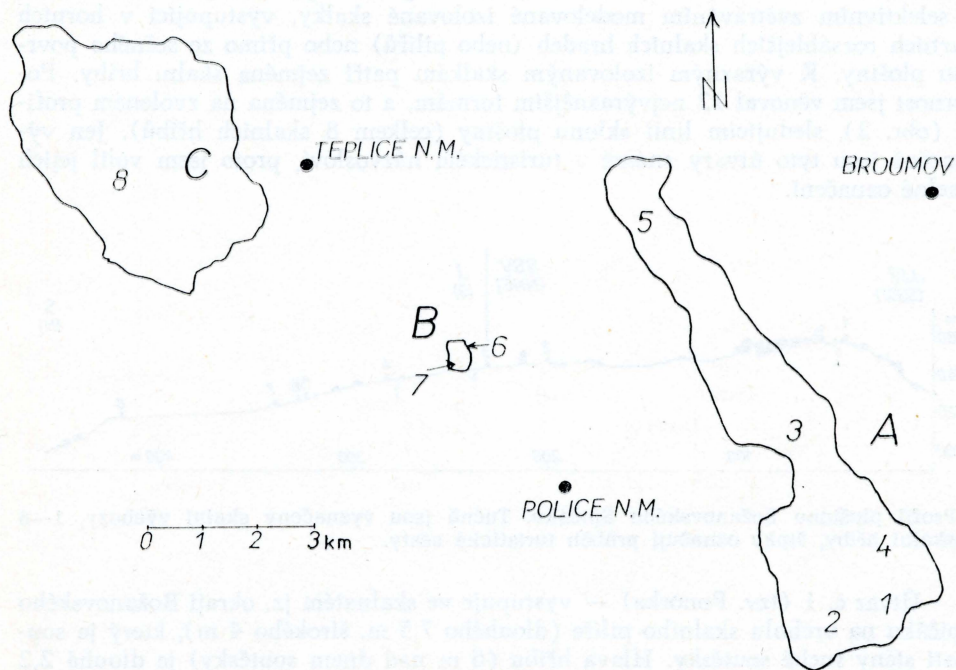
Jako skalní hříby jsou označovány mezoformy reliéfu, modelované působením geomorfologických činitelů do hřibovitých (houbovitých) forem, u nichž horní část (hlava) všude překrývá spodní část (nohu). Celkem běžně se vyskytují v pískovcovém reliéfu a v některých jiných klastických horninách, místy i v granitoidech, vzácnější jsou v ostatních typech hornin. Popisem těchto tvarů na území ČSSR se zabývala již řada autorů (např. R. Kettner 1948, S. Chábera 1952, J. Rubín 1959, V. Letošník 1962, J. Votýpka 1970, B. Balatka, J. Sládek 1973, J. Vítek 1977 a jiní). Za hlavní příčinu vzniku skalních hřibů a obdobných forem je dnes obecně považována nestejná odolnost horniny ve skalní partii (ve svislém směru), v níž se tvoří zejména procesy selektivního zvětrávání.

Pěkně vyvinuté skalní hříby se vytvořily buď izolovaně nebo v celých skupinách v některých pískovcových skalních oblastech české křídové pánve. Předložený příspěvek se zabývá regionálním popisem a morfogenezí skalních hřibů ve svrchnokřídových pískovcích Broumovské vrchoviny, kde tyto tvary — vyskytující se v různých vývojových a morfologických varietách — patří k nejtypičtějším v ČSSR. Příspěvek vznikl na podkladech terénních studií (1973—1979) v popísované oblasti i srovnávacích exkurzí v jiných pískovcových oblastech české křídové pánve (včetně obdobné lokality Grzyby Skałne v polských Stolových horách).

Z paleogeografického a sedimentologického hlediska náleží pískovce (tzv. kvádrové pískovce) Broumovské vrchoviny do sv. části české křídové pánve (vnitrosudetské deprese). Morfologicky se uplatňují pískovce cenomanu a turonu. Za středoturonské jsou považovány pískovce Broumovských stěn a spodních vrstev Adršpaško-teplických skal. Ani v nejnovějších publikacích (např. J. Dvořák 1979, V. Klein 1979), zabývajících se stratografií těchto pískovcových území, není pro nedostatek paleontologického materiálu vysloven definitivní názor na zařazení pískovců Adršpaško-teplických skal, Ostaše apod.; v návaznosti na sousední kladskou křídovou oblast uvažují uvedení autoři o svrchnoturonském až koniackém



stáří. Geomorfologicky jde o území výrazně ovlivněné saxonskou tektonikou, která podmínila zejména charakter základních morfostruktur — tabulových plošin (Adršpašsko-teplické skály, Ostaš) a kuest (Broumovské stěny) — a uplatnila se i vznikem puklinových systémů, typických pro kvádrové pískovce. Téměř výhradním materiálem pískovců jsou křemenná zrna (o průměru 0,1–0,4 mm, ojediněle i větší), tmel je kaolinický, popř. křemitý (chemický rozbor uvedl B. Řezáč 1955). Vývoj velkých, středních a drobných forem pískovcového reliéfu byl závislý zejména na tektonických, strukturních, litologických a petrografických poměrech a uplatnili se při něm různé geomorfologické činitele, zejména eroze, mechanické a chemické zvětvávání, sufoze, gravitace atd. Přehled literatury o geologii a geomorfologii popisované oblasti uvádí (mimo uvedených prací J. Dvořáka a V. Kleina) B. Řezáč (1955) a J. Vítek (1979).



1. Přehledná mapka výskytů skalních hřibů v Broumovské vrchovině. A — Broumovské stěny (1 — Božanovský Špičák, 2 — Signál, 3 — sv. od obce Slavný, 4 — mezi Kamennou bránou a Korunou, 5 — okolí útvaru Kačenka), B — Ostaš (6 — útvar Sfinx, 7 — jz. okraj), C — Adršpašsko-teplické skály (8 — oblast mezi Sedmi schody a Roklinami v Teplických skalách).

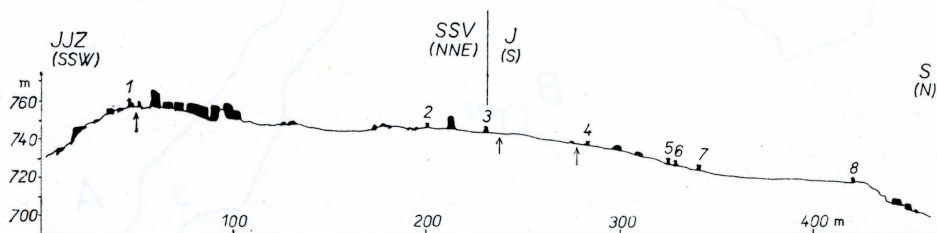
Skalní hřiby se v Broumovské vrchovině vyskytují zejména v Broumovských stěnách, zjištěny byly i na Ostaši a na některých místech v Teplických skalách. V následujícím textu je popsána morfologie některých vybraných tvarů podle uvedených oblastí (obr. 1). V odlesněném terénu Božanovského Špičáku (Broumovské stěny) jsem provedl zejména fotografickou dokumentaci, jinde (kde fotografování bylo znemožněno lesním porostem) jsem volil formu grafické dokumentace (perokresby).

## Broumovské stěny

Nejdokonaleji vyvinuté skalní hříby v popisované oblasti se vytvořily v pís-kovcích (střední turon) Broumovských stěn. Vyskytují se zde na třech základních lokalitách, ojediněle i jinde.

### 1. Skalní hříby na Božanovském Špičáku (tzv. Božanovské hříby)

V jv. části jsou Broumovské stěny ohraničeny výraznou plošinou Božanov-ského Špičáku (773 m), která je zároveň jejich nejvýše položenou částí. Plošina (zhruba  $1 \times 0,5$  km) je na rozdíl od základní kuesty Broumovských stěn (sklon k JZ) skloněna k SSV až S. Kromě výrazných skalnatých okrajů v j., jz., jv. a v. části se morfologicky uplatňují skalní výchozy i na povrchu plošiny. Jsou to rozsáhlé skalní hradby (zejména v jz. části prořaté puklinovými soutěskami) a selektivním zvětráváním modelované izolované skalky, vystupující v horních partiích rozsáhlejších skalních hradeb (nebo pilířů) nebo přímo ze sečného povr-chu plošiny. K výrazným izolovaným skalkám patří zejména skalní hříby. Po-zornost jsem věnoval 12 nejvýraznějším formám, a to zejména na zvoleném profi-lu (obr. 2), sledujícím linii sklonu plošiny (celkem 8 skalních hříbů). Jen vý-jimečně jsou tyto útvary známe v turistickém názvosloví, proto jsem volil jejich číselné označení.



2. Profil plošinou Božanovského Špičáku. Tučně jsou vyznačeny skalní výchozy, 1—8 skalní hříby, šipky označují průběh turistické cesty.

Útvar č. 1 (tzv. Ponorka) — vystupuje ve skalnatém jz. okraji Božanovského Špičáku na vrcholu skalního pilíře (dlouhého 7,5 m, širokého 4 m), který je sou-částí stěny suché soutěsky. Hlava hříbu (6 m nad dnem soutěsky) je dlouhá 2,2 m (ve směru  $165^\circ$ ), široká 1,5 m a vysoká 1,3 m. V horní části vybíhá do ná-padného hrotu (připomíná tak příslušný typ hrotovitých škrápů v krasovém re-liéfu). Noha, vhloubená v patrně deskovité facii, je dlouhá 1,05 m, široká 0,6 m a vysoká 0,2—0,6 m.

Útvar č. 2 — menší izolovaná skalka (30 m jz. od útvaru Velbloud), vyso-ká 3,2 m, při úpatí dlouhá 3,8 m (ve směru  $128^\circ$ ) a široká 1,9 m. Hlava je dlou-há 2,7 m a široká 1,5 m, noha je minimálně 1,9 m dlouhá a 1,3 m široká. Povrch hlavy je destruován výraznou skalní mísou (s rozměry  $58 \times 57$  cm a hloubkou 42 cm), jejíž stěny jsou převážně převislé a v sv. části perforované malým skalním oknem.

Útvar č. 3 (tzv. Velbloud) — výrazná izolovaná skalka (vysoká 4,4 m) při turistické cestě. Hlava je dlouhá 3,8 m (ve směru  $128^\circ$ ) a široká 1,7 m; uprostřed je destruována (jednak je zde zřejmě reliktní skalní mísa, jednak do zsz. části čás-tečně zasahuje deskovitá facie). Noha je dlouhá 3,3—4,8 m a široká 1,2—2,9 m.



Útvar č. 4 — vystupuje 10 m sv. od turistické cesty (50 m s. od útvaru Velbloud). Je to nízký, ale zajímavě utvářený skalní hřib s výraznou hlavou (šířkou 2,7 m), v jejíž sz. části je vhloubena troska velké skalní mísy, částečně zaplněná půdou s vegetací (mechy, byliny i mladé dřeviny). Vegetace se zřejmě podílí na vývoji skalní mísy, a tím i celého skalního hřibu. Noha je široká 1,5 m; celková výška skalky je 1,8 m.

Útvar č. 5 — je první ze skupiny tří sousedících výrazných hřibovitých skal, sledujících směr SZ—JV. Je vysoký 3,3 m, při úpatí 2,2 m dlouhý a 1,2 m široký. Hlava je dlouhá 2,3 m a široká 1,7 m; noha je minimálně dlouhá 1,8 m a široká 1,1 m. V sz. části hlavy je skalní mísa s rozměry 94 × 78 cm a hloubkou max. 39 cm.

Útvar č. 6 — vystupuje 5 m s. od předchozího; je vysoký 4,6 m, v horní části v příčném směru rozdělený (v partii nohy miniaturním oknem a v partii hlavy trhlinou). Hlava je dlouhá 4,2 m a široká 1,5 m, noha je minimálně 3,3 m dlouhá a 1,1 m široká.

Útvar č. 7 — je 13 m s. od předchozího, vystupuje 4,1 m vysoko, při úpatí je dlouhý 5,6 m a široký 3,8 m. Hlavu (dlouhou 4,7 m a širokou 3,3 m) člení několik paralelních i příčných rýh (žlábkových škrápů), oddělených hřbítky s odolnějším materiálem.

Útvar č. 8 — poslední výrazný skalní hřib v s. a sv. části plošiny Božanovského Špičáku. Je vysoký 4,3 m (vystupuje v horní části mohutného pilíře), při úpatí 4,5 m dlouhý a 2,9 m široký. Hlava je dlouhá 3,4 m a široká 1,65 m; v jz. části je rozčleněna troskou skalní mísy (s rozměry 1,35 × 1,17 m a hloubkou 0,6 m), na jejímž dně je vrstva písku a humusu, ze které vyrůstá vegetace včetně dřevin (ty tu však pro nedostatek živin postupně odumírají). (Foto č. 5.)

Kromě popsaných skalních hřibů, vystupujících na zvoleném profilu plošinou Božanovského Špičáku, se zde vyskytují ještě další dokonalé i méně zřetelné hřibovité, palicovité nebo kyjovité útvary.

K nejtypičtějším skalním hřibům v popisované oblasti patří útvar zvaný Kovadlina ve v. části Božanovského Špičáku. Je vysoký 3,3 m (J) až 4,2 m (S). Hlava je dlouhá 6,9 m (ve směru 94°), široká 3,4 m; noha je minimálně 4,3 m dlouhá a 1,7 m široká. Povrch hlavy je zbrzděn nepravidelnou sítí žlábkových škrápů. Pozoruhodný je i kyjovitý útvar zvaný Kačenka nedaleko předchozího. Z nízkého pilíře vystupuje asi 2,5 m vysoká izolovaná úzká skalka kyjovitého tvaru. Vytvořila se v poloze nepravidelné kvádrové a deskovité facie pískovců.

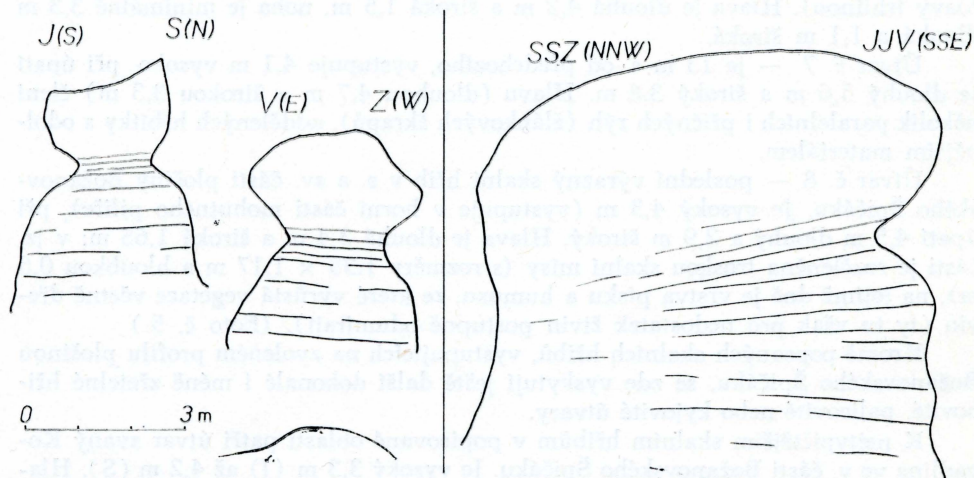
Malý, ale morfologicky zajímavý skalní hřib se nachází 30 m ssv. od ostré zatáčky turistické cesty uprostřed plošiny Božanovského Špičáku. Je vysoký 1,8 m a s povrchem plošiny je spojen pouze malou plochou (foto č. 2). Hlava je dlouhá 4 m, široká 2,2 m; noha je průměrně 0,6 m vysoká, 1,9 m dlouhá a 0,8 m široká. Povrch hlavy je oválný, pouze na j. straně členěný zbytkami skalních mís.

Větší skalní hřib vystupuje při cestě vedoucí z Božanovského Špičáku směrem ke Koruně (769 m) (viz též B. Balatka, J. Sládek 1973). Je vysoký 5,2 m, hlava je dlouhá (ve směru JV—SZ) 7,5 m, široká 2,8 m, minimální rozměry nohy jsou 6 m a 1,4 m. Povrch hlavy brázdí nepravidelné škrápové rýhy; částečně je zakryt půdou s porostem vegetace (mechy, byliny a dřeviny).

## 2. Skalní hřiby na Signálu

Pestré tvary selektivního zvětrávání pískovců se vyskytují též na plošině Signálu (710 m) na jv. okraji Broumovských stěn. Patří k nim i několik skalních hřibů, které se vytvořily především v s. části plošiny.

Pěkně vyvinutá hříbovitá skalka je v tzv. Bludišti (asi 6 m s. od turistické cesty). Jde o rozrušený pilíř (směru V—Z), vyběhající do izolované skalky (vysoké 4,8 m) v horní části hříbovitého tvaru. Skalní hřib je 1,5—2,2 m vysoký; hlava je dlouhá 2,9 m, široká 2,1 m a vysoká 0,8—1,9 m (je zkosena směrem k J), noha je minimálně 1,8 m dlouhá, 1,5 m široká a 0,6 m vysoká. Noha se vytvořila v deskovité facii pískovce (3—8 cm mocné lavice), stejně tak jako pilíř pod hříbovitou skalkou (zde je však mocnost lavic 10—25 cm). Nedokonalý, ale z morfologického hlediska zajímavý skalní hřib vystupuje asi 20 m j. od předchozího. Náznak vývoje hříbovitého tvaru je tu v jv. až ssv. části — v partii s výraznou deskovitou facií (sklon 5—20° k SSZ); deskovitá facie se v průběhu skalky vytrácí, takže na opačné straně je povrch souvislý (obr. 3).



3. Vlevo — skalní hřib v Bludišti na Signálu, vpravo — nedokonale vyvinutý hříbovitý útvar na Signálu (k vývoji hříbovitého tvaru zde došlo pouze v místě s výraznou deskovitou facií).

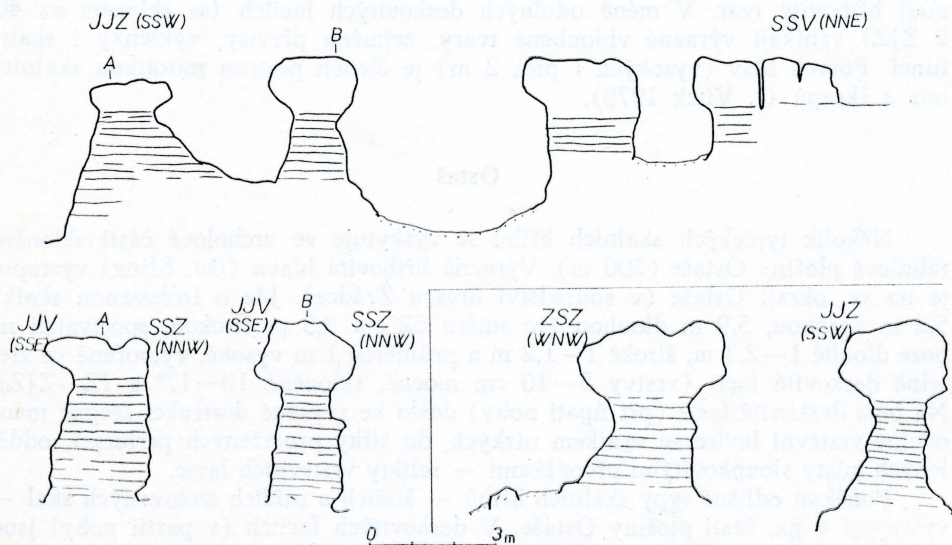
Další skalní hřib je při turistické cestě z Bludiště k JV. Vystupuje (do výšky 1,4 m) na vrcholu pilíře (dlouhého 10 m a širokého 3 m). Hlava je dlouhá 1,8 m, široká 1,6 m a vysoká 0,8—1,1 m; noha je dlouhá 1,5 m, široká 1,2 m a vysoká 0,3—0,5 m. Nízký skalní hřib (vysoký 1,9 m) je i při křižovatce lesních cest (při ostrém ohybu turistické cesty z Bludiště k J). Hlava je 2,2 m dlouhá (295°) a 1,9 m široká, noha (spojená přímo s povrchem plošiny) je vysoká 0,5 m dlouhá 1,3 m a široká 1,2 m. Povrch hlavy je členitý (škrapy a troska skalní mísy), částečně pokrytý půdou a vegetací.

### 3. Skalní hříby sv. od Slavného (tzv. Slavenské hříby)

Skupina výrazných skalních hřibů (známá z odborné i turistické literatury) vystupuje na mírném jz. svahu kuesty Broumovských stěn sv. od obce Slavný (plošina Loučné 664 m). Pěkně jejich ukázky jsou v blízkosti turistické cesty od Slavného k Ovčínu, zvláště při rozcestí s odbočkou k vyhlídce na Zajčji rokli (obr. 4).



Dokonale vyvinutá hříbovitá skála je 30 m jv. od uvedeného rozcestí (10 m jz. od stezky k vyhlídce). Vystupuje z pilíře, který je součástí destruované stěny skalnatého mělkého údolí. Hlava je dlouhá 3,2 m (ve směru 110°), široká 2,2 m a vysoká 1,8 m. Noha je dlouhá 1,9 m, široká průměrně 1,3 m a vysoká 1,3 m. Výrazná deskovitá facie v partii nohy je tvořena lavicemi 3–25 cm mocnými (níže v pilíři 20–50 cm). Povrch hlavy je v j. části členěn hlubokým žlábkem (10–35 cm), vybíhajícím z destruované skalní mísy.



4. Skalní hříby sv. od Slavného. Nahoře a dole vlevo — skalní hříby sz. od rozcestí k vyhlídce na Zaječí rokli, dole vpravo — skalní hříb jv. od téhož rozcestí.

Také necelých 50 m sz. od rozcestí (s odbočkou k vyhlídce na Zaječí rokli) je skupina skalních hříbů (obr. 4, foto č. 7). Dva vystupují z rozrušeného skalního pilíře (směr 210°), dlouhého 7 m a širokého 3 m. Skalní hříb v jjz. části pilíře je vysoký 1,6–3,8 m. Hlava je dlouhá 2,4 m, široká 1,7 m a vysoká 0,5 m; noha je dlouhá 1,8 m, široká 1,3 m a vysoká 1,1–2,3 m. V zjz. okraji hlavy je troška skalní mísy. Skalní hříb v ssz. části pilíře je vysoký 2,7–4,6 m. Hlava je 2,2 m dlouhá, 1,8 m široká a 1,5 m vysoká; noha je 1,2 m dlouhá a 1,1 m široká. Náznaky vývoje skalních hříbů jsou i v bezprostředním okolí.

Dvě izolované skalky hříbovitého tvaru vystupují také 80 m jz. od téhož rozcestí při cestě ke Slavnému. Dokonaleji vyvinutá (blíže k rozcestí) je při úpatí 5,2 m dlouhá (ve směru 118°), 1,7 m široká; vysoká je 2,3–2,6 m. Hlava je dlouhá 4,7 m, široká 1,5 m (je členěna nevýraznými žlábkovými škrapy), noha je minimálně 3,8 m dlouhá a 1,2 m široká.

Řada skalních hříbů v různém stupni vývoje se nachází i nad horním okrajem Hruškovy rokly (zejména jz. od kóty 650 m a od rozcestí k vyhlídce na Čertovu tchyni), kde člení horní partie pilířů — relikta rozvodních hřbetů suchých skalnatých roklí.



#### 4. Ostatní výskyty skalních hřibů

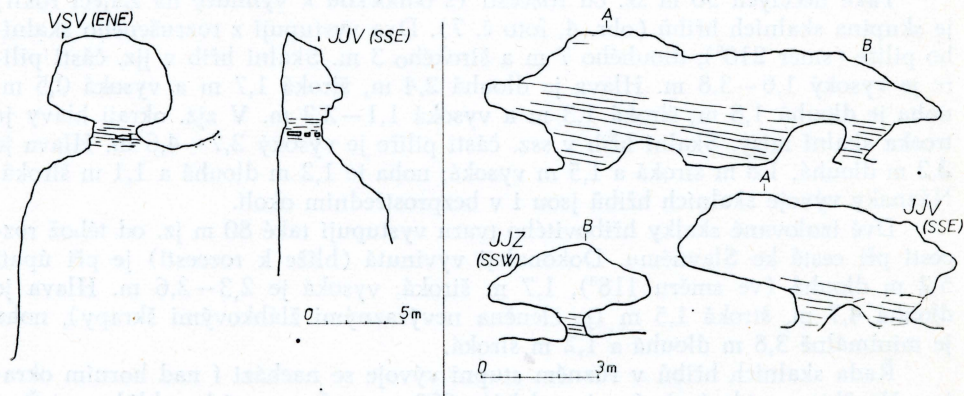
Z dalších výskytů skalních hřibů v oblasti Broumovských stěn zasluhuje pozornost pěkně vyvinutý útvar při turistické cestě od Kamenné brány ke Koruně (popsaný též B. Balatkou, J. Sládkem 1973). Vystupuje v horní části pilíře (součást rozvodního hřebítku mezi suchými soutěskami). Je celkem 1,6 m vysoký; hlava je dlouhá 2,5 m, široká 1,4 m (člení ji žlábkové škrapy), noha je dlouhá 1,25 m a široká 0,45 m.

Rovněž v sz. části Broumovských stěn, v z. sousedství skalního útvaru Kačenka (681 m), je skupina izolovaných skal a skalních hradeb, z nichž některé mají hřibovitý tvar. V méně odolných deskovitých faciích (se sklonem až 40° k ZJZ) vznikají výrazné vhloubené tvary, zejména převisy, výklenky i skalní tunel. Povrch hlav (vysokých i přes 2 m) je členěn pestrou mozaikou skalních mís a škrapů (J. Vítek 1979).

#### Ostaš

Několik typických skalních hřibů se vyskytuje ve vrcholové části skloněné tabulové plošiny Ostaše (700 m). Výrazná hřibovitá hlava (tzv. Sfinx) vystupuje na sv. okraji Ostaše (v sousedství útvaru Zrádce). Jde o izolovanou skalku 5,2 m vysokou, 5,9 m dlouhou (ve směru 62°) a 3,3 m širokou, spočívající na noze dlouhé 1–2,3 m, široké 1–1,2 m a průměrně 1 m vysoké, vytvořené ve zřetelně deskovité facií (vrstvy 5–10 cm mocné, skloněné 10–17° k JZ–ZJZ). Na bázi deskovité faciie (při úpatí nohy) došlo ke zvýšené destrukci zřejmě méně odolné vrstevní lavice se vznikem nízkých, do šířky protažených perforací, oddělených místy sloupkovitými přepážkami — relikty vrstevních lavic.

Poněkud odlišné typy skalních hřibů — širších a nižších izolovaných skal — vystupují v jz. části plošiny Ostaše. V deskovitých faciích (v partii nohy) jsou vhloubeny výrazné dutiny, nízké skalní tunely a průlezy. Nejtypičtější z těchto skalních hřibů (obr. 5) je dlouhý 11 m (směr 115°), široký 5,5 m a vysoký 3,3 m. Ve vrstevních lavičích (noha), skloněných 15–26° k JJZ jsou vytvořeny několik metrů dlouhé skalní tunely.

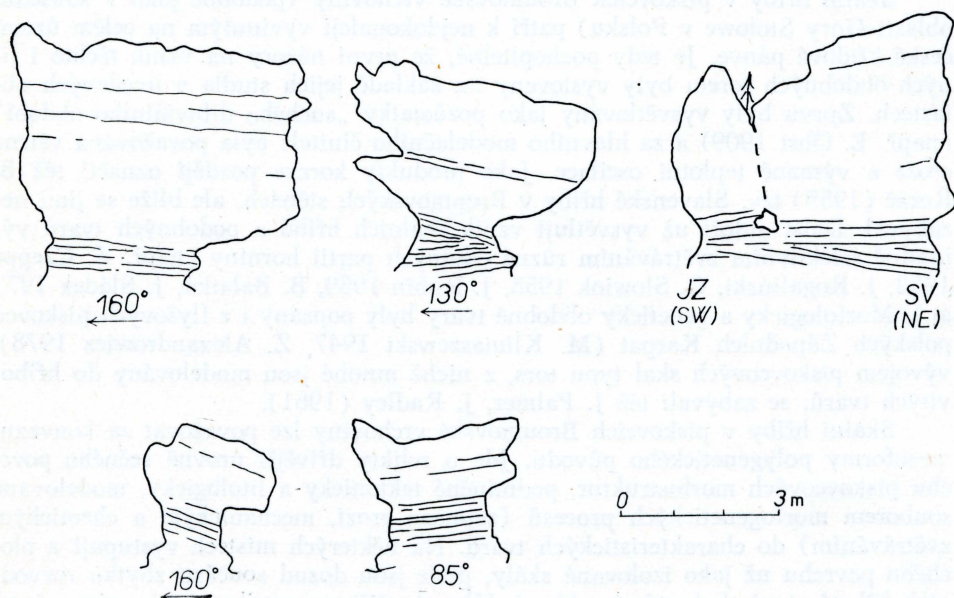


5. Skalní hřiby na Ostaši. Vlevo — útvar Sfinx, vpravo — hřibovitá skalka v jz. části Ostaše.

## Teplické skály

Další významný výskyt skalních hřibů v pískovcích Broumovské vrchoviny je v Teplických skalách (jižní část tabulové plošiny Adršpašsko-teplických skal). Několik jich vystupuje při turistické cestě plošinou mezi Sedmi schody a Roklinami (v nadmořské výšce asi 680 m). Tato plošina je zbrázděna puklinovými roklami (převážně směru JV—SZ); nad její úroveň místy vyčnívají skalní pilíře a hradby (tektonicky a strukturou podmíněné reliktu původní úrovně terénu), z nichž některé jsou modelovány do hříbovitých tvarů.

Např. skalní hradba v nejvyšším položeném místě této dílčí plošiny, asi 50 m z. od okraje kaňonu Skalního potoka a 20 m j. od turistické cesty (nad kamenými schůdky), je vlastně mohutným skalním hřibem (zřetelným zejména ve v. části). Hlava je dlouhá 5,4–6,2 m (ve směru 160°), široká 5,9 m; noha je dlouhá 4 m a široká 2,8–3,3 m. Skála je vysoká 4,4–5 m (z toho noha asi 1 m). Hlava je uprostřed v podélném směru částečně rozpolcena trhlinou (směru 158°), v partii nohy se podél této pukliny vytvořil malý skalní tunel (foto č. 8, obr. 6), 1,3 m dlouhý, 0,5 m široký a 0,45 m vysoký. Tato skála představuje jednu z fází vývoje dvou skalních hřibů z původně jednoho útvaru. Do povrchu hlavy jsou vhloubeny škrapy i trosky skalních mís. V deskovité facii (noha) jsou běžné železité inkrustace, selektivním zvětráváním zde vznikly voštiny a vypreparované lišty.



6. Dva skalní hřiby v Teplických skalách (oblast mezi Sedmi schody a Roklinami). (Obr. 1–6 kreslil J. Vitek)

Další dokonale vyvinuté skalní hřiby jsou nedaleko předchozího (směrem k SZ) při turistické cestě (v místě, kde se cesta stáčí z vrcholu plošiny k Suché rokli). Zde vystupuje pískovcový pilíř (9,5 m dlouhý a 2,5–3,3 m široký), v jehož jvv. části je izolovaná skalka (asi 2,5 m vysoká) hříbovitého tvaru. Hlava je dlouhá (V—Z) 3,2 m, široká 2,1 m, noha je dlouhá 2,1–2,6 m a široká 1,1–



1,6 m. Také vlastní pilíř má částečně hříbovitý tvar, zejména v ssz. části; nad kvádrovou facií (hlava) je zachován relikt výše uložené deskovité facie (částečně tak tento pilíř připomíná některé skalní útvary na lokalitě Grzyby Skalne v polských Stolových horách, kde se místy rovněž několikrát střídají kvádrové a deskovité facie ve vertikálním průběhu skalních výchozů).

Troska skalního hříbu (pouze noha) vystupuje 15 m s. od předchozího. Jde o malou izolovanou skalku (vysokou 2,6 m, dlouhou 1—2 m a širokou 0,4—1,2 m), tvořenou pouze vrstevními lavicemi (mocnými 3—35 cm), které jsou místy perforované miniaturními skalními okny. Kvádrová facie (hlava) zde již chybí, postupně tak dochází i k destrukci méně odolné deskovité facie (skalka je nahoře značně zúžená).

Na některých místech v Teplických skalách (a také jinde v pískovcích Broumovské vrchoviny) se vyskytují poněkud odlišné typy hříbovitých útvarů, představované mohutnými kvádrovitými bloky, spočívajícími na velmi nízké noze (deskovitá facie). Tyto palicovité tvary vystupují např. poblíž výše popsaných skalních hříbů nad údolím Skalního potoka, patří k nim i některé útvary v jz. cípu Skalního ostrova v Teplických skalách (např. tzv. Hladomorna) aj.

### K vývoji skalních hříbů

Skalní hříby v pískovcích Broumovské vrchoviny (podobně jako v sousední oblasti Góry Stołowe v Polsku) patří k nejdokonaleji vyvinutým na celém území české křídové pánve. Je tedy pochopitelné, že první názory na vznik těchto i jiných obdobných forem byly vysloveny na základě jejich studia v uvedených oblastech. Zprvu byly vysvětlovány jako pozůstatky „suchého diluviálního období“ (např. E. Obst 1909) a za hlavního modelačního činitele byla považována větrná eroze a výrazné teplotní oscilace. Jako produkty koraze později označil též B. Řezáč (1955) tzv. Slavenské hříby v Broumovských stěnách, ale blíže se jimi nezabýval. Další autoři už vysvětlují vznik skalních hříbů a podobných tvarů výhradně selektivním zvětráváním různě odolných partií horniny (např. Z. Czepele 1952, J. Rogaliński, G. Słowiok 1958, J. Rubín 1959, B. Balatka, J. Sládek 1973 aj.). Morfologicky a geneticky obdobné tvary byly popsány i z flyšových pískovců polských Západních Karpat (M. Klimaszewski 1947, Z. Alexandrowicz 1978); vývojem pískovcových skal typu tors, z nichž mnohé jsou modelovány do hříbovitých tvarů, se zabývali též J. Palmer, J. Radley (1961).

Skalní hříby v pískovcích Broumovské vrchoviny lze považovat za konvexní mezofomy polygenetického původu. Jde o reliktů dřívější úrovně sečného povrchu pískovcových morfostruktur, podmíněné tektonicky a litologicky, modelované souborem morfogenetických procesů (zejména erozí, mechanickým a chemickým zvětráváním) do charakteristických tvarů. Na některých místech vystupují z plochého povrchu už jako izolované skály, jinde jsou dosud součástí zbytků rozvodných hřbetů mezi skalnatými roklemi. Hlavní příčinou vzniku těchto výrazně selektivně modelovaných skalních forem jsou ostré změny ve vertikálním průběhu vrstevních facií. Hlavy hříbů jsou vytvořeny v kvádrové facií (obvykle kompaktnější pískovec), kdežto nohy zřetelně vykazují deskovitou (respektive lavicovou) facií, většinou s hrubozrnějším materiálem a menší kompaktností tmelu. Nejužší část skalního hříbu je obvykle při bázi hlavy. Pozoruhodné též je, že poloha deskovitých a kvádrových facií je místy i na krátkých vzdálenostech (tj. v sousedících skalách) proměnlivá, bez plynulého přechodu (viz foto č. 6). Na některých skalních hříbech je zřejmý též vliv expozice na detailní modelaci. Např. na plošině

Božanovského Špičáku je úpatí nohy některých útvarů (např. Velbloud, Kovadlina atd.) v sz. až z. expozici zkoseno svisle až převisle, kdežto jinde je šikmé (viz též foto č. 1, 3, 5). Příčina této asymetrie je pravděpodobně v převládajícím směru větrů. Západní až severozápadní expozice je stranou návětrnou, kde se v zimním období hromadí větší množství sněhu. Jeho účinky, tj. procesy nivace, popř. kongelifrakce ve vrstevních spárách a puklinách, dochází k rychlejší destrukci horniny — k ústupu skalního úpatí. Místy lze sledovat (např. v Teplických skalách a na Ostaši) jednu z dílčích fází vývoje skalních hřibů destrukcí úzkých skalních pilířů. Nejprve dojde k perforaci (skalním oknem nebo tunelem) v deskovité facií pilíře (nohy), později i k oddělení horní partie v kvádrové facií (hlava), většinou podél puklin (viz též J. Vítek 1979). Hlavy mnohých skalních hřibů jsou členěny žlábkovými škrapy a skalními mísami. Na jejich vzniku se uplatnily procesy mechanického a chemického zvětrávání a odnosu pískovců. Skalní mísy se zde zachovaly většinou již v reliktních tvarech, ovšem vývoj některých mís — zvláště těch, které jsou částečně vyplněné půdou s vegetací — zřejmě pokračuje i v současné době.

Problémem je určení stáří nebo období hlavního vývoje skalních hřibů a jiných obdobných izolovaných skalních mezoforem (typu tors) v pískovcích české křídové pánve. Je zřejmé, že tyto tvary jsou výsledkem dlouhodobých morfogenetických procesů. K interpretaci, do jaké míry se na jejich vývoji uplatnily (kvantitativně i kvalitativně) vlivy různých klimatomorfologických podmínek v průběhu kvartéru (případně terciéru), dosud chybějí spolehlivé podklady.

#### Literatura

- ALEXANDROWICZ Z. (1978): Skalki piaskowcowe Zachodnich Karpat fliszowych. *Prace Geologiczne*, 113, 88 str. PAN, Wroclaw.
- BALATKA B., SLÁDEK J. (1973): Skalní hřiby a pokličky v Čechách. *Ochrana přírody*, 28:8:183—186. Praha.
- CZEPPE Z. (1952): Z morfologii Gór Stołowych. *Ochrana Przyrody*, 20:236—254. Kraków.
- DVOŘÁK J. (1979): Stratigrafie, litologie a paleontologická charakteristika svrchní křídly. In: Tásler R. a kol.: *Geologie české části vnitrosudetské pánve*, str. 166—172. Academia, Praha.
- CHÁBERA S. (1952): Pseudoviklany a hřibovité útvary na Šumavě. *Vesmír*, 31:267—268. Praha.
- KETTNER R. (1948): *Všeobecná geologie*, 3. díl (Vnější síly geologické, povrch zemský), 1. vydání, 765 str. Melantrich, Praha.
- KLEIN V. (1979): Paleogeografie a litologie křídly severovýchodních Čech. *Sborník 22. konference Čs. společnosti pro mineralogii a geologii*, str. 171—176. Geoindustria, Praha.
- KLIMASZEWSKI M. (1947): Osobliwości skałne w Beskidach Zachodnich. *Wierchy*, 17: 57—71. Kraków.
- LETOŠNÍK V. (1962): Příspěvek ke studiu skalních útvarů v biotitické žule Jizerských hor. *Sborník Severočeského muzea, přír. vědy*, 2:13—22. Liberec.
- OBST E. (1909): Die Oberflächengestaltung der schlesisch-böhmischen Kreideablagerungen. *Mitteilungen der Geograph. Gesellschaft in Hamburg*, 24:85—191. Hamburg.
- PALMER J., RADLEY J. (1961): Gritstone tors of the English Pennines. *Zeitschrift f. Geomorphologie*, N. F., 5:1:37—52. Berlin.
- ROGALIŃSKI J., SŁOWIOK G. (1958): Rzeźba Gór Stołowych w świetle teorii pedyplacji. *Czasopismo Geograficzne*, 29:4:437—496. Warszawa—Wroclaw.
- RUBÍN J. (1959): Turistické zajímavosti ČSR — Geologie. 95 str. STN, Praha.
- ŘEŽÁČ B. (1955): Terasy řeky Metuje a tabulová plošina adršpašsko-teplická. *Rozpravy ČSAV, řada MPV*, 65 (7), 75 str. Academia, Praha.
- VÍTEK J. (1977): Skalní hřiby v Československu. *Geologický průzkum*, 19:1:26—27. Praha.

- (1979): Pseudokrasové tvary v kvádrových pískovcích severovýchodních Čech. Rozpravy ČSAV, řada MPV, 89 (4), 57 str. Academia, Praha.
- VOTÝPKA J. (1970): Ukázky zvětvávání žul Českého masivu. Acta Univers. Carolinae, Geograph., 2:75—91. Praha.

### Summary

#### MUSHROOM ROCKS IN SANDSTONES OF THE BROUMOVSKÁ VRCHOVINA (HIGHLAND)

In geomorphology mushroom-shaped mesoforms produced by differential weathering are called mushroom rocks. Typical mushroom rocks have developed in the sandstones of the Bohemian Cretaceous Basin, specially in the area of the Broumovská vrchovina (Highland), north-east Bohemia. Sandstones dating from the Middle Turonian up to the Coniacian. Perfect mushroom rocks occur in the Broumovské stěny (Walls) (especially on the plateau of Božanovský Špičák, north-east of the village Slavný, etc.), on the plateau of the Ostaš Hill and in the Teplické skály (Rocks). Similar phenomena occur also in the neighbouring Góry Stołowe Mts., Poland.

The origin of these forms is mainly due to differential weathering in differently resistant facies in the sandstone succession of strata. The cap of the mushroom rock is usually formed by a more resistant facies (compact sandstone), whereas the base of the mushroom rock is part of the sheet facies (coarse-grained sandstone with less resistant cement). Mushroom rocks are relics of the original surface of sandstone morphostructures. They are polygenetic, their genesis having been affected by erosion, differential weathering, denudation, etc.

#### To the figures:

1. Map showing occurrences of mushroom rocks in the Broumovská vrchovina (Highland).
2. Profile of plateau of Božanovský Špičák (Broumovské stěny) with mushroom forms [1—8]; arrows indicate direction of tourist rounds.
3. Mushroom rocks on Signál, Broumovské stěny (Walls).
4. Mushroom rocks north-east of village Slavný, Broumovské stěny (Walls).
5. Mushroom rocks on Ostaš Hill.
6. Mushroom rocks in Teplické skály (Rocks).

#### To the photos:

- 1.—2. Mushroom rocks on Božanovský Špičák.
- 3.—4. Mushroom rock (Camel) on Božanovský Špičák.
5. Mushroom rock on Božanovský Špičák with a weather pit on its top.
6. Group of mushroom rocks on Božanovský Špičák.
7. Mushroom rock north-east of village Slavný.
8. Tunnel produced in base of a mushroom rock in Teplické skály (Rocks).



VLADISLAV KRÍŽ

## NÁSTIN PROGNOZY POTENCIÁLNÍCH ZMĚN HYDRICKÉHO REŽIMU MORAVSKOSLEZSKÝCH BESKYD

V. Kríž: *Prediction of potential changes in the hydric regime in the Moravskoslezské Beskydy*. — Sborník ČSGS 86:1:19—27 (1981). — The author studied the influence of the economic activity of man upon the changes in the hydric regime in the drainage areas of two smaller streams in the Moravskoslezské Beskydy and in the Javorníky Mountains (West Carpathians, Czechoslovakia). He discovered a dependence of the regime (especially the variability of water volumes) upon the extent of timber falling and upon the scope of pollution of forests by exhalations. He predicts likely changes under such conditions.

Řada lidských činností působí na změnu vodního režimu povodí odběrem vody, změnou vlastností povrchu terénu nebo bezprostředním vlivem na některý z prvků vodní bilance. Jednou z těchto činností je rovněž industrializace. Voda hraje důležitou úlohu při výrobě téměř všech materiálních prostředků. Četné průmyslové výroby vyžadují značné množství vody a jen málo výrobků potřebuje ke svému zpracování menší množství vody, než je jejich hmotnost. Vysoký stupeň industrializace působí však i na další činnosti člověka a ovlivňuje je. Jejich prostřednictvím se pak opět mění vodní režim. I nepřímé vlivy a důsledky industrializace ovlivňují tak hydrické procesy. Průmyslové exhalace působí např. poškození a změnu vegetačního krytu. Důsledkem jsou nejenom přímé vlivy na vodní režim (např. jiné utváření odtoku), ale i měnící se využívání povodí (půdního fondu), tedy jiná (měnící se) hospodářská činnost, jež přispívá specificky k ovlivnění vodního režimu.

Z nežádoucích důsledků vysokého stupně industrializace se v současné době jeví jako nejzávažnější vliv exhalací na stav lesních porostů. Značné poškození porostů je patrné v Krušných horách, kde dochází ke změně lesnatosti území. Probíhající změny mají odezvu v odtokovém režimu.

Vzniká proto požadavek na posouzení změn souvisících s případným výrazným vlivem antropických činností v různých, ale zejména průmyslových oblastech. Jednou z těchto oblastí je též ostravská aglomerace, jejíž exhalace zasahují Moravskoslezské a Slezské Beskydy.

### Přístup k odvození potenciálních změn hydrického režimu

Případné intenzivní a rozsáhlé poškození lesních porostů Moravskoslezských Beskyd by mohlo mít své důsledky ve změně vodního režimu této oblasti. Posouzení takovýchto změn, souvisících s výrazným vlivem antropických činností, je

v podstatě úkolem prognostickým a má u nás doposud poměrně malé teoretické zázemí (Kříž 1980). Kvantifikace možných nebo předpokládaných změn vodního režimu měla by se proto opírat o samostatnou studijní přípravu. S ohledem na doposud orientační polohu posouzení potenciálních změn se přístup k jejich odvození opírá pouze o existující podklady, zejména: 1. o výsledky výzkumu získané v malých experimentálních a paralelních srovnávacích povodích (do 5 km<sup>2</sup>) umístěných v Moravskoslezských Beskydech a v Javorníkách a o aproximativní rozšíření těchto poznatků pomocí hydrologické analogie; 2. o využití modelového přístupu k vyjádření změny povrchového odtoku; jde o modelové řešení vypracované na katedře hydrauliky a hydrologie stavební fakulty ČVUT v Praze pro uplatnění při odhadu budoucích změn kulminačních průtoků souvisejících s měnění se lesnatostí Krušných hor (Kemel 1979) a o využití upravené metody jednotkového hydrogramu pro zjištění vlivu rozčlenění porostů cestní sítě na utváření odtoku (Jařabáč, Rybák 1979).

Uvedený postup umožňuje alespoň rámcovou prognózu základních rysů předpokládaných změn. Současné může být metodickým vodítkem pro obdobné orientační prognostické úvahy.

Částečně je věnována pozornost rovněž změnám splaveninového režimu následkem těžby, přibližování a dopravy dřeva, pokud tyto změny byly v zájmové oblasti již experimentálně ověřeny.

### Využití poznatků z experimentálních povodí

K využití poznatků jsou nejvhodnější experimentální povodí Výzkumného ústavu meliorací v Moravskoslezských Beskydech, tj. povodí potoků Malé Ráztočky (2,06 km<sup>2</sup>) a Červíku (1,85 km<sup>2</sup>) a zároveň výsledky synchronního pozorování v paralelních analogických povodích Kychové a Zděchovky v Javorníkách, tedy v geomorfologickém celku s obdobnými podmínkami pro utváření hydrického režimu.

Obě povodí v Javorníkách, Kychové a Zděchovky, vzdálená od sebe jenom 8 km, měří 4,09 km<sup>2</sup> a 4,04 km<sup>2</sup> a liší se výrazně pouze rozsahem zalesnění (93,2 % plochy a 4,7 % plochy). Povodí sloužila k uplatnění klasického komparačního přístupu a nebyl v nich rozvíjen přímý experiment. Z analýzy matematicko-statistického zpracování výsledků pozorování vyplývá (Čermák 1954, Kříž 1978), že:

- a) průměrný odtok za dlouhodobé období je u obou povodí téměř stejný, průměrné odtoky v jednotlivých letech sledovaného období se však od sebe v obou povodích dosti liší;
- b) extrémní roky, nejsušší a nejvodnější, nevyskytují se v obou povodích v témž roce, zalesněné povodí vyrovnává a zpožďuje extrémní průměrných ročních odtoků;
- c) rozdělení odtoku v roce je u obou povodí obdobné (největší odtok v březnu, nejmenší v září);
- d) minimální odtok klesl v bezlesém povodí na 50 až 57 % odtoku povodí zalesněného;
- e) při povodňových situacích jsou specifické odtoky ze zalesněného povodí podstatně menší než z povodí nezalesněného; vyhodnocený kulminační průtok s pravděpodobností překročení 1 % je u nezalesněného povodí více než 2krát větší (Kříž 1965); Čermák (1958) uvádí, že na každých 10 % zvětšení lesnatosti se v průměru průtok velkých vod zmenšuje přibližně o 3–5 %;

f) posuzujeme-li odtokové poměry v obou povodích podle odtokových ztrát (rozdíl mezi průměrnou výškou srážek spadlých na povodí a odtokovou výškou), pak zalesněné povodí vykazuje oproti nezalesněnému povodí ztráty poněkud vyšší.

V experimentálních povodích v Moravskoslezských Beskydách je sledován vliv obnovy a přeměn lesních porostů na vodní režim a erozi půd. V těchto povodích byla využita 10letá kalibrace (1953–1963) v podmínkách plného zalesnění, dále následovala počáteční fáze obnovních zásahů a budování sítě cest a svážnic (1963–1973), která navazuje na období postupných těžeb. Zjišťovaný vliv na vodní režim lze hodnotit z hlediska vodohospodářských účinků (funkcí) lesů v pojetí Zeleného (1968):

- a) kvantitativní účinky přispívají k absolutnímu zvýšení odtoku množství biomasy (Mráček, Krečmer 1975) bez ohledu na jeho časové rozdělení; k jejich dosažení obecně přispívá zmenšení množství biomasy (Mráček, Krečmer 1975);
- b) kvalitativní účinky se projevují např. snížením kulminačních průtoků, posílením retenčních a retardačních účinků povodí bez zřetele na celkové množství odtoku.

Výzkum naznačuje (Jarabáč, Zelený, Chlebek 1978), že počáteční fáze těžebních zásahů pruhovými sečemi se z hlediska kvantitativních účinků neprojevila u obou experimentálních povodí zatím výrazně. Zvýšil se poněkud odtokový součinitel zimního období (vliv odlesnění na zvýšení odtoku z akumulovaných, převážně sněhových srážek zimního období). V dílčí části povodí Červíku (0,8824 km<sup>2</sup>) probíhá od r. 1966 v dospělých smrčinách intenzivní těžební zásah pruhovými holosečemi vedenými po spádnicí, s obnovou lesa do jednoho roku po těžbě. Další část povodí s dospělými smrkovými porosty je ponechána bez zásahů jako kontrolní. Z provedeného posouzení vlivu těžebních zásahů na velikost odtoku vyplývá (Křeček, Zelený, Kemel 1979, Křeček, Krečmer 1979), že:

- a) maximální roční účinek na odtok dosáhl až 22 % a vázal se na snížení biomasy o jednu třetinu;
- b) maximální kumulativní projev desetileté těžební akce představuje zvýšení průměrné roční odtokové výšky o 12 % (tj. 80 mm.rok<sup>-1</sup>).

Z hlediska kvalitativního účinku se vlivy odlesnění a obnovy porostů pruhovými sečemi projeví výrazněji. Provedené těžby podporují citlivější reakci povodí na spadlé srážky a tím zvyšují variabilitu odtoku (Jarabáč, Zelený, Chlebek 1979).

Vliv intenzivních těžeb na odtok srážek není tedy podle dosavadních poznatků z experimentálních povodí Moravskoslezských Beskydách zanedbatelný, ale není také pronikavý. Vlivy lesního hospodářství nepřevládají nad působením meteorologických faktorů (Jarabáč, Zelený, Chlebek 1979).

V souvislosti se snahou o zobecnění získaných a v podstatě shodných poznatků z uvedených malých povodí v Moravskoslezských Beskydách a Javčnickách a jejich využití pro další malá povodí v Moravskoslezských a případně i Slezských Beskydách je nutné povšimnout si teoretických předpokladů využití hydrologické analogie ke kvantifikaci změn vodního režimu způsobených činností člověka. V tomto smyslu poskytuje analogie uspokojivé výsledky, jestliže zkoumaná a analogická povodí (Kříž 1978)

- a) mají přírodní podmínky utváření vodního režimu co nejvíce shodné;
- b) se liší pokud možno pouze v uplatnění činnosti člověka, která postihuje co nejméně faktorů ovlivňujících vodní režim, ale projevuje se ve změnách tohoto režimu výrazně.

Uplatnění analogie naopak není vhodné, když se jedná o změny vodního režimu

vyvolané intenzivní kombinovanou lidskou činností, která postihuje mnoho faktorů působících na tento režim a uplatňuje se na velké ploše.

Při dodržení uvedených podmínek a aplikaci poznatků z experimentálních a srovnávacích povodí na eventuální výrazné změny v Beskydech (poškození lesních porostů, odlesnění), lze očekávat následující změny vodního režimu malých povodí:

1. Změna průměrného odtoku by neměla být značná, i když lze očekávat určité zvýšení vodnosti (asi do 10 %) po výrazných těžebních zásazích. Zvýšení vodnosti je vysvětlováno redukcí některých složek vodní bilance lesních porostů, k nimž náleží transpirace a intercepční výpar (Křeček, Krečmer 1979).
2. Zvětší se variabilita průtoků. Kulminační průtoky s pravděpodobností překročení 1 % ( $Q_{100}$ ) se mohou zvětšit 2 až 2,5krát, minimální průtoky se mohou zmenšit na 50 až 60 % těchto průtoků při plném zalesnění povodí.
3. Charakter rozdělení odtoku v roce se výrazně nezmění, i když případně dojde k určitému zvýšení podílu zimně-jarního odtoku na celkovém ročním odtoku.

Uvedená prognózní varianta byla vlastně již v malých povodích do 5 km<sup>2</sup> ověřena vzájemným srovnáváním nebo experimentálně. Proto platí především pro povodí obdobných dimenzí; rozšíření lze s určitou tolerancí připustit nejvýše asi do 20 km<sup>2</sup>. V experimentálních podmínkách byl uplatněn zejména pasečný hospodářský způsob s maloplošnými holosečemi pruhovými nebo kulisovými (Vyskot a kol. 1978). Velkoplošné holoseče s případnou kalamitní gradací na rozsáhlém lesním území by uvedené tendence ve změnách vodního režimu zvýraznily.

### Využití parametrů z modelových řešení

Pro odhad budoucích změn kulminačních průtoků v povodích Krušných hor byl vytvořen matematický model vycházející z teoretického rozboru tvorby povrchového odtoku (Kemel 1979). Tento model při dostatečně široké amplitudě změn rozhodujících parametrů (lesnatost, sklon terénu, srážkové úhrny určité pravděpodobnosti překročení) vykazuje shodu se známými hodnotami průtoků odvozenými sice nepřímou, ale považovanými obecně za správné ( $Q_{100}$  udávané Hydrometeorologickým ústavem pro stav před devastací). Součástí modelového řešení je aplikace zahraniční metody, tzv. „curve number method“. Výpočet se prováděl pro různé kombinace velikosti ploch povodí (2,5–20 km<sup>2</sup>), průměrného sklonu údolí (1–20 %) a počátečního a konečného procenta zalesnění (100–0 %).

Pro představu možných změn vodního režimu je uveden přehled vybraných údajů z práce Kemela (1979) pro extrémní případ odlesnění ze 100 % na 0 %:

I	Sp(km <sup>2</sup> )	$\beta$	$\varphi_1$	$\varphi_2$	O <sub>2</sub> /O <sub>1</sub>
5 %	2,5	3,96	0,49	0,77	1,03
15 %	2,5	3,52	0,41	0,75	1,34
5 %	20	3,8	0,53	0,80	1,01
15 %	20	3,3	0,45	0,77	1,28

I — průměrný sklon údolí; Sp — plocha povodí;  $\beta$  — poměr  $Q_{100}$  po a před odlesněním;  $\varphi_1$  — odtokový součinitel před odlesněním;  $\varphi_2$  — odtokový součinitel po odlesnění; O<sub>1</sub> — povrchový odtok před odlesněním; O<sub>2</sub> — povrchový odtok po odlesnění.

Uvedené potenciální změny byly odvozeny pro povodí v Krušných horách. Při srovnání obou hornatin, Krušných hor a Moravskoslezských Beskyd, jsou

patrné určité rozdíly u faktorů majících vliv na povrchový odtok. K základním činitelům, ovlivňujícím např. povodňové průtoky, náležejí srážky (jejich množství a trvání), plocha, tvar, sklon a výšková členitost povodí, délka a hydraulické parametry toku, vegetace a další (Čermák 1968). Uvažujeme-li shodné plochy povodí, jednotlivé vodní toky se liší svojí délkou, hydraulickými parametry koryta apod. Pro souhrnné porovnání odtokových podmínek v rámci obou geomorfologických celků je však vhodné využít zejména údaje charakterizující srážkové, morfometrické, geologické a vegetační poměry.

Průměrné i maximální srážky měsíční, vegetačního období a roční a zjištěné maximální denní srážky jsou vyšší v Moravskoslezských Beskydech, jak vyplývá ze zpracování ombrometrických dat v díle Podnebí ČSSR — souborná studia (1969) a z Atlasu podnebí ČSR (1958). Pro malá povodí se všeobecně předpokládá, že déšť určité periodicity výskytu vyvolá kulminační průtok téhož významu (Kemal 1979). Denní srážkový úhrn překročený průměrně jednou za 100 roků vychází podle vzorce Kotrnice (1976) pro některé části Moravskoslezských Beskyd rovněž vyšší, než v Krušných horách. Také výšková členitost je větší v Moravskoslezských Beskydech. Převládající výšková členitost je zde 400—700 m, střední sklon dosahuje 14° 46', v Krušných horách převládá výšková členitost 200—500 m, střední sklon měří 7° 45' (Kudrnovská 1975). V Krušných horách se vyskytují převážně horniny metamorfované a vyvělé, v Moravskoslezských Beskydech horniny sedimentární flyšového charakteru. Propustnost těchto hornin je v obou případech různá, pohybuje se od slabé propustnosti až po dobrou. S ohledem na zrnitostní charakter lze předpokládat lepší propustnost u zvětralinového pláště Krušných hor. Moravskoslezské Beskydy náležejí k vegetačnímu stupni jedlovo-bukovému, v Krušných horách kromě tohoto vegetačního stupně zaujímá významnou rozlohu stupeň smrkovo-bukovo-jedlový (Demek, Quitt, Raušer 1977, Demek a kol. 1978). Soudobé hospodářské lesní porosty (před poškozením) mají v obou hornatinách obdobnou druhovou a prostorovou skladbu. Převažující dřevinou je smrk, převládajícím hospodářským způsobem a tvarem lesa je les pasečný (holosečný, podrostní, násečný) s krátkou obnovní dobou. Předmětem zájmu, s ohledem na zkoumanou problematiku, jsou zalesněná povodí, u kterých dochází k odlesnění v důsledku působení škodlivých abiotických vlivů.

Z naznačeného srovnání vyplývá, že některé faktory v Moravskoslezských Beskydech směřují oproti Krušným horám ještě ke zvýraznění povrchového odtoku, zvláště při povodňových situacích. Proto mohou být údaje o potenciálních změnách vodního režimu v krušnohorských povodích využity i pro aproximativní posouzení obdobných potenciálních změn v analogických beskydských povodích, a to bez rizika z přehodnocení.

Při převzetí vybraných ukazatelů změn vodního režimu uvedených v přehledu podle Kemala (1979) je patrné, že tyto ukazatele s ohledem na některé charakteristiky vodního režimu (zejména kulminační průtoky) signalizují větší možné změny, než jak je naznačují dosavadní experimentální poznatky. Hodnoty ukazatelů se však vztahují k mezní situaci při totálním odlesnění, kdy povodí jsou zbavena jakékoliv vegetace s účinností na hydrické procesy (např. v důsledku zrychlené plošné a rýhové eroze, vyčerpání živin v půdě, výskytu toxických substancí v půdě apod.). Za předpokladu, že průběh devastačních změn v beskydských povodích by mohl vést k selhání autoregulační schopnosti krajiny, je vhodné přihlížet k následující prognózní variantě:

1. Zvětší se variabilita průtoků, variační rozpětí bude větší, než se předpokládá na základě experimentálních poznatků; kulminační průtok  $Q_{100}$  překročí trojnásobek hodnoty uvažované před devastací povodí ( $3 < \beta < 4$ ).



2. U povodí s velkým sklonem se odtok po odlesnění může zvětšit o více než 20 %.

Jiný modelový přístup, využívající aplikaci upravené metody jednotkového hydrogramu, se zabývá vlivem přípravy lesních porostů k těžebním zásahům na utváření odtoku.

V souladu s přístupem Krešla (1978) řešili Jařabáč a Rybák (1979) vliv sítě lesních cest (o hustotě  $70,1 \text{ m} \cdot \text{ha}^{-1}$ ) na hydrogram povodňové vlny v dílčí části experimentálního povodí Červík ( $S_p = 0,882 \text{ km}^2$ , zalesnění 100 %) v Moravskoslezských Beskydech. Z řešení vyplývá, že po výstavbě sítě cest se zvýší hodnota kulminačního průtoku pro přívalový déšť s pravděpodobností výskytu  $p = 0,01$  a s kritickou dobou trvání  $t_{dk} = 50 \text{ min.}$  asi o 25 % při současném prodloužení trvání povodňové vlny asi o 8 %. Příklad představuje velmi intenzivní zásahy s ohledem na hustotu sítě cest. Zhodnocení však nezahrnuje další vlivy, zejména vlastní porostní obnovu. Teprve sumarizací všech vlivů lze stanovit konečnou hodnotu kulminačního průtoku a tvar hydrogramu. Je však patrné, že již rozčlenění porostů (příprava těžby a obnovy) má vliv na změnu hydrogramu. Výsledky řešení jsou v gradačním souladu s doposud uváděnými a předpokládanými změnami:

1. Samostatné rozčlenění porostů sítě cest může zvýšit stoletý kulminační průtok ( $Q_{100}$ ) až o jednu čtvrtinu při současném zvětšení objemu povodňové vlny.
2. Intenzivní těžby s celkovým odlesněním zvětšují variabilitu průtoků; lze očekávat zmenšení minimálních průtoků (na 60 % i méně),  $Q_{100}$  může překročit dvojnásobek původní hodnoty, celkový odtok se poněkud zvětšuje (asi do 10 %), charakter rozdělení odtoku v roce se výrazně nezmění.
3. Při plné devastaci povodí se variabilita průtoků dále prohlubuje,  $Q_{100}$  může překročit trojnásobnou hodnotu, ztráta biomasy může vést v některých případech (např. při velkém sklonu povodí) ke zvýšení celkového odtoku asi o 20 %.

### Splaveninový režim

Na území ČSR dosahuje potenciální odnos lesní půdy tekoucí vodou maximální hodnotu ( $4,13 \text{ mm} \cdot \text{rok}^{-1}$ ) v Moravskoslezských Beskydech (Midriak 1979). Lesy zde mají proto značný protierozní význam.

Intenzita eroze se projevuje z hydrologického hlediska především chodem plavenin a dnových splavenin.

Těžba porostů, pohyb lesních mechanismů v terénu, stavba a provozní využívání lesních komunikací — to vše přispívá k intenzivnímu průběhu erozních procesů. Buzek (1979) uvádí, že již v dnešních podmínkách se člověk v centrální části Moravskoslezských Beskyd podílí v některých případech až na 50 % zvýšení odnosu plavenin.

V experimentálních povodích Malé Ráztoky a Červíku vliv těžebních technologií nevyvolal podstatnější změny struktury dnových splavenin v bystřiných korytech (Jařabáč, Zelený, Chlébek 1979). Patrná je pouze tendence ke zvýšení podílu jemnějších frakcí tam, kde dochází ke splachu zeminy ze sváznic a z terénu narušeného těžbou a přibližováním dříví.

Pro kvantifikaci průtoků splavenin je velmi málo objektivně zjištěných dat. Jařabáč a Rybák (1979) uvádějí, že průměrná frekvence průtoků splavenin v Malé Ráztocce je 1,71 roku a na Červíku 1,82 roku (k pohybu splavenin dochází asi jednou za 2 roky, hraniční průtok, při kterém počíná pohyb splavenin, se rovná přibližně dvouletému kulminačnímu průtoku:  $Q_{hr} = Q_2$ ). Zpracováním

jednotlivých povodní z hlediska pravděpodobnosti výskytu a doby trvání  $Q_{hr}$  (postup navrhl Kříž 1966) uvedení autoři dospěli k těmto hodnotám průtoků splavenin v obou experimentálních povodích: Malá Ráztoka — průměrné roční proteklé množství splavenin  $q_s = 1,485 \text{ m}^3 \cdot \text{km}^{-2} \cdot \text{rok}^{-1}$ , půdní úbytek  $E_s = 0,0015 \text{ mm}$ ; Červík —  $q_s = 0,507 \text{ m}^3 \cdot \text{km}^{-2} \cdot \text{rok}^{-1}$ ,  $E_s = 0,0005 \text{ mm}$ . Přes značnou pravděpodobnost výskytu pohybu splavenin v beskydských bystřinách ( $p = 0,5$ ) z celkového množství odnesených splavenin a plavenin tvoří splaveniny 2–3 %, takže rozhodující úlohu v erozních procesech mají v Moravskoslezských Beskydech plaveniny.

V Moravskoslezských Beskydech byly změřeny průtoky plavenin v rozmezí 12,4 až  $338,2 \text{ t} \cdot \text{km}^{-2} \cdot \text{rok}^{-1}$  (Jařabáč, Rybák 1979). V období budování lesní dopravní sítě se zvyšuje průměrná koncentrace plavenin oproti obdobím těžebního klidu až třikrát, jak to prokazují měření Zeleného (Jařabáč, Zelený, Chlebek 1979) i Buzka (1979). V ročním průměru představuje ztráta zeminy  $33 \text{ m}^3$  z  $1 \text{ km}^2$ , resp.  $0,033 \text{ mm}$  půdní vrstvy, přičemž asi 75 % z celkového množství plavenin pochází ze sítě cest, nedostatečně zajištěné proti erozi, takže intenzita eroze na některých lokalitách je mnohonásobně vyšší, než vyjadřují průměrné hodnoty. Lze proto předpokládat, že při větším než soudobém rozsahu těžebních prací by vzrůstala též intenzita erozních procesů na větších plochách a průtok plavenin by zřejmě vzrůstal i nad doposud zjištěné hodnoty. Přitom není zatím brána v úvahu změna průtokového režimu, zejména podstatné zvýšení kulminačních průtoků.

Prognóza změn vodního režimu se může tedy doplnit o předpokládané změny průtoků plavenin, vztahující se k etapě případných intenzivních těžeb. V této etapě se průtok plavenin zvětší nejméně tři- až čtyřikrát.

## Závěr

Nástin prognózy potenciálních změn hydrického režimu využívá klasického komparačního přístupu, zevšeobecněných poznatků experimentálního výzkumu, metody hydrologické analogie a vybrané aplikace matematických modelů. Má postihnout v povšechných obrysech možné změny hydrického režimu v povodích Moravskoslezských Beskydech, které souvisejí se změnou vlastností povodí v důsledku případného odlesnění, resp. výrazného poškození lesních porostů.

Provedená kvantifikace změn vodního režimu se vztahuje na relativně malí povodí (asi až do  $20 \text{ km}^2$ ). Rámcová prognózní varianta vyplývající z experimentálních poznatků je velmi reálná, neboť zobecňuje prokázané změny v soudobých, i když experimentálních podmínkách. Prognózní varianta vycházející z obecného modelového přístupu je v podstatě mezní, varovná. Vztahuje se ke změnám odtokových podmínek po narušení autoregulační schopnosti krajiny.

## Literatura

- Atlas podnebí Československé republiky (1958). Ústřední správa geodesie a kartografie, Praha.
- BUZEK L. (1979): Chod splavenin na malých tocích Moravskoslezských Beskyd v hydrologických letech 1976 a 1977. In: IX. celostátní konference Hydrologická problematika při úpravách toků — Sborník — 1. část, s. 22–34. ČSVTS, Karlovy Vary.
- ČERMÁK M. (1954): Odtokové poměry malého povodí. — Vodní hospodářství 4:1:9–12, 2:41–44. SZN, Praha.

- ČERMÁK M. (1968): Základní činitelé ovlivňující odtok velkých vod. — Sborník prací HMÚ ČSSR 12:57—76. HMÚ, Praha.
- DEMEK J. a kol. (1978): Životní prostředí České socialistické republiky. 1. vyd., 160 str., SPN, Praha.
- DEMEK J., QUITT E., RAUŠER J. (1977): Fyzickogeografické regiony České socialistické republiky. — Sborník ČSSZ 82:2:89—102, barevná mapa 1:500 000 v příloze. Academia, Praha.
- JARABÁČ M., ZELENÝ V., CHLEBEK A. (1979): Vliv těžebních zásahů na splaveninový režim malých beskydských povodí. In: IX. celostátní konference Hydrologická problematika při úpravách toků. — Sborník — 1. část, s. 35—41. ČSVTS, Karlovy Vary.
- JARABÁČ M., RYBÁK M. (1979): Zhodnocení vývoje a současného stavu vodohospodářských funkcí lesů na území vodohospodářsky státně důležité oblasti Beskydy. Závěrečná zpráva úkolu C-16-331-101-07, etapy 3, 78 str. textu, 77 příloh. Severomoravské státní lesy, Ostrava.
- KEMEL M. (1979): Odhad budoucích změn kulminačních průtoků na povodích Krušných hor. In: IX. celostátní konference Hydrologická problematika při úpravách toků. — Sborník — 1. část, s. 84—98. ČSVTS, Karlovy Vary.
- KOTRNEC J. (1976): Vydátné deště a jejich hodnocení. — Vodní hospodářství, řada A, 26:2:35—42. SZN, Praha.
- KREŠL J. (1978): Vliv lesní dopravní sítě na vodní režim lesa. — Lesnictví 24:7:567—580. ČSAZ, Praha.
- KŘEČEK J., Zelený V., Kemel M. (1979): Vliv lesní těžby na velikost odtoku vody z povodí. — Vodohospodářsky časopis 27:2:155—169. SAV, Bratislava.
- KŘEČEK J., KREČMER V. (1979): Hydrologické aspekty lesní těžby na malém povodí z hlediska soudobé vodohospodářské problematiky. — Vodní hospodářství, řada A, 29:9:223—228. SZN, Praha.
- KŘÍŽ V. (1980): Vliv lidské činnosti na hydrické procesy a změny vodního režimu povodí. — Vodohospodářsky časopis 28:1:3—21. SAV, Bratislava.
- KŘÍŽ V. (1978): Hydrologická analogie a její využití ke kvantifikaci změn hydrologického režimu řek způsobených činností člověka. — Sborník ČSSZ 83:1:22—28. Academia, Praha.
- KŘÍŽ V. (1965): Hydrologické vyhodnocení povodňových průtoků a jejich zpracování pro hrazení bystřin. — Vysoká škola zemědělská, Brno, 207 s.
- KŘÍŽ V. (1980): Hydrological Analogy. In: Colebrander H. J. (ed.); Casebook of methods of computation of quantitative changes in the hydrological régime of river basins one to human activities. Studies and report in hydrology, 28:44—48. UNESCO, Paris.
- KŘÍŽ V. (1966): Doba trvání povodňových průtoků jako kritérium průtočného dimenzování úprav toků. In: Zásady komplexního technicko-ekonomického řešení úprav toků. — Sborník referátů s. 123—134. ČSVTS, Dům techniky, Brno.
- KUDRNOVSKÁ O. (1975): Výšková členitost a střední sklon reliéfu ČSR. — Sborník ČSSZ 80:2:127—136, 2 barevné mapy ČSR 1:1 000 000 v příloze. Academia, Praha.
- MIDRIAK R. (1979): Regionalizácia geomorfologických celkov ČSSR z hľadiska potenciálnej erózie lesnej pôdy. — Sborník Československé geografické společnosti 84: 3:177—190. Academia, Praha.
- MRÁČEK Z., KREČMER V. (1975): Význam lesa pro lidskou společnost. 1. vyd., 225 str., SZN, Praha.
- Podnebí Československé socialistické republiky. Souborná studie. 1969. 1. vyd., 357 str., HMÚ, Praha.
- VYSKOT M. a kol. (1978): Pěstění lesů. 1. vyd., 448 str., SZN, Praha.
- ZELENÝ V. (1968): Vodohospodářský význam lesů v ČSSR a ve světě. In: Lesy a voda v tvorbě životního prostředí. S. 7—19. DT ČVTS, České Budějovice, Zvíkov.

## S u m m a r y

### AN OUTLINE OF THE PROGNOSIS OF POTENTIAL CHANGES OF THE WATER REGIME IN THE MORAVSKOSLEZSKÉ BESKYDY (Mts.)

The prognosis has been made with the intention to find out the essential features of the potential changes of the water regime that may occur in the watersheds stretching in the Moravskoslezské Beskydy. The mountain-range of Beskids is situated on the outskirts of the industrial area of Ostrava. Consequently, the water regime changes

are studied with regard to the contingent pernicious influence of industrialization on the watershed properties and, particularly, in relation to the possible conspicuous damage of the wood and forest stand caused by industrial air pollution resulting in deforestation of the watershed area.

The author has purposefully adopted the classical comparative approach. He has made use of generalized information based on experimental research work, applied selected mathematical models to the runoff process and implemented the method of hydrological analogy.

The prognostical variant that has been worked out is grounded on experimental knowledge which expects that possible intense forest exploitation resulting in complete deforestation may cause the following changes of the water regime in small-sized watershed areas:

- The discharge variability would remarkably increase. The expected minimum discharges may be reduced by 40 per cent or even more and, on the other hand, the 100-year-flood discharge ( $Q_{100}$ ) may top the double of the original value.
- The total runoff would be somewhat larger (approximately by 10 per cent).
- The yearly runoff distribution characteristics would not change significantly, even if a certain increase in the winter and spring runoff ratio may be expected.
- During the period of intense forest exploitation the suspended sediment transport would triplicate or even quadruplicate.

The general prognosis presented here is definitely a realistic and true to nature foreglimpse as it generalizes documented and proved changes under the present even if experimental conditions. For estimating the extreme case of potential changes of the water regime having been provoked by the total deforestation (the forested area decreased by 100 per cent) the parameters of a model solution from another area of the CSR have been used after the analysis of the factors influencing the runoff phenomenon. Then a prognostical variant has been worked out by the author which describes the runoff course prevailing after the autoregulating capacity of the landscape has been violently eliminated:

- With a complete watershed devastation the discharge variability would be still more extended. The value of  $Q_{100}$  may easily top the triple of the original quantity.
- The loss of organic matter (biomass) may — in some cases (e. g. with extreme watershed slopes) — result in the total runoff increased approximately by 20 per cent.

This prognostical variant represents already a marginal forewarning. The quantification of the potential changes of the water regime which has been made applies to small-sized watershed areas not exceeding 20 sq. km.

MILAN VITURKA

## VZTAH SÍDELNÍ STRUKTURY A SILNIČNÍ DOPRAVY

M. Viturka: *The relationship between the settlement structure and the road traffic.* — Sborník ČSGS 86:1:28—37 (1981). — In this paper the author describes the method he applied in stating the dependence of the road traffic upon the location of the settlement in relationship to the road pattern, and upon the number of inhabitants living in the settlement. As a centre of road traffic he considers a dwelling centre where the dependence of intensity of the road traffic upon the number of inhabitants is greater than upon the location of the settlement in the road network. He applied his method in the area of the Czech Socialist Republic having divided the centres of road traffic into 36 theoretical types. The results of his work may be helpful in the construction and re-construction of the road network, especially in the planning of by passes.

## 1. Teoreticko-metodický přístup k řešení problematiky

Vztah sídelní struktury a silniční dopravy je jedním ze základních vztahů prostorové dynamiky společnosti. Sídla jako centra výroby a spotřeby mají rozhodující podíl na vzniku přepravních nároků; sídelní struktura je tedy hlavním činitelem prostorové koncentrace realizovaných přepravních pohybů. Vztah sídelní struktury a silniční dopravy lze obecně chápat ve dvou úrovních. První úroveň je dána zprostředkujícím vztahem komunikační sítě jako nutného předpokladu silniční dopravy k osídlení a je nepochybné, že historický proces budování komunikační sítě byl v první řadě podmíněn požadavkem vzájemného spojení koncentrací obyvatelstva — sídel. Druhá úroveň je dána vztahem intenzity silniční dopravy k osídlení, která je odrazem v současnosti existujících územních vztahů, tedy jevem dynamickým a z důvodu fixace rozhodující části komunikační sítě geograficky závažnějším.

Z výše uvedeného lze odvodit, že kvantitativní ukazatele silniční dopravy vztažené k jednotlivým sídlům jsou především ovlivněny dvěma faktory: polohou sídla v silniční síti a jeho velikostí vyjádřenou počtem obyvatel, který je základním ukazatelem jeho významu. Protože z důvodu získání obecně platných závěrů bylo nutné se zabývat problematikou uvedeného vztahu v rámci celé ČSR, vyvstala zde otázka nutnosti redukce dané složité skutečnosti. Tato redukce byla provedena rozdělením souboru sídel na sídla s aktivním celkovým vlivem v distribuci silniční dopravy (střediska silniční dopravy) a sídla s vlivem pasivním, tzn. nalezením hraniče, od které je třeba v prvotní úvaze přistupovat k sídlu jako k určité „dopravní individualitě“, jejíž projevy byly potom dále zkoumány. Výběr středisek byl proveden zkoumáním interakce mezi korelačním vztahem intenzity silniční dopravy k počtu obyvatel sídla a korelačním vztahem této intenzity k váženému počtu do něj směřujících silnic. (Jednotlivým třídám silnic byly



přisuzovány různé váhy podle poměru jejich průměrných dopravních zátěží, přičemž silnicím 3. třídy byla přisouzena hodnota 1.) Za logickou hranici středisek silniční dopravy je považována taková velikost sídla, od které se začíná projevovat větší závislost intenzity silniční dopravy na počtu obyvatel než na poloze sídla v silniční síti.

Zvolený metodický přístup byl aplikován na soubor sídel ČSR, která v roce 1970 měla alespoň 1 000 obyvatel. V prvním kroku jeho aplikace byly do druhé korelace zahrnuty všechny třídy silnic. Srovnáním korelačních koeficientů bylo nalezeno první teoretické „patro“ středisek spadající do velikostního intervalu sídel v rozmezí 7 000 — 9 999 obyvatel. V druhém kroku byly z výzkumu vypuštěny silnice 3. třídy. Analogicky zjištěné druhé patro středisek spadá do velikostního intervalu 20 000—29 999 obyvatel. Ve třetím kroku byly do výzkumu zahrnuty pouze silnice 1. třídy. Tak bylo nalezeno třetí patro středisek ve velikostním intervalu 50 000—74 999 obyvatel (velikostní intervaly byly stanoveny tak, aby v jejich vzestupné řadě docházelo ke zhruba lineárnímu úbytku počtu sídel v nich obsažených).

Tabulka vypočítaných hodnot korelačních závislostí podle velikostních skupin sídel:

Vel. interval	1 000—1 999	2 000—2 999	3 000—4 999	5 000—6 999	7 000—9 999
1. korelace	0,1	0,25	0,3	0,2	0,5
2. korelace	0,8	0,8	0,7	0,55	0,45
vel. interval	10 000—14 999		15 000—19 999		20 000—29 999
1. korelace	0,5		0,4		0,8
2. korelace	0,7		0,7		0,7
vel. interval	30 000—49 999		50 000—74 999		
1. korelace	0,6		0,7		
2. korelace	0,8		0,3		

## 2. Výběr středisek silniční dopravy

Na základě teoreticko-metodologického rozpracování bylo možné přistoupit k praktickému výběru středisek silniční dopravy v ČSR, na jehož základě lze potom hodnotit kvalitativní i kvantitativní aspekty zkoumaného vztahu. Nejdříve bylo přistoupeno k výběru středisek I. řádu. Výchozím základem pro jejich výběr bylo třetí teoretické střediskové patro spadající do velikostního intervalu sídel s 50 000—74 999 obyvateli. Protože z hlediska geografického přístupu k řešení dané problematiky jde o odhalení skutečné aktivní úlohy sídel v procesech vzniku silniční dopravy, byla jako základní výběrové kritérium zvolena hodnota tzv. střediskového efektu. Vytvořený termín *střediskový efekt* označuje souhrn přepravních pohybů, jejichž prostřednictvím jsou realizovány různorodé vztahy mezi sídlem resp. střediskem a je obklopujícím prostředím. Druhé výběrové kritérium vyplynulo z kvalitativních prvků, které poskytují silnice různých tříd pro realizaci přepravních pohybů, především z hlediska jejich vlivu na rychlost překonávání vzdálenosti, která je rozhodující charakteristikou pro volbu komunikační trasy.

Hodnota střediskového efektu byla získána odečtením hodnoty tzv. *uzlového efektu* tzn. tranzitní dopravy od celkového objemu silniční dopravy na silničních komunikacích příslušných danému sídlu. Protože střediska I. řádu představují nejvyšší kvalitativní i kvantitativní úroveň vlivu na distribuci silniční dopravy z hlediska územního dosahu tohoto vlivu, bylo druhé výběrové kritérium zavedeno jako hodnota průměrné zátěže na silnicích 1. třídy, kterou by střediska I. řádu měla dosahovat (průměr byl vypočten z charakteristik sídel spadajících do stanoveného teoretického střediskového intervalu). Z důvodu malého rozsahu souboru sídel, u kterého se proto může do značné míry projevit vliv extrémních hodnot, byla sídla s více než 74 999 obyvateli a sídla příslušející svou velikostí teoretickému střediskovému intervalu zařazena mezi střediska I. řádu tehdy, když hodnota jejich střediskového efektu dosáhla úrovně sídla s nejmenší hodnotou střediskového efektu, které ještě splňovalo druhé hodnotící kritérium a náleželo do teoretického střediskového intervalu. Pro sídla s méně než 50 000 obyvateli bylo vyžadováno i splnění druhého kritéria. Celkem bylo určeno 19 středisek silniční dopravy I. řádu včetně Prahy, Brna, Ostravy a Plzně, které z hlediska výlučnosti jejich postavení lze vyčlenit a označit jako superstřediska

Před výběrem středisek II. a III. řádu je třeba poznamenat, že s klesajícím řádem střediska (podle použité klasifikace) a s tím spojeným zmenšováním jeho územního vlivu se zvětšuje úloha oblastních rozdílů daných společensko-přírodními podmínkami té které oblasti pro rozvoj společensko-ekonomických aktivit.

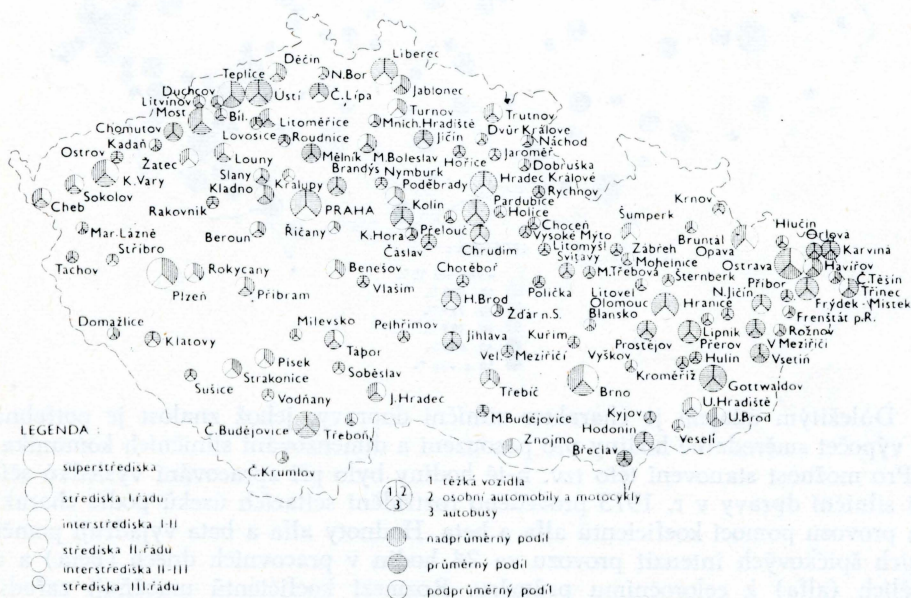
V případě středisek II. řádu byla proto ČSR rozdělena pro výpočet střediskového efektu na Čechy a Moravu; druhé výběrové kritérium bylo vztaženo k průměrným krajským intenzitám silniční dopravy na silnicích 1. a 2. třídy. Sídla s více než 20 000 obyvateli byla zařazena mezi střediska tehdy, když splňovala průměrnou hodnotu střediskového efektu (opět stanovena ze sídel teoretického střediskového intervalu) a jeden z ukazatelů druhého výběrového kritéria nebo splňovala oba ukazatele druhého kritéria (to umožnilo objektivnější geografické posouzení významu sídel v distribuci silniční dopravy lokalizovaných v hospodářsky méně vyvinutých oblastech). Podobně byla posuzována sídla, která se svojí velikostí nacházejí mezi prvním a druhým teoreticky určeným „patrem“ středisek (musela však dosáhnout hodnoty nejmenšího střediskového efektu sídla střediskového intervalu). Celkem bylo stanoveno 43 středisek II. řádu.

Na úrovni středisek III. řádu se již značně projevuje vliv polohy sídla v silniční síti, zvláště vzhledem k silnicím 1. třídy, na celkovou intenzitu silniční dopravy. Druhé výběrové kritérium obsahuje již všechny třídy silnic. Za základ pro hodnocení dopravní zátěže na silnicích 2. a 3. třídy byly vzaty okresní průměry intenzit; pro hodnocení zátěže na silnicích 1. třídy byly z důvodu relativně větší dálkové setrvačnosti přepravních proudů vzaty krajské průměry intenzit. Hodnoty střediskového efektu byly vztaženy k jednotlivým krajům. Sídla s více než 7 000 obyvateli byla zařazena mezi střediska tehdy, splňovala-li hodnotu průměrného střediskového efektu (stanovena obdobně jako v předcházejících případech) a ukazatel zátěže na silnicích 1. nebo 2. třídy nebo v případě nesplnění prvního kritéria, když dosahovala požadované úrovně alespoň dvou ukazatelů dopravní zátěže. Pro zařazení sídel s méně než 7 000 obyvateli mezi střediska musela být splněna příslušná minimální hodnota střediskového efektu středisek III. řádu (střediskový interval), sdružených do skupin podle okresních průměrů intenzity dopravy na silnicích 2. a 3. třídy. Celkem bylo určeno 70 středisek silniční dopravy III. řádu.

### 3. Hodnocení proudů silniční dopravy příslušných střediskům I., II. a III. ř.

V této části jsou podány některé charakteristiky přepravních proudů silniční dopravy, které ovlivňují organizaci silničního hospodářství, dopravní plánování a investiční činnost. Nejdříve byla sledována druhová skladba silniční dopravy, jejíž sledování je vyvoláno technicko-hospodářskými faktory silničního provozu a jeho rozvoje a má ne nepodstatný vliv na úroveň působení silniční dopravy na životní prostředí. Celkové intenzity přepravních proudů příslušných jednotlivým střediskům byly rozděleny na tři složky: nákladní silniční doprava, individuální silniční doprava osobní a hromadná silniční doprava. Aritmetické průměry podílu jednotlivých složek jsou následující: střediska I. řádu — 24,1:71,8:4,1; střediska II. řádu — 23,7:72,5:3,8; střediska III. řádu — 25,3:71,4:3,3. Rozdíly mezi průměry středisek různých řádů nejsou velké, což svědčí o zhruba rovnoměrné proporcionalitě územní dělby silniční dopravy. Vypočítané průměrné hodnoty byly vzaty za základ (střední hodnota) pro určení intervalů průměrných, podprůměrných a nadprůměrných hodnot jednotlivých řádů středisek. Intervaly byly určeny podle variačního rozpětí procentuálních podílů jednotlivých skladebních druhů dopravy příslušných stupňů střediskovosti. Srovnání údajů získaných ze sčítání silniční dopravy v roce 1973 (použité v tomto příspěvku) s údaji z roku 1968 ukazuje, že výrazně stoupl podíl osobních automobilů v přepravních proudech a to na úkor motocyklů a těžkých vozidel. Druhová skladba silniční dopravy příslušné vybraným střediskům (střediskové schéma bylo doplněno z důvodu plynulejších přechodů mezi jednotlivými řády o tzv. interstřediska) je zachycena na obrázku č. 1.

Obr. 1: DRUHOVÁ SKLADBA SILNIČNÍ DOPRAVY

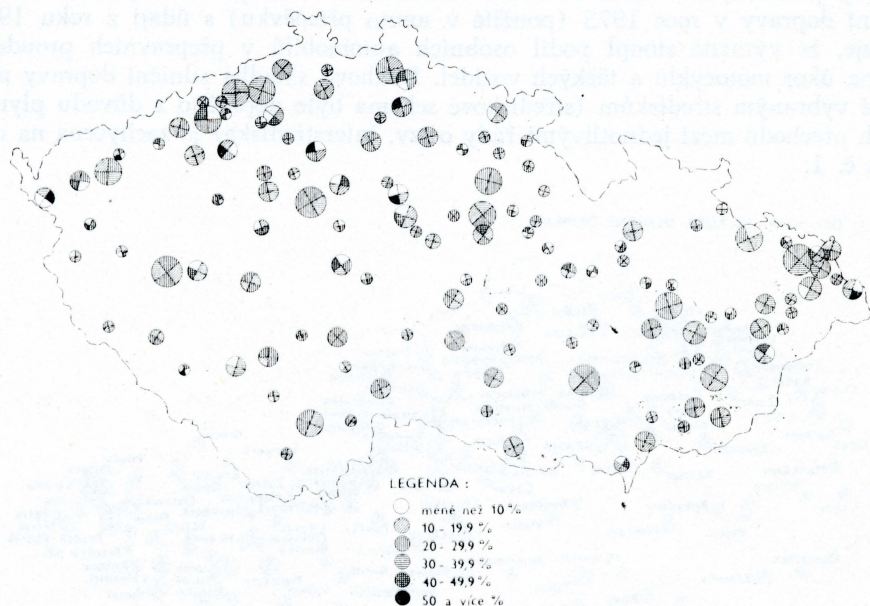


Další z činitelů, který ovlivňuje organizaci a plánování silniční dopravy především v sídelním intravilánu a přilehlém extravilánovém území je směrová koncentrace silniční dopravy. Je výsledkem souborného působení faktorů geogra-



fické polohy střediska tzn. jeho polohy vzhledem k hierarchické struktuře center společenské aktivity a topografické polohy tzn. terénního charakteru nejbližšího okolí střediska. Pro hodnocení směrové koncentrace bylo použito vypracovaného ukazatele směrové koncentrace silniční dopravy. Každé středisko bylo uvažováno jako geometrický počátek pravouhlého souřadnicového systému. Souřadnicový systém byl orientován tak, aby středem prvního kvadrantu procházela silnice s největší intenzitou silničního provozu. Pro jednotlivé kvadranty byl pak vypočten procentuální podíl z celkové intenzity silniční dopravy. Ukazatel směrové koncentrace silniční dopravy byl pak vypočten jako součet jednotkové hodnoty základního kvadrantu (kvadrant s největším intenzitním podílem) a k němu vztažených poměrných hodnot intenzit zbývajících kvadrantů. Bylo potvrzeno, že se vzrůstajícím řádem střediska dochází k rovnoměrnějšímu směrovému rozložení silniční dopravy; aritmetický průměr ukazatele směrové koncentrace silniční dopravy je následující: střediska I. řádu — 2,8 (superstřediska 3,0), střediska II. řádu — 2,7 a střediska III. řádu — 2,6. Směrová koncentrace silniční dopravy je zachycena na obrázku č. 2.

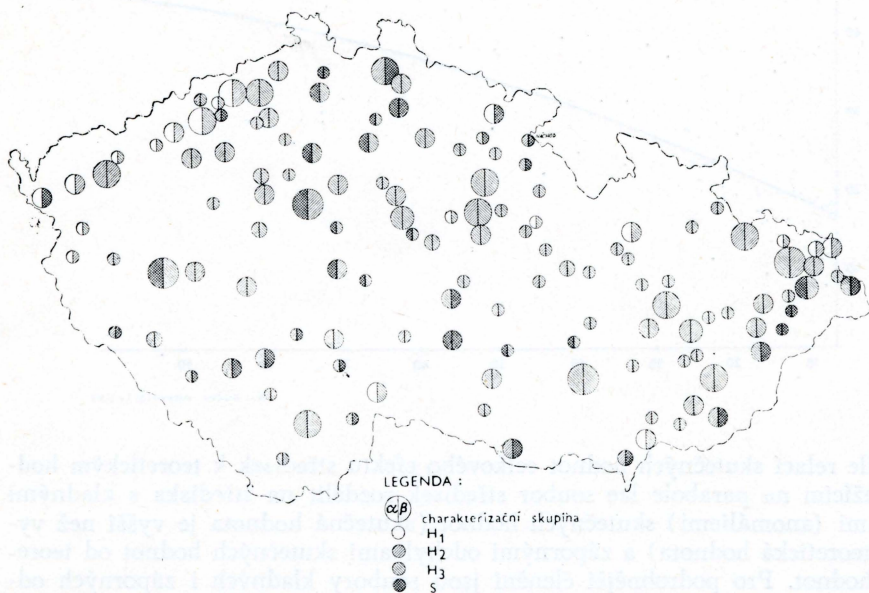
Obr. 2: SMĚROVÁ KONCENTRACE SILNIČNÍ DOPRAVY



Důležitým údajem je charakter silniční dopravy, jehož znalost je potřebná pro výpočet směrodatné hodiny pro posouzení a dimenzování silničních komunikací. Pro možnost stanovení této tzv. n-té hodiny bylo při zpracování výsledků sčítání silniční dopravy v r. 1973 provedeno rozřídění sčítacích úseků podle charakteru provozu pomocí koeficientů alfa a beta. Hodnoty alfa a beta vyjadřují poměr letních špičkových intenzit provozu za 24 hodin v pracovních dnech (beta) a o nedělích (alfa) k celoročnímu průměru. Rozmezí koeficientů umožňují zařadit jednotlivé úseky do skupin podle charakteru dopravy. Pro praktické účely byly vytvořeny tyto tři skupiny podle charakteru dopravy: hospodářský, smíšený a rekreační charakter dopravy. Skupina s charakterem dopravy hospodářským byla pro další účely rozdělena na tři podskupiny — H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub>, a H<sub>3</sub>. Pro vybraná stře-

diska byly pomocí vážených aritmetických průměrů vypočtených z hodnot koeficientů na jednotlivých sčítacích stanovištích provedeny výpočty obou koeficientů. Průměrná hodnota koeficientů (beta/alfa) činí pro střediska I. řádu 1,25/1,13 (bez superstředisek 1,27/1,04), pro střediska II. řádu 1,30/1,23 a pro střediska III. řádu 1,33/1,18. Výsledek je zpracován na obrázku č. 3.

Obr. 3: HODNOCENÍ STŘEDISEK PODLE CHARAKTERU PROVOZU

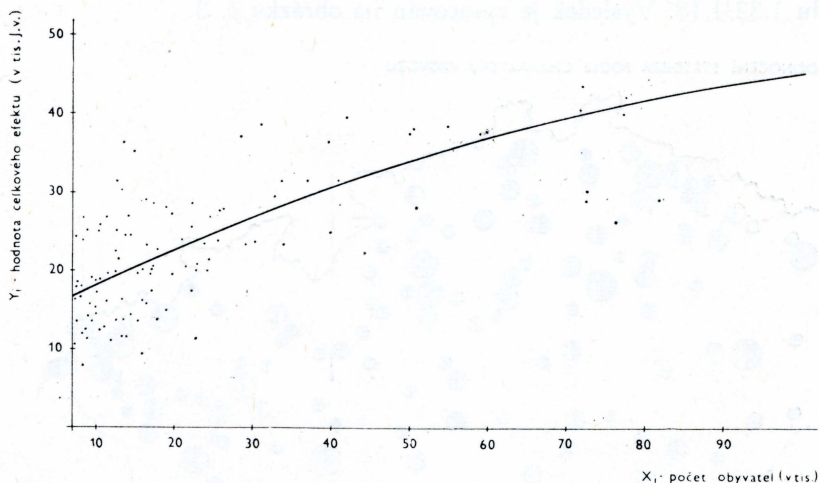


#### 4. Obecná typologie středisek silniční dopravy

Pro praktické otázky spojené s řešením organizace silniční dopravy v našich městech je důležitým předpokladem odpovídající řešení návaznosti silniční dopravy ve vztahu extravilán-intravilán. Tento požadavek se stal jedním z hlavních praktických podnětů pro vypracování typologického schématu středisek silniční dopravy.

Za základ typologického schématu byla zvolena hodnota celkového efektu, tzn. celková intenzita silniční dopravy příslušná danému středisku. Metodickým základem první etapy bylo zjištění odchylek skutečných hodnot celkového efektu od teoreticky vypočtených hodnot. Teoretické hodnoty lze zjistit vyrovnáním skutečných hodnot čarou zkonstruovanou na základě metody nejmenších čtverců. Protože bylo zjištěno, že přírůstky hodnot celkového efektu klesají s rostoucím počtem obyvatel střediska (stejná tendence se projevuje i u hodnot střediskového efektu), byla pro vyrovnání hodnot celkového efektu v rozmezí velikostí středisek 7 000—95 000 obyvatel zvolena parabola (viz obrázek č. 4). Členy takto zavedené nelineární korelace je celkem 107 středisek. Nebyly zahrnuty kvantitativní ukazatelé Prahy, Brna, Ostravy a Plzně, jejichž společensko-ekonomický význam a z něho vyplývající úroveň dopravních interakcí vyžaduje odlišný „ryze individuální přístup“ k řešení dopravní problematiky; zahrnutí kvantitativních ukazatelů Havířova, Karviné a Kladna by způsobilo značné zkreslení průběhu paraboly při relativně malém počtu zástupců s více než 50 000 obyvateli a proto s přihlédnutím k jejich specifické funkci nebyly rovněž zahrnuty.





Podle relací skutečných hodnot celkového efektu středisek k teoretickým hodnotám ležícím na parabole lze soubor středisek rozdělit na střediska s kladnými odchylkami (anomáliemi) skutečných hodnot (skutečná hodnota je vyšší než vypočtená teoretická hodnota) a zápornými odchylkami skutečných hodnot od teoretických hodnot. Pro podrobnější členění jsou soubory kladných i záporných odchylek podle průměru vypočteného z nejvyšší kladné a záporné odchylky děleného na třetiny rozděleny na tři skupiny. Celkem tak obdržíme šest skupin očíslovaných ve směru od paraboly: tři skupiny kladných anomálií —  $K_1$ ,  $K_2$ , a  $K_3$  a tři skupiny záporných anomálií —  $Z_1$ ,  $Z_2$  a  $Z_3$ . Toto rozdělení umožňuje posoudit naléhavost komunikačního a organizačního řešení přestavby návaznosti extravilánové a intravilánové silniční dopravy. Relativní ukazatelé musí být přirozeně doplněny ukazateli absolutními. Nejvhodnější je při posuzování skutečné potřeby řešení postupovat podle řádů středisek, které nejvhodněji vystihují aktivní úlohu sídla v procesu distribuce silniční dopravy (střediskový efekt je do jisté míry ovlivněn hodnotou celkového efektu). Přitom je třeba mít na zřeteli současný a výhledový trend růstu motorizace podle jednotlivých velikostních skupin středisek.

Na podkladě uvedených úvah lze obecně stanovit následující stupeň společenské potřeby řešení:<sup>1</sup>

1. superstřediska
2. střediska I. řádu  $K_2$  a II. řádu  $K_3$
3. střediska I. řádu  $K_1$  a II. řádu  $K_2$
4. střediska I. řádu  $Z_1$ , II. řádu  $K_1$  a III. řádu  $K_2$
5. střediska I. řádu  $Z_2$ , II. řádu  $Z_1$  a III. řádu  $K_1$
6. střediska I. řádu  $Z_3$  a ostatní střediska přesahující 50 000 obyvatel.

<sup>1</sup>) Uvedený postup je chápán ve smyslu investiční politiky z hlediska celostátního resp. z hlediska ČSR. Zlepšování a přestavba silniční sítě na nižší investiční úrovni je přirozeně časově a územně nepřetržitý proces, vyvolaný růstem společensko-ekonomických aktivit jednotlivých regionů.

Uvedený postup se týká komplexního řešení problematiky intravilánové a zvláště extravilánové dopravy návazných částí silničních komunikací vybraných středisek silniční dopravy v ČSR. Proces přestavby silniční sítě se týká téměř celého území ČSR a tedy všech sídel, jejichž katastrem budou procházet nově budované či přebudovávané silnice. Navržený postup umožňuje stanovit etapizaci výstavby či přestavby silniční sítě podle kvantitativních charakteristik středisek ležících na dané komunikační linii a dále tak přispět k zajištění co nejkomplexnějšího charakteru dopravních plánů.

Dalším činitelem, který má vliv na optimalizaci přestavby komunikačních vazeb extravilán-intravilán je směrová koncentrace silniční dopravy. Pro její zhodnocení byl již dříve zaveden ukazatel směrové koncentrace. Podle jeho hodnoty lze střediska rozdělit do tří skupin označených A, B, C:

- A. Střediska s hodnotou ukazatele méně než 2
- B. Střediska s hodnotou ukazatele 2—3 (včetně)
- C. Střediska s hodnotou ukazatele více než 3

Pro střediska první skupiny lze obecně předpokládat, že silniční doprava je v rozhodující míře soustředěna do dvou komunikačních směrů, u středisek druhé skupiny do tří směrů a u středisek náležejících do třetí skupiny je směrově zhruba rovnoměrně rozmístěna. Optimální trasování obchvatné komunikace je z hlediska dopravního plánování a životního prostředí měst takové, při kterém je odvedena co největší část tranzitní dopravy mimo intravilán. Její stavební řešení však není podmíněno pouze tímto požadavkem, ale i požadavkem úměrných stavebních nákladů. To se týká především středisek skupiny C, dále středisek s nevhodnými topografickými poměry nejbližšího okolí.

Třetím typizačním faktorem jsou sezonní rozdíly v intenzitě přepravních proudů. Jsou zde vyjádřeny ukazatelem beta, který zároveň umožňuje přibližné posouzení charakteru silniční dopravy. Se stoupající hodnotou podílu letních špičkových intenzit k celoročnímu průměru intenzity silniční dopravy za 24 hod. v pracovní dny vyvolává úměrně vyšší tlak na řešení dopravní problematiky středisek. Podle hodnoty koeficientu beta lze střediska rozdělit na dva typy: střediska s hospodářským charakterem silniční dopravy (h) a střediska s charakterem smíšeným (s).

Celkové typizační schema je tedy  $(K/Z/_{1,2,3}) (A, B, C) (h, s)$ . Celkem může teoreticky existovat 36 typů středisek. Skutečně existující typy středisek ČSR spolu s jejich charakterizujícími ukazateli jsou zaznamenány v souhrnných tabulkách (M. Viturka: Střediska silniční dopravy ČSR. Rigorózní práce, PF UJEP Brno, 1975).

## 5. Závěrečné úvahy

Podaný příspěvek je určitým pokusem o spojení dvou přístupů k problematice významu sídel v procesech vzniku a distribuce silniční dopravy. K řešení této problematiky lze přistoupit ze dvou základních pozic: geografické a dopravně-inženýrské. Geografický přístup lze stručně charakterizovat tak, že rozhodujícím kritériem je zde aktivní vliv sídel na distribuci silniční dopravy jako zdroje či cíle přepravních pohybů. Silniční přepravní proudy tedy posuzujeme z hlediska jejich podílu na realizaci obousměrného vztahu střediska a jeho zázemí. Dopravně-inženýrský přístup lze zhruba charakterizovat tak, že u něho je základním kritériem celkové zatížení silničních komunikací, jehož zjištění slouží jako podklad pro vyhodnocování technicko-provozních charakteristik, kterým by příslušná silniční komunikace měla vyhovovat. Modifikujícím hlediskem tohoto přístupu jsou glo-

bální koncepční záměry celostátního rozvoje silniční sítě, jejichž výsledkem je zařazení dané silniční komunikace do obecného klasifikačního schématu. V tom se skrývá určité nebezpečí mechanického přejímání celkové koncepce, která mnohdy nevyhovuje potřebám daného objektivně existujícího regionu a jeho rozvoji. Pro zajištění optimálního rozvoje silniční sítě je proto nutné mít na zřeteli obě hlediska, tzn. požadavky kladené na silniční síť z hledisek celostátního i regionálního rozvoje.

Proces přestavby a výstavby silniční sítě je přirozeně ovlivněn řadou dalších faktorů, z nichž je možné jmenovat nejdůležitější, tj. investiční možnosti. Faktory vyplývající z hodnocení kvalitativních či kvantitativních ukazatelů silniční dopravy tvoří pouze jednu část úvah spojených s plánováním a organizací silniční dopravy. Jejich znalost je však nutná a tvoří přirozenou základnu pro další komplexnější úvahy.

Nově použité termíny a jejich definice:

*Středisko silniční dopravy* (центр шосейного транспорта, centre of road traffic, Zentrum des Straßenverkehrs, centre du transport routier) je sídlo s aktivním celkovým vlivem v distribuci silniční dopravy.

*Střediskový efekt* (центральный эффект, centre effect, Zentrumseffekt, effet de centre) označuje souhrn přepravních pohybů, jejichž prostřednictvím jsou realizovány různorodé vztahy mezi sídlem a okolím.

*Uzlový efekt* (узловый эффект, junction effect, Knoteneffekt, effet de noeud) označuje souhrn přepravních pohybů tranzitní povahy.

*Celkový efekt* (общий эффект, total effect, Totaleffekt, effet total) je celková intenzita silniční dopravy příslušná danému středisku.

#### Literatura

- DUŘPEKT Z. a kol. (1970): Životní prostředí ve vybraných městech. I. díl, 158 str., VÚVA, Brno.
- HŮRSKÝ J. (1974): Klasifikace měst v ČSR podle polohy v dopravních sítích. — Sborník ČSSZ 79:2:101—107. Academia, Praha.
- KAŠPAR J., NEZHÝBA F. (1974): Dosavadní vývoj a současné problémy dopravy v ČSSR. — Plánované hospodářství: 12:30—37. Praha.
- LAŠTOVKA Z. (1975): Doprava ve velkých městech a ochrana životního prostředí. — Doprava: 17:4:332—335. Praha.
- STRNAD M. a kol. (1973): Zpráva o výsledcích sčítání silniční dopravy v r. 1973 (Výzkumná zpráva), 26 str., ÚSH, Praha.
- VITURKA M. (1975): Střediska silniční dopravy v ČSR. (Rigorózní práce), 66 str., PF UJEP, Brno.
- VLČEK I. (1965): Vztah venkovských obcí k silnicím. — Architektura: 24:9:626—628. Praha.
- KOLEKTIV (1974): Výsledky sčítání silniční dopravy v r. 1973. ÚSH, Praha.

#### Summary:

RELATIONSHIP BETWEEN THE SETTLEMENT STRUCTURE AND ROAD TRANSPORT AND ITS INFLUENCE ON FORMATION AND CHARACTER OF THE MAIN TRANSPORT FLOWS IN THE ROAD NETWORK

The paper deals with the problems of the relationship between settlement structure and road transport which is one of the basic relationships of the spacious dynamism of society. As very complicated problems are involved which must be solved for reason of accepting general conclusions within the framework of the whole Czech So-

cialist Republic it was necessary to approach reduction of complicated reality which was carried out by the determining of centres of the road transport. Centres were determined on the basis of interaction of the correlation relationships of the quantitative criteria of road transport to the centre situation in the road network and size of centres expressed in the population. These centres were divided into 3 groups-sequences on the basis of change of the average transport load appurtenant to the individual classes of roads owing to their different qualitative characteristics and mainly on the basis of a value of the so-called centre effect. The transport flows appurtenant to the individual selected centres were then characterized from the point of view of their sort composition, route concentration and character of transport. In the certain attempt at rapprochement of the geographical and transport-engineering approach to the solution of the problems in question typology of centres of road transport is carried out. Its base is comparison of divergences of real quantitative values of the transport flows of centres and theoretically determined values according to which and according to other criteria concerning route concentration and character of transport, centres were classed into typological groups. Totally 36 types of centres can exist theoretically. The next part is completed by cartograms showing the results obtained by of the worked out methods for the territory of the Czech Socialist Republic.



JAROSLAV MAREŠ

## K OTÁZCE GEOGRAFICKÉHO POTENCIÁLU

J. Mareš: *To the problem of the geographical potential.* — Sborník ČSGS 86:1: 38—43. — In the paper the author tries to give an exact definition of the much disputed term „geographical potential (of a country, area, landscape etc.)“. He comes to the conclusion that the involved subject-matter is almost identical with the subject of the modern geography, and may therefore be considered one of the most synthetic expressions with an anthropocentric character.

S rozvojem lidské společnosti v posledním období je spojeno stále intenzivnější využívání všech zdrojů naší planety. Zejména její vnější plášť, který je prostředně spojen s životem lidské společnosti a s její výrobní činností, je postupně přetvářen člověkem. Původní přírodní prostředí Země se v procesu vzájemného působení přírody a lidské společnosti diferencuje. Tam, kde existují vhodné přírodní podmínky pro rozvoj společnosti, formují se složité teritoriální systémy, rozvíjené podle společenských zákonů. S rozvojem vědy a techniky jsou na zemském povrchu osvojována stále nová a nová území. Postupně se vytvořila celá soustava různých velkých, různě komplexních a různě stabilních systémů, které dnes pokrývají většinu povrchu naší planety.

K odkrývání zákonitosti vzniku, fungování a optimálního rozvoje těchto teritoriálních systémů přispívá i geografie. Je to soubor vědeckých disciplin, které se zabývají teritoriální diferenciací zemského povrchu. Zkoumají a vysvětlují vztahy přírodních jevů, sociálně ekonomických jevů a zvláště vztahy těchto dvou kategorií jevů nikoli v jejich obecné podobě, ale v teritoriálním aspektu. Odhalují při tom zákonitosti prostorových rozdílů v těchto vztazích (Sauškin 1970). Studují teritoriální systémy různých typů, a to jak jejich přírodní základ nebo socioekonomické složky, tak i přírodně-socioekonomické teritoriální komplexy.

Geografie prodělala dlouhý vývoj. Od porovnání a klasifikací jednotlivých jevů a popisu jejich rozmístění na zemském povrchu přecházelo její zaměření postupně k vysvětlení procesů, způsobujících prostorovou diferenciaci oborových (např. geomorfologických, klimatických, hydrogeografických nebo průmyslových, sídelních ap.), ale i komplexních teritoriálních systémů, k odhalování zákonitostí, kterými se řídí jejich formování a další rozvoj (Leszczycki 1973). Prosazují se geografické výzkumy, jejichž cílem je na základě poznatých zákonitostí vymezit teritoriální systémy, ocenit předpoklady jejich růstu a vypracovat podle nich prognózy jejich optimálního rozvoje (Gerasimov 1972). Geografie se tak zapojuje do řešení závažných problémů, které zejména v socialismu, kdy se odkrývá neomezený prostor pro plánovitý rozvoj celého národního hospodářství i jeho jednotlivých teritoriálních komplexů, má velký společenský význam.

Konstruktivní pojetí geografie, její orientace na prognózování a plánování

optimálního rozvoje oblastí, přináší s sebou nutnost řešit některé nové vědecké úkoly. Patří k nim např. stanovení mezních hodnot optimálního využívání jednotlivých zdrojů území, určení míry únosnosti nebo nasycenosti krajiny různými jevy, optimalizace vnitřních a vnějších vztahů teritoriálních systémů a podobně. Jedním z problémů, které se v poslední době začínají řešit při výzkumech teritoriálních systémů, je stanovení tzv. *geografického potenciálu* země, oblasti nebo obecněji potenciálu krajiny.

Co je to ale *potenciál*, *geografický potenciál* či *potenciál krajiny*? Má v geografii své oprávnění? Nebylo by vhodnější tento zatím málo konkrétní pojem do geografické terminologie raději vůbec nezavádět, jak bylo navrhováno na nedávném semináři o teoretických problémech geografie ČSGS v Alšovicích? Pokušme se na základě shrnutí dosavadních znalostí o potenciálu na tyto otázky odpovědět.

Z obecně sémantického hlediska vyjadřuje pojem *potenciál* souhrn (rozsah) možností, schopností, způsobilost k výkonu (Slovník spisovného jazyka českého, 1971). Je používán v řadě vědeckých oborů, ale v různém pojetí.

V technických vědách vyjadřuje vždy jen jednu jedinou, skalární veličinu, jejímž růstem nebo spádem jsou v každém místě prostoru, v němž je její rozmístění známo, určeny směr a velikost síly (Malá technická encyklopedie, 1966). Na příklad *tíhový potenciál* je dán součtem gravitační přitažlivosti Země a odstředivé síly rotace Země. Je vyjadřován i jako práce, schopná přenesení jednotky hmoty nebo elektrického množství v nekonečna na určité místo.

V ekonomii se používá pojmu potenciál v širším smyslu. Není to jen jedna kvantifikovaná veličina, vymezující vlastnost určitého jevu, ale souhrn ukazatelů charakterizujících komplexně hospodářskou moc určité země nebo oblasti. *Ekonomický potenciál* je definován jako souhrn použitelných zdrojů, jimiž může země nebo oblast disponovat pro svůj ekonomický rozvoj (Slovník světové ekonomiky 1967). Je určen především rozsahem výrobních kapacit, absolutním objemem výroby, bohatstvím přírodních zdrojů, počtem obyvatel, jejich pracovní kvalifikací a společenskou schopností podchytit, účinně využívat a zlepšovat všechny činitele výroby (Dado 1966).

V geografii se vyskytuje pojem potenciál jen výjimečně jako ukazatel, definující matematicky potenciální (tj. možný) rozsah nějakého jednoduchého jevu, zejména takového, který se dá charakterizovat dostatečně přesně jediným ukazatelem. Týká se to především geografických charakteristik, používajících jako ukazatele obyvatelstvo. Američtí geografové zavedli např. pojem *potenciál obyvatelstva*. Vychází z představy, že při územním seskupování obyvatelstva působí podobně jako ve fyzice zákony gravitace. Metodu propočtu potenciálu popsal např. Chojnicki (1966), u nás se jím zabývali Häufler (1968) a Murdych (1968). Potenciál obyvatelstva určitého místa v tomto pojetí udává rozsah jeho možných vztahů k okolním místům (obcím, městům ap.). Je přímo úměrný součtu obyvatel a nepřímo úměrný součtu vzdáleností všech studovaných míst.

Podobně jsou odvozovány další „potenciály“, např. potenciál průmyslu, přesněji potenciál míst s obyvatelstvem pracujícím v průmyslu (Parysek 1976), potenciál zemědělství, služeb atd. Je však třeba zdůraznit, že tyto teoretické „potenciály“ necharakterizují možný rozsah skutečných konkrétních vazeb mezi sídly, průmyslovými nebo jinými objekty. Ty nejsou totiž vyvolávány jen počtem obyvatel a vzdáleností sídel, ale především socioekonomickými a fyzickogeografickými faktory, např. reliefem, dopravní dostupností, vybaveností sídel pracovními příležitostmi, službami ap., které se při výpočtu „potenciálu“ nebraly v úvahu. Těchto „potenciálů“ by snad bylo možno využít jako srovnávací charakteristiky,

umožňující určit intenzitu působení geografických faktorů na vztahy v konkrétním regionu a to porovnáním těchto vztahů s možnými vazbami v idealizovaném prostoru, ve kterém mimo vzdálenost mezi objekty a jejich velikost nic jiného nepůsobí.

Ve smyslu „souhrn možností“ je znám pojem potenciál již dlouho z demografických výzkumů. *Potenciál života* vyjadřuje např. počet let, kterých se průměrně může dožít osoba v souladu s úrovní úmrtnosti v daném období a v dané skupině obyvatelstva. Při zpracování bilancí pracovních sil je používán pojem *potenciál rezerv pracovních sil*. Je to rozdíl mezi počtem obyvatel v produktivním věku a obyvatelstvem ekonomicky činným. Podobně *potenciál zásob pracovních sil* se počítá z obyvatelstva produktivního věku včetně ekonomicky činného obyvatelstva postproduktivního věku odečtením osob neschopných práce. I v těchto případech je ukazatel „potenciál“ používán jako jednoduchá dílčí charakteristika nějakého geografického objektu.

V poslední době se stále častěji vyskytuje pojem potenciál ve spojení se složitějšími geografickými objekty. Mluví se např. o potenciálu reliéfu, sídel, rekreace, území nebo krajiny.

Z literatury je znám pokus vyjádřit *potenciál území* jediným syntetickým ukazatelem. Nevedl však zatím ke konkrétnímu uplatnění, protože navrhovaný ukazatel byl formulován jen v obecné rovině bez podrobnější metodiky a kvantifikace. Má proto spíše teoreticko-metodologický význam. V roce 1966 upozornil Neef (1966) na problematiku výzkumu tzv. *územně-hospodářského potenciálu*. Definoval ho jako sumu veškeré energie v určitém území, která byla v latentním stavu a vlivem hospodářských zásahů je uvolněna a změněna. Územně-hospodářský potenciál zahrnuje podle něj všechny hmotné a energetické prvky určitého území bez ohledu na jejich původ a stáří. Patří k nim:

- a) stálý příjem energie ze Slunce,
- b) potenciální energie uložená v různých rovinných úrovních hmoty Země, jež podléhá gravitaci,
- c) přírodní složky území (suroviny, půdy, voda apod.), které mohou být chápány jako využitelné suroviny stejně jako energetické systémy,
- d) výtvarky člověka, které vznikly spotřebou energie a mají určitou zásobu energie.

Převod všech těchto různorodých složek území na společného jmenovatele, který je energie, umožňuje vyjádřit potenciál v obecně matematické formě (Votáček 1967). Zatím se však nepodařilo vyčíslit ani na malém území ekvivalent energie pro všechny prvky krajiny. Neúměrně velká pracnost výpočtu znemožnila jeho použití jako syntetického ukazatele kvality různých území. Lze mít dokonce pochybnosti o praktickém smyslu takového ukazatele. S jeho pomocí by snad bylo možno rozlišit krajiny či oblasti s malým, středním nebo velkým potenciálem. K mnoha geografickým charakteristikám, popisujícím určitou krajinu by přibyl další. Ale pro praktickou řídicí a plánovací činnost je to málo. Ta potřebuje informace o velikosti a kvalitě všech zdrojů území a jejich struktuře, stupni využití a možnostech dalšího rozvoje. Jeden ukazatel o území má jen malou praktickou cenu. Nicméně však Neefův celkový přístup k pojetí potenciálu má význam metodologický. Naznačuje, co všechno potenciál krajiny zahrnuje a o jak komplexní geografický problém se jedná.

Podnětné myšlenky o zaměření a obsahu potenciálu území publikoval také Alajev (1977). Podle něj je potenciál území (krajiny, oblasti) vztah mezi *faktickou a mezní hustotou území* v měnících se podmínkách např. vlivem doplňkových nákladů, organizačních opatření, odkrytí nových zdrojů, vlivem technického

pokroku apod. Hustotu při tom chápe velmi obecně jako stupeň nasycenosti daného území nějakými objekty a měří ji vztahem geografických objektů k ploše území. Rozlišuje různé úrovně hustoty. *Kritická hustota* je taková, při jejímž dosažení probíhají kvalitativní změny v území. *Mezní hustota* je maximálně možná hustota určitého jevu na daném území. *Mezně přípustná* je úroveň hustoty, jejíž překročení není v různých případech žádoucí nebo přípustné. Mezi charakteristiky, které souvisí se stanovením potenciálu území zařazuje i pojem *kapacita území*, který na rozdíl od potenciálu území je vztahem mezi faktickou hustotou a mezní hustotou v nezměněných podmínkách. K vyjádření potenciálu území tedy Alajevovi nestačí jen jeden ukazatel, ale celý soubor charakteristik, k jejichž získání je třeba provést analýzu faktického stupně nasycenosti území, analýzu nejdůležitějších zdrojů, které jsou k dispozici a určit meze (přípustné, maximální, kritické) dalšího rozvoje území.

Alajev odvodil tyto charakteristiky jen teoreticky. Jejich praktickou aplikaci se nezabýval a nezpracoval ani postup, jak je stanovit. Přesto však jeho myšlenky orientují výzkum potenciálu území na problematiku účelného využití teritoria a naznačují úkoly, které při tom bude třeba řešit. Alajevovu koncepci přijali i někteří slovenští geografové (Drdoš, Urbánek, Mazúr 1980, Očovský 1980).



I tento stručný přehled dostupné literatury o potenciálu umožňuje podle našeho názoru formulovat odpovědi na otázky, položené v úvodu.

Ukazuje se, že potenciál není nějaký nově se tvořící a našemu oboru cizí termín, ale že je i v geografii již delší dobu zaveden a používán.

Rámcově se rýsuje i jeho náplň. Podle známých poznatků o potenciálu je možno shrnout, že v obecném smyslu vyjadřuje potenciál rozsah možností využití nějakého jevu, který je určen dosaženým až mezně přípustným stavem rozvoje tohoto jevu. Má výrazně prognostickou orientaci.

V geografii je potenciálu používáno v užším smyslu k charakteristice jednoduchých jevů, např. možné délky života, možných zdrojů pracovních sil ap. Ojedinele se u nás zkoumal potenciál i v jiném pojetí, převzatém z fyziky, které předpokládá platnost gravitačních zákonů i v geografickém prostoru.

Geografický potenciál komplexnějších jevů (území, krajiny nebo jejich složek) není dosud jednoznačně definován, ale jeho náplň je již dnes možno v hlavních rysech formulovat. Geografický potenciál informuje o možnostech rozvoje geografických územních jednotek. K vyjádření potenciálu je třeba znát jednak informace o všech přírodních a socioekonomických složkách jednotlivých územních jednotek, o jejich současné velikosti, kvalitě a vzájemných vztazích, jednak údaje o možném rozvoji těchto složek a o hranicích jejich růstu. *Rozsah možností rozvoje všech složek od současného stavu až po přípustnou mez dovoluje usuzovat o velikosti geografického potenciálu jednotlivých územních jednotek (krajín) nebo jejich dílčích složek a o směrech jejich perspektivního vývoje.* Ke stanovení geografického potenciálu je tedy potřeba shromáždit množství informací a provést řadu dílčích syntéz. Proto zpravidla nestačí k jeho určení jeden ukazatel, ale vyjadřuje jej celá skupina charakteristik.

Geografický potenciál je možno zkoumat v různých teritoriálních i oborových úrovních. Může být stanoven pro celé kontinenty, pro jednotlivé země nebo oblasti. V rámci těchto územních jednotek jej lze určit jak pro komplexní přírodně-socioekonomické teritoriální struktury (krajiny), tak pro přírodní nebo socioekonomické teritoriální systémy (fyzickogeografické a ekonomickogeografické regiony),



nebo jen pro jednotlivé složky těchto systémů, např. pro relief, vodu, sídla, zemědělství a podobně.

Základní rysy geografického pojetí potenciálu jsou obsaženy již v některých starších, ale moderně pojatých studiích, orientovaných výrazně na praktické využití výzkumu v plánovací praxi (Krzizanovskij 1922, Leszczycki 1938, Daysh 1949, Kolosovskij 1958, Sauškin 1958, Alampiev 1958, 1959—63 a řada dalších). U nás bylo aplikováno toto pojetí např. ve slovenském Národním atlasu nebo ve studii o geografickém potenciálu průmyslu (Mareš 1980).

Srovnáme-li náplň pojmu geografický potenciál s náplní současné geografie, zjišťujeme, že se téměř neliší. Geografický potenciál obsahuje nejdůležitější úkoly moderní konstruktivní geografie. Má proto v geografii své oprávnění. V geografické terminologii jej lze považovat za jeden z nejsyntetických pojmů. Má výrazně antropocentrický charakter, protože svým zaměřením orientuje všechny geografické disciplíny na řešení společensky významných a v praxi použitelných výzkumů. Pro jeho široké uplatnění v geografii i v praxi je však třeba ještě hodně vykonat. Otevřeny zůstávají zejména problémy, spojené s prohloubením a konkretizací metody výpočtu potenciálu. Jde např. o otázku objektivního stanovení složek, tvořících strukturu krajiny, o volbu reprezentativních charakteristik těchto složek, o způsob kvantifikace jejich přípustných mezí rozvoje, o výběr nejvhodnější metody pro sumaci dílčích, ale různorodých potenciálů atd. Při řešení těchto problémů bude výhodné v široké míře uplatnit matematické metody, zejména některé varianty faktorové analýzy nebo množinový počet.

Bylo by jistě ku prospěchu věci, kdyby předložené problémy vyvolaly mezi geography plodnou diskusi, která by pomohla dořešit otázky, bránící plnému uplatnění výzkumu geografického potenciálu.

#### Literatura

- ALAJEV E. B. (1977): Ekonomiko-geografičeskaja terminologija. Moskva, Mysl, str. 58.
- ALAMPIEV P. M. (1958): Voprosy ekonomičeskogo rajonirovanija SSSR na sovremenom etape. In: Voprosy planirovanija i razmeščeniija promyšlenosti. Moskva, Gosplanizdat 113:129.
- ALAMPIEV P. M. (1959—1963): Ekonomičeskoe rajonirovanije SSSR 1. díl, Moskva, Gosplanizdat (1959), 263 str., 2. díl, Moskva, Izdatel'stvo ekonomičeskoj literatury (1963), 247 str.
- DADO M. (1966): Slovník politickej ekonómie, 1. vydání, Bratislava, VSAV, str. 140.
- DAYSH G. H. (1949): Studies in Regional Planning, London.
- DRDOŠ J., URBÁNEK J., MAZÚR E. (1980): Landscape Syntheses and Their Role in Solving the Problems of Environment. Geografický časopis 32:2—3:119—129, Bratislava.
- GERASIMOV I. P. (1972): Konstruktivnaja geografija kak nauka o celonapravlennom preobrazovaniji okružajuščej sredy. Izvestija AN SSSR, serija geografičeskaja 3:7:11. Moskva.
- HÄUFLER V. (1968): „Potential of Population“ as a Measure of the Geographical Distribution of the Population in Czechoslovakia. Sborník ČSZ 73:3:285—293, Praha.
- CHOJNICKI Z. (1966): Zastosowanie modeli gravitacji i potencjalu w badaniach prze strzenno-ekonomicznych. Studia KPZK Polskiej AN, Tom 14, 128 str.
- KOLOSOVSKIJ N. N. (1958): Osnovy ekonomičeskogo rajonirovanija. Moskva, Gosplanizdat.
- KRZIZANOVSKIJ G. M. (1922): Voprosy rajonirovanija. In: Ekonomičeskaja žizn, No 245, Moskva.
- LESZCZYCKI S. (1938): Region Podhala. Podstawy geograficznogospodarcze planu regionalnego, Kraków.
- LESZCZYCKI S. (1973): Rola i zadanie geografii w społecznym społeczeństwie. Czasopismo geograficzne 44:3—4:387—406, Wrocław.
- Malá technická encyklopedie (1966): 1. vydání, Praha, SNTL, 644 str.

- MAREŠ J. (1980): Geografický potenciál průmyslu ČSR. *Studia Geographica* 69, 71 str. Brno.
- MURDYCH Z. (1968): The Maps of Demographic Potentials from the Territory of Czechoslovakia. *Sborník ČSZ* 73:3:294—298, Praha.
- NEEF E. (1966): Zum gebietswirtschaftlichen Potential. In: *Forschungen und Fortschritte* 3:65:70, Berlin.
- OČOVSKÝ Š. (1980): The Potential of Settlement Pattern — the Actual Problem of the Geography of Settlement. *Geografický časopis* 32:2—3:163—170, Bratislava.
- PARYSEK A. E. (1976): Struktura przestrzena przemyslu regionu i jej zmiany. In: *Universitet im A. Mickiewicza w Poznaniu, serija Geographia*, No. 13, 160 str., Poznań.
- SAUŠKIN J. G. (1958): Problemy ekonomiko-geografičeskogo rajonirovanija SSSR. *Vestnik Moskovskogo universiteta, serija biologičeskaja, geologičeskaja, geografičeskaja* 3:3:14, Moskva.
- SAUŠKIN J. G. (1970): Vvedenije v ekonomičeskiju geografiju. Moskva, Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta, 340 str.
- Slovník spisovného jazyka českého (1971): 1. vydání, Praha, NČSAV, díl II, 808 str.
- Slovník světové ekonomiky (1967): 1. vydání, Praha, Svoboda, 81 str.
- VORÁČEK V. (1967): Matematické hodnocení mezních hodnot vývoje oblastí. In: *Zprávy o vědecké činnosti, GÚ ČSAV Brno* 6:103:111.

### Summary

#### TO THE PROBLEM OF THE „GEOGRAPHICAL POTENTIAL“

The notion „potential“ commonly expresses the range of possible usage of a feature. The range is determined by reached a limitedly admissible state of the feature.

Geographical potential informs us about the possible development of the geographical territorial units. To express the potential it is necessary to know both the information concerning all natural and social economic elements of the individual territorial units, their recent size, quality and mutual relations and the data concerning possible development of these elements and the limits of their growth. The range of possible development of all the elements from their recent state up to the admissible limit allows us to judge the size of the geographical potential of individual territorial units (regions) or their partial elements and the directions of their future development. That means the assessment of the geographical potential demands gathering of a large number of information and performing a series of partial syntheses. That is why one index is not usually sufficient for the determination of the geographical potential but the whole group of characterizations is needed.

Geographical potential can be dealt with in different territorial and branch levels. It can be stated for the whole continents, for individual countries and regions. In the framework of these territorial units it can be determined both for complex natural social economic territorial structure (of a landscape) and for natural or social economic territorial systems (physical geographical and social economic regions) or it can be done only for individual elements of these systems, for instance for relief, water, settlements, industry, agriculture and so on.

Geographical potential includes the most important task of recent constructive geography. In geographical terminology it can be understood to be one of the most synthetic notions. It has an expressively anthropocentric character. It orientates all geographical branches on the solving of such a research which is important for the society and can be used in practice.

*Translated by A. Bendová*

ANTONÍN BUČEK, JAN LACINA

## VYUŽITÍ BIOGEOGRAFICKÉ DIFERENCIACE PŘI OCHRANĚ A TVORBĚ KRAJINY

A. Buček, J. Lacina: *The application of the biogeographical differentiation for the protection and creation of the landscape.* — Sborník ČSGS 86:1:44—50 (1980). — In this paper the authors stress the necessity of the differentiation of the landscape according to what is called the groups of geobiocenes which are characterized by similar ecological conditions (geological substratum, relief, climatic, hydric and soil conditions), and have a similar functional potential. In this differentiation they start from the geobiocenologic school of Prof. A. Zlatník (1975) and B. Sočava (1978). They cite the principles of this differentiation and present some examples of its application in regional geographical studies carried out in the Geographical Institute of the Czechoslovak Academy of Sciences, Brno.

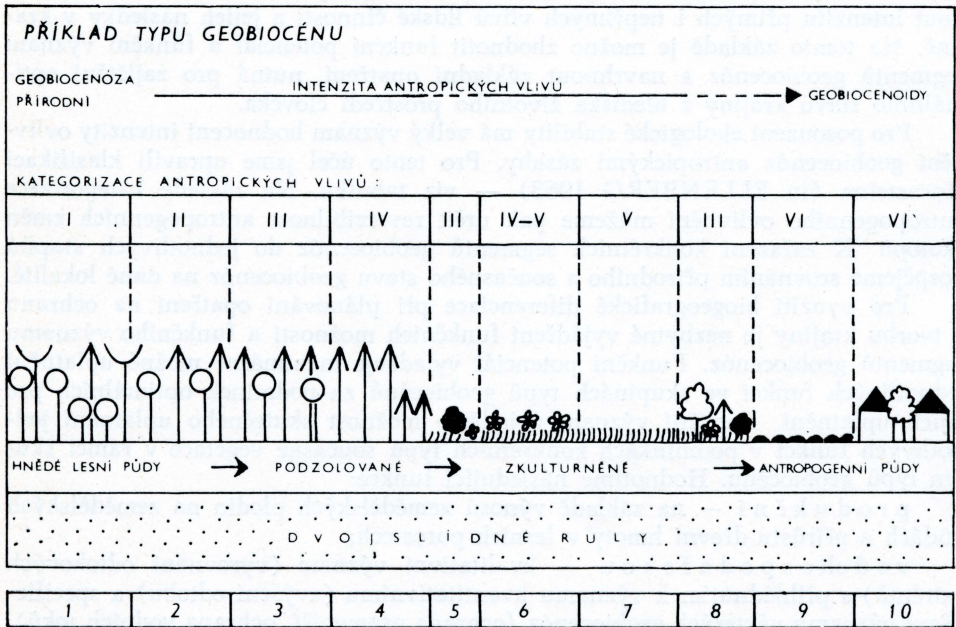
V současném období, charakterizovaném prudkým rozvojem vědecko-technické revoluce, se stupňují požadavky na využití zdrojů krajiny. Zvyšující se intenzita vlivů hospodářské činnosti může vést při nerespektování přírodních zákonitostí ke kritickému stavu jednotlivých složek a prvků krajiny i celého krajinného komplexu. Tomu je možno zabránit pouze uváženou koordinací všech hospodářských aktivit, působících v krajině, s respektováním přírodních faktorů a v souladu s požadovaným funkčním využitím. Vzrůstající požadavky společnosti není přitom možné splnit jinak než zajištěním mnohostranného funkčního využití krajiny. Biogeografická diference krajiny umožňuje územní diferenciaci opatření, vedoucích k dosažení optimálního stavu krajiny z hlediska mnohostranného využití.

V biogeografii již nevystačíme s prostým souhrnem fytogeografických a zoogeografických poznatků. V moderním pojetí zkoumá biogeografie zákonitosti geografického rozšíření živočichů, rostlin a mikroorganismů a jejich společenstev společně s prostředím, tj. geobiocenóz (JAROŠENKO 1975). Biogeografie se přitom zabývá jak potenciální biotou, tak i současnými a perspektivními změnami geobiocenóz v teritoriálně vymezených podmínkách přírodního prostředí (RAUŠER 1971). Vlastní sféra biogeografie je tedy ve zkoumání vztahů mezi segmenty geobiocenóz, ve výzkumu mozaiky segmentů geobiocenóz v krajině (ZLATNÍK 1975).

Záměrem biogeografických prací Geografického ústavu ČSAV v Brně je taková diference krajiny, která by byla použitelná jako jeden z podkladů pro optimalizaci využití krajiny. Tyto práce jsou rozvíjeny v duchu geobiocenologické školy prof. Al. Zlatníka. Základní význam má teorie typu geobiocenu (ZLATNÍK 1975) odpovídající pojetí invarianty geosystému sibiřské geografické školy (SOČAVA 1978). Typ geobiocenu je soubor geobiocenózy přírodní a všech od ní vývojově pocházejících a do různého stupně změněných geobiocenóz a geobiocenoidů včetně vývojových stadií, která se mohou vystřídat v rámci segmentu určitých ekologických podmínek. Vychází se z představy, že i při výrazných změnách živé

složky geobiocenóz zůstávají zachovány určující trvalé vlastnosti ekotopů. Možná variabilita bioty v rámci jedné skupiny typů geobiocenů při různém druhu a intenzitě lidských zásahů je znázorněna na obr. 1.

Základními jednotkami systému biogeografické diferenciace krajiny jsou skupiny typů geobiocenů jako rámce určitých ekologických podmínek. Skupina typů geobiocenů je charakterizována natolik podobnými ekologickými podmínkami (geologické podloží, reliéf terénu, klimatické, hydrické a půdní poměry), že se vyznačuje specifickým funkčním potenciálem. Nadstavbovými jednotkami biogeografické diferenciace jsou vegetační stupně a ekologické řady. Vegetační stupňovitost vyjadřuje souvislost sledu rozdílů vegetace se sledem rozdílů výškového a expozičního klimatu. Ekologické řady vyjadřují podmínky vegetace, dané obsahem živin a aciditou půd (trofické řady) a dynamikou vlhkostního režimu substrátu (hydrické řady).



1. Příklad skupiny typů Abieti-fageta (jedlové bučiny), 5. jedlovobukového vegetačního stupně. Typy současné vegetace: 1 — smíšený lesní porost buku, jedle a smrku; 2 — smíšený porost buku a smrku; 3 — smrkový porost s bukem, 4 — smrková monokultura; 5 — ekotonové společenstvo; 6 — louka s přirozeně rostoucími druhy; 7 — kulturní louka; 8 — ekotonové společenstvo; 9 — pole; 10 — vegetace sídla. Kategorie antropických vlivů viz tab. 1.

Základem pro biogeografickou diferenciaci krajiny je vyhodnocení společenstev chthonofytických rostlin, primární a rozhodující složky terrestrických ekosystémů. Rostlinná společenstva také nejcitlivěji reagují na lidské zásahy, slouží jako bioindikátor stavu geobiocenóz. Východiskem pro hodnocení stavu biotické složky krajiny na základě geobiocenologické typizace je mapa přírodních potenciálních geobiocenóz, která umožňuje vytvoření představy o přírodním stavu geobiocenóz v krajině. Je to takový stav, jaký by byl v současných ekologických pod-



mínkách při vyloučení zásahů člověka. Přírodní stav geobiocenóz je jediným přírodovědeckým objektivním východiskem a vztažnou základnou pro hodnocení již uskutečněných i budoucích (plánovaných i samovolných) změn bioty v krajině.

Dalším úkolem biogeografické diferenciacie krajiny je zjištění aktuálního stavu biotické složky krajiny a jeho kartografické vyjádření v mapě současného stavu geobiocenóz. Tato mapa znázorňuje současné využití ekotypů v podmínkách kulturní krajiny a je v podstatě mapou aktuálního stavu vegetačního krytu. Při členění současné vegetace bereme v úvahu rozdíly ve struktuře a druhovém složení, základních funkcích a ekologických vlastnostech a různých druh a intenzitu antropických vlivů. Konstrukce této mapy tradičními metodami je tak pracná, že byla zatím zhotovena jen pro menší území. Bude proto nezbytné hledat a využívat moderní metody dálkového průzkumu tak, aby mapy současného stavu geobiocenóz mohly být neustále aktualizovány ve stejných měřítcích jako mapy přírodních geobiocenóz.

Srovnáme-li přírodní stav geobiocenóz se současným stavem, můžeme vystihnout intenzitu přímých i nepřímých vlivů lidské činnosti a jejich následky v krajině. Na tomto základě je možno zhodnotit funkční potenciál a funkční význam segmentů geobiocenóz a navrhnout základní opatření, nutná pro zajištění optimálního stavu krajiny z hlediska životního prostředí člověka.

Pro posouzení ekologické stability má velký význam hodnocení intenzity ovlivnění geobiocenóz antropickými zásahy. Pro tento účel jsme upravili klasifikaci Hornsteina (in ELLENBERG 1963) — viz tabulku. Na základě kategorizace antropogenního ovlivnění můžeme pak určit reverzibilitu antropogenních změn ekotopů. K zařazení konkrétních segmentů geobiocenóz do jednotlivých stupňů dospějeme srovnáním přírodního a současného stavu geobiocenóz na dané lokalitě.

Pro využití biogeografické diferenciacie při plánování opatření na ochranu a tvorbu krajiny je nezbytné vyjádření funkčních možností a funkčního významu segmentů geobiocenóz. Funkční potenciál vyjadřuje maximálně možné uplatnění jednotlivých funkcí ve skupinách typů geobiocenóz za podmínek optimálních pro jejich uplatnění. Funkční význam vyjadřuje možnost skutečného uplatnění jednotlivých funkcí v podmínkách konkrétních typů současné vegetace v rámci skupin typů geobiocenóz. Hodnotíme následující funkce:

**p r o d u k č n í** — na základě výnosů zemědělských plodin na zemědělských půdách a přírůstu dřevní hmoty v lesních porostech;

**v o d o h o s p o d á ř s k o u** — kvalitativní význam (vyrovnání odtokových extrémů) s přihlédnutím k významu kvantitativnímu (zvýšení odtoku) a specifickému významu některých geobiocenóz (ochrana pramenišť, ochrana vodních toků);

**p ů d o o c h r a n n o u** — význam jednotlivých typů současné vegetace pro omezení potenciální eroze půdy;

**r e k r e a č n í** — na základě estetické hodnoty, průchodnosti a atraktivity; s rekreační funkcí souvisí odolnost proti devastaci při rekreačním využití, závislá na regenerační schopnosti geobiocenóz (zvláště přízemní vegetace);

**e k o l o g i c k o u** — zastoupení přírodních a přirozených prvků, výskyt významných a chráněných druhů, druhová diverzita jako základ genofondu krajiny.

Hodnocení provádíme pomocí balové stupnice. Je to při současném stavu znalostí jediný způsob, jak vzájemně srovnat význam různých funkcí, neboť jsou kvantifikovatelné v různých jednotkách. Některé funkce lze dosud jen obtížně exaktně kvantifikovat. I balová stupnice však umožňuje racionální technicky jednoznačnou diferenciaci možností uplatnění jednotlivých funkcí. Ve speciálních případech je účelné zpracovat i mapu převládajících funkcí krajinných segmentů (viz např. BELOV 1975).

Na základě biogeografické diferenciace krajiny a následujícího funkčního hodnocení lze vybrat nejdůležitější typy geobiocenóz, vyžadující zvýšenou péči a ochranu, a z hlediska biotické složky nejcennější krajinné celky. Je možné navrhnout i územně diferencovat opatření, vedoucí k dosažení optimálního stavu krajiny z hlediska požadovaného funkčního využití.

Kteroukoliv část krajiny můžeme na základě nastíněného biogeografického výzkumu rozčlenit do 4 kategorií z hlediska tvorby a ochrany:

a) části krajiny navržené pro zachovalost a jedinečnost přirozených a přírodě blízkých geobiocenóz k přísné ochraně,

b) části krajiny vyžadující zvýšenou ochranu a péči v důsledku vyjimečnosti mimoprodukčních funkcí geobiocenóz,

c) části krajiny, v nichž současný způsob a intenzita exploatace jsou adekvátní přírodním podmínkám a poskytují záruku trvalosti užitků,

d) části krajiny, kde současný způsob a intenzita exploatace neodpovídají přírodním podmínkám a proto je zde pro trvalost účinků nezbytné prosazovat optimalizující tvorbu krajiny.

Biogeografická diferenciace krajiny v geobiocenologickém pojetí byla využita při přípravě podkladů pro územně plánovací projekci opatření na ochranu a tvorbu krajiny v chráněných krajinných oblastech Žďárské vrchy a Pálava, při hodnocení a prognóze vlivů technických děl na krajinu (oblast energetické soustavy Dukovany-Dalešice), při návrhu optimalizace krajiny s ohledem na rekreační využití (část Nízkého Jeseníku), při vymezení vybraných segmentů krajiny, vyžadujících zvýšenou péči a ochranu v silně urbanizované oblasti brněnské aglomerace i při návrhu směrnic péče o chráněná území (SPR Špraněk). V současné době je zpracovávána biogeografická diferenciace jako podklad pro optimalizaci krajiny velkého územního celku Českomoravské vrchoviny.

Biogeografické podklady byly využity při zpracování „Územní studie dlouhodobé koncepce rozvoje chráněné krajinné oblasti Žďárské vrchy“. Cílem územní studie bylo dosáhnout sloučení zásad územního a krajinného plánování tak, aby bylo dosaženo optimálního využití přírodních a kulturních zdrojů. Biogeografická charakteristika byla podkladem pro zpracování návrhů na ochranu přírody a na úseku tvorby a péče o krajinu. Kromě přísné ochrany segmentů geobiocenóz v rezervacích byly k maximální možné ochraně vybrány v rámci jednotlivých geobiocenů typy současné vegetace, nejvýznamnější jak z přírodovědného, tak i funkčního hlediska a byla navržena opatření k jejich ochraně. Na úseku tvorby a péče o krajinu byla navržena opatření, regulující zemědělství a lesní hospodářství tak, aby jejich činnost byla v souladu s funkčním posláním zkoumaného území. Velká pozornost byla v územní studii věnována rozvoji rekreace a cestovního ruchu. Funkčního hodnocení skupin typů geobiocenů bylo využito při hodnocení přírodních podmínek, rekreace, při zhodnocení možnosti využití krajiny pro pohybovou rekreaci, při plánování středisek cestovního ruchu a při aproximaci optimální návštěvnosti v oblasti i v jednotlivých střediscích rekreace. Díky kartografickému zpracování biogeografických podkladů pro území CHKO Žďárské vrchy bylo možné navržené zásady a opatření přesně územně diferencovat v grafické části územní studie, a to jak v grafických přílohách, zpracovávajících jednotlivé problémové okruhy, tak i v souhrnné syntetické mapě.

Geobiocenologický přístup ke komplexnímu výzkumu krajiny, použitý při biogeografické diferenciaci krajiny v pojetí tzv. brněnské školy prokázal své přednosti a možnosti využití výsledků v územním a krajinném plánování a při územní projekci opatření, spojených s ochranou a tvorbou krajiny.

Na základě dosavadních výsledků lze stanovit další úkoly biogeografického výzkumu krajiny v geobiocenologickém pojetí:

1. Komplexní výzkum nejvýznamnějších skupin typů geobiocenů v jednotlivých vegetačních stupních, umožňující posoudit rozsah a intenzitu antropických vlivů a stanovit možnosti optimálního využití.

2. Rozpracování metod hodnocení a kartografického zobrazení současného stavu geobiocenóz s využitím dálkového průzkumu Země jako základ pro hodnocení současného využití krajiny.

3. Zpřesňování kritérií hodnocení funkčního významu geobiocenóz, použitelných pro regionální diferenciaci využití krajiny z polyfunkčního hlediska.

Při komplexním výzkumu krajiny, zaměřeném na zpracování objektivních podkladů pro její tvorbu a ochranu, se nelze obejít bez zhodnocení biotické složky krajiny. Vzhledem ke složitosti biologických procesů a ke komplikovanosti vzájemných vztahů organismů a jejich vazeb na prostředí je to velmi nesnadný úkol. Biogeografická diferenciacie krajiny v geobiocenologickém pojetí je jedním z příkladů řešení tohoto úkolu. Její využití v praxi umožňuje podporovat celospolečensky žádoucí využití potenciálu krajiny při respektování přírodních podmínek, směřující k uchování, resp. vytvoření krajiny s vyrovnaným poměrem přírodních, kulturních a technických hodnot. Takto může být i v podmínkách intenzivní exploatace krajiny uchován optimální stav přírodních složek životního prostředí člověka.

Tab. 1. Klasifikace geobiocenóz podle intenzity vlivu lidské činnosti  
(Upraveno podle Hornsteina, in E. Ellenberg 1963)

Geobiocenóza	ekotop	biocenóza
I. přírodní	beze změny	stabilní autoregulační společenstva se zachovaným původním druhovým složením a strukturou.
II. přirozená	beze změny	původní druhové složení, změněná struktura
III. přírodě blízká	pouze reverzibilní změny, vyvolané biocenózou	změněný vzájemný poměr původních druhů; lesní společenstva — schopnost přirozené obnovy, louky — schopnost udržení při minimálních zásazích (kosení)
IV. přírodě vzdálená	změněné některé vlastnosti (převážně půdní)	výrazně změněné druhové složení, obvykle významný podíl nepůvodních druhů, vznik a udržení společenstva je podmíněn lidským zásahem (např. umělá obnova)
V. přírodě cizí	trvale výrazně změněné vlastnosti	nestabilní společenstva s dominancí nepůvodních druhů, zcela závislá na periodicky se opakujících lidských zásazích
VI. umělá	trvale výrazně změněné vlastnosti neustále člověkem udržované	zcela závislá na lidských zásazích, vysoký podíl neofytů, nutnost přísunu energie a živin z vnějšku

- BELOV A. V. (1975): Ochrana rastitelnosti i voprosy dolgosročnogo prognozirovanija osvojenija rastitelnyh resursov Srednej i Južnoj Sibiri. Dokl. inst. geografii Sibiri i Dal. Vostoka 48:56—63, Novosibirsk.
- BUČEK A. (1976): Využití biogeografické charakteristiky pro návrh směrníc péče o chráněná území na příklade státní přírodní rezervace Špraněk. Zprávy Geografického ústavu ČSAV 13:94—103.
- BUČEK A., LACINA J. (1977): Biotická složka krajiny v oblasti energetického ústavu ČSAV 14:138—161.
- BUČEK A., LACINA J. (1977): Hodnocení biogeografických poměrů chráněné krajinné oblasti Žďárské vrchy. Zprávy GgÚ ČSAV 14:21—57.
- BUČEK A., LACINA J. a kol. (1978): Vybrané části brněnské aglomerace vyžadující zvýšenou péči a ochranu. GgÚ ČSAV Brno, 26 str.
- JAROŠENKO P. S. (1975): Obščaja biogeografija. Moskva, 187 s.
- LACINA J. (1976): Pokus o posouzení rekreační funkce segmentů různých geobiocenóz na základě rozboru jejich vegetační složky. Zprávy GgÚ ČSAV 13:77—83.
- RAUŠER J. (1971): K otázce ekologie v geografii. Zprávy GgÚ ČSAV 8:12—21.
- SOČAVA V. B. (1978): Vvedeníje v učeníje o geosistemach. Novosibirsk, 317 s.
- ZLATNÍK A. (1975): Ekologie krajiny a geobiocenologie. Brno, 171 str.
- ZLATNÍK A. (1976): Přehled skupin typů geobiocenů původně lesních a křovinných v ČSSR. Zprávy GgÚ ČSAV 13:55—64.

## Резюме

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПРИ ОХРАНЕ И ОБРАЗОВАНИИ ЛАНДШАФТА

В биогеографии нам уже не хватает простое накопление фитогеографических и зоогеографических знаний. По современному пониманию биогеография изучает закономерности географического расширения животных, растений и микроорганизмов и их сообществ вместе со средой, т. е. геобиоценозов (Ярошенко 1975). Собственная сфера биогеографии заключается в изучении отношений между сегментами геобиоценозов, в изучении мозаики сегментов геобиоценозов в ландшафте (Златник, 1975). Целю биогеографических работ Географического института ЧСАН в Брно является такова дифференциация ландшафта, которая была бы применима как одна из основ для оптимализации использования ландшафта. Эти работы развиваются в духе геобиоценологической школы проф. Златника. Основное значение имеет теория типа геобиоценоза (Златник 1973), отвечающая понятию инварианта геосистемы сибирской географической школы (Сочева 1978). Тип геобиоценоза — это совокупность геобиоценоза природного и всех по развитию от него происходящих и в разную степень измененных геобиоценозов и геобиоценоидов включая стадии развития, которые могут чередоваться в рамках определенных экологических условий.

Основой для геобиоценологической дифференциации ландшафта является оценка сообществ хтонофитических растений, примарные и решающие составляющие террестрических экосистем. Исходным пунктом для оценки состояния биотической составляющей ландшафта на основе геобиоценологической типизации является карта природных потенциальных геобиоценозов, дающих возможность созданию представления о природном состоянии геобиоценозов в ландшафте.

Дальшей задачей биогеографической дифференциации ландшафта является установление актуального состояния биотической составляющей ландшафта и его картографическое изображение в карте современного состояния геобиоценозов.

Если сравним природное состояние геобиоценозов со современным состоянием, можем постигнуть интенсивность прямых воздействий человеческой деятельности и их последствия в ландшафте. На этой основе возможно оценить функциональный потенциал и функциональное значение сегментов геобиоценозов и предложить основные мероприятия, необходимые для обеспечения оптимального состояния ландшафта с точки зрения окружающей человека среды.

На основе биогеографической дифференциации ландшафта и следующей функциональной оценки возможно избрать самые важные типы геобиоценозов, требующие

повышенной заботы и охраны, и с точки зрения биотической составляющей самые ценные ландшафтные цели. Является возможным предложить и территориально дифференцировать мероприятия, ведущие к достижению оптимального состояния ландшафта с точки зрения требуемого функционального использования.

На основе современных результатов возможно установить дальнейшие задачи биогеографического исследования ландшафта по геобиоценологическому понятию следующим способом:

- комплексное исследование самых значительных групп типов геобиоценоза в отдельных вегетационных ступенях, которые дают возможность оценить объем и интенсивность антропогенных влияний и установить возможности оптимального использования,
- разработка методов оценки и картографического изображения современного состояния геобиоценозов при применении методов дистанционного зондирования как основы для оценки современного использования ландшафта,
- уточнение критериев оценки функционального значения геобиоценозов, используемых для региональной дифференциации использования ландшафта с полифункциональной точки зрения.



IRENEUSZ KWIECIEN

*Uniwersytet Jagielloński, Instytut geografii, Kraków*

## ÚLOHA PROGNÓZOVÁNÍ VE VÝZKUMNÝCH PROCESECH EKONOMICKÉ GEOGRAFIE

I. Kwiecien: *The importance of prognosis in investigation processes of economic geography.* — Sborník ČSGS 86:1:51—56 [1981]. — The paper brings a short survey of conceptions and opinions on the prognosis and its part in economic geography which were published in Polish literature. It is a summary of a lecture delivered at the Czech-Polish seminary held in 1979 in Malá Morávka, Czechoslovakia.

Tato práce obsahuje stručný přehled koncepcí a názorů na podstatu prognózo-  
vání a jeho místa i úlohy ve výzkumných procesech, obsažených v polské geo-  
grafické literatuře.

### Předpoklady rozvoje prognostické funkce

Ve vědecké literatuře k základním funkcím vědy počítáme vysvětlování a před-  
vídání, a také vypracovávání účinnějších způsobů jak využívat rostoucích vědec-  
kých poznatků, řešení problémů i utváření skutečnosti.

Vysvětlování a předvídání jsou základními cíli vědeckého postupu, spojují-  
cí vědu se společenskou praxí svým přímým svazkem s prováděním praktických  
rozhodnutí (7, 12, 18).

Z vědeckého hlediska je prognózování kritériem empirického ověřování vědec-  
kých poznatků. Úloha prognózování v geografickém výzkumném procesu je deter-  
minována výzkumným vzorcem (systémem předpokladů a metod) působícím v da-  
ném časovém období naší vědy. Vědeckovýzkumné vzorce, časově proměnné, určují  
přínos ekonomické geografie pro řešení poznávacích a společensky důležitých vě-  
deckých problémů. Společenský a poznávací stupeň problémů a efektivnost jejich  
řešení určují postavení ekonomické geografie ve vědeckém bádání a stanoví její  
společenskou prestiž (3, 4, 11, 12, 18).

Z metodologického pohledu pak poznávací úroveň ekonomické geografie  
a zároveň také stupeň rozvoje geografické vědy závisí podle Z. Chojnického a K.  
Dziewońského na úloze vzájemných vztazích mezi složkami: faktografickou, teore-  
tickou a metodologickou. V raném období rozvoje geografie dominoval informačně  
popisný model geografické vědy, v němž základní úlohu hrála faktografická složka  
a vědecký postup směřoval k hromadění faktů, jejich generalizaci a klasifikaci,

k shromažďování událostí a jevů na bázi induktivního přístupu. Teoretický aspekt reprezentovala hypotéza, tj. volný soubor pojmů a předpokladů o zkoumaných jevech (8). Současně se vyvíjející vědeckovýzkumný vzorec ekonomické geografie charakterizují metodologické tendence směřující k výzkumu stále složitějších strukturních celků (systémů), kvantifikaci geografie, k přechodu od zevrubného přístupu k zobecnujícímu, k objasňování a předvídání. Rozvíjí se popisně teoretický model geografické vědy se vzrůstající úlohou teoretických koncepcí (1, 14, 18).

Podle Z. Chojnického (4) současný vědeckovýzkumný model ekonomické geografie by měl zaručit realizaci čtyř funkcí:

1. funkce informačně diagnostické
2. teoreticko-objasňující
3. prognostické
4. plánovací

S rozvojem tří ze čtyř výše jmenovaných funkcí úzce souvisí potřeba širokého užití matematicko-statistických metod jako vědeckého aparátu při řešení výzkumných problémů geografie. Teoretické konstrukce a analýzy vyjádřené pomocí matematického aparátu činí výsledky měřitelnými a průkaznými. V důsledku toho pak určení početních pravidelností z instrumentálního aspektu vede ke stanovení vhodné prognózy a racionálního rozhodnutí.

### Metodologické základy prognózování

Prognózování je procesem předvídání příští struktury skutečnosti a prognóza je konkrétním výsledkem tohoto procesu.

K. Secomski zavádí v literatuře pojem „prognostika“, jímž rozumí vědu o předvídání budoucnosti, směřující k předložení co nejpravděpodobnějšího obrazu skutečnosti (21).

V ekonometrii, která má největší výsledky v oboru prognózování s malým časovým odstupem, statistickou prognózou rozumíme úsudek, jehož pravdivost je náhodnou veličinou se známou a pro praktické účely dostatečně velkou pravděpodobností. Usuzování na budoucnost na základě ekonometrického modelu nazývá Z. Pawłowski (19) predikací a prognózou rozumí konkrétní výsledek, kterého bylo dosaženo usuzováním. V polské ekonomické geografii metodologické základy prognózování položil Z. Chojnicki (7).

Z pohledu logické struktury se prognózování opírá o zavedení praedicandum, tj. věty popisující prognózovaný jev, o praedicans, tj. konjunkce obecných věd popisující pravidelnosti a o jednotkové věty charakterizující výchozí podmínky. Obecné schéma prognózování vypadá takto: praedicans — pravidelnosti a výchozí podmínky — zavedení — praedicandum = prognózovaný jev (7).

Praedicans je souborem teoretických a pozorovaných předpokladů v podobě: 1. zákonů a historických zobecnění a některých jednotkových vět, 2. popisných modelů (rekonstrukčních) a jejich empirických důsledků (1, 3, 7).

Jistota prognózování závisí na charakteru predicans a s ním spojených projevů usuzování. Prognózování, opírající se o zákony a teorie, nazýváme metodologickým prognózováním na popisných modelech heuristicko modelového prognózování (7).

Na výzkumném poli ekonomické geografie se nomologické prognózování opírá o dva typy teorie: 1. vlastní teorie postavenou na souborech nomologických tvrzení (zákonů a historických zobecnění), spojených relací pronikání, např. klasické teorie lokalizace, 2. systematizací tvrzení, která jsou problémovými orienta-

cemi, jež nejsou teoriemi ve vlastním slova smyslu, např. tzv. teorie prostorové rovnováhy. Tvzení těchto teorií, mající nejčastěji charakter definic, nemají prognostickou působnost. Také specifické teorie mají nízkou prognostickou působnost pro svůj všeobecný, bezpodmínečný a málo precizní charakter nomologických tvrzení (zákonů a historických zveřejnění) a jejich quasistatistických vlastností. Mimo to, pak prognózování ve společensko-ekonomické sféře, naráží na překážky vyplývající ze složitosti společensko-ekonomických jevů a také tvořících se, v procesu rozvoje, nových jakostních znaků, v důsledku čehož se pravidelnost zjištěná v zákonech, po delší dobu ve skutečnosti nerealizuje (1, 3, 7, 8, 12).

V existující poznávací situaci při slabých teoretických základech ekonomické geografie hlavní úlohu plní heuristicko-modelová prognózování opírající se o popisné modely. Nedostatek dobře rozvinutých teorií v geografii způsobuje, že určení popisné rovnice se nejčastěji opírá o empirické poznání. Takto sestrojený model řeší určitý problém, jistou problémovou situaci. Vzniká tu však otázka zdůvodnění zvoleného postupu, nedostatek teorií nedovoluje jednoznačně určit, zda faktory přijaté v modelu jsou skutečně podstatné (hypotetický charakter vědy). Kromě těchto poříží úloha popisných modelů je podstatná, o ně se opírá poznání strukturu skutečnosti, ukazují po kvantitativní stránce obrazy různých závislostí a mechanismus v nich probíhajících změn, a umožňují také uskutečňování prognóz (2, 6, 9).

Současná fáze uplatňování matematicko-statistických metod v polské geografii, s níž je spojena otázka heuristicko-modelového prognózování, začala koncem 50. let. Nyní, s rozvojem uplatňování těchto metod, vstupuje polská geografie do etapy přechodu od programových úloh, v nichž důležitou roli hrají metody, k jejich širokému uplatňování při řešení různých výzkumných úkolů. (2, 6, 9, 18).

V geografické literatuře se nejčastěji setkáváme s uplatňováním popisných modelů, které mají deterministický charakter. Kritika těchto modelů vyplývá z přesvědčení o stochastickém charakteru společensko-ekonomických procesů. Má se za to, že širší a praktičtější uplatňování v geograficko-ekonomických výzkumech budou plnit stochastické modely, jež budou základem zkoumání vztahů mezi náhodně zvolenými veličinami. Je možno rozlišit dva typy modelů: stochastický a probablistický. Metody sloužící ke konkretizaci a řešení statistických modelů dává matematická statistika, probablistickým modelům pak počet pravděpodobností. Statistické modely se uplatňují v prostorově ekonomických výzkumech především regresními rovnicemi, které stanoví základ výzkumu statistických vztahů, např. regresní podoba modelu gravitace. Ve výzkumech a analýze rozšiřování migrace, v modelech difúze informací právě probablistické modely mají velmi důležitou úlohu (2, 9).

Heuristicko-modelové prognózování se opírá o statické modely, nazývané též profilovými a o dynamické čili rozvojové.

Profilové modely mají důvodový charakter nebo symptomatický. Důvodové modely dávají nejlepší základ prognózování, např. ekonomické regionální modely, základ pro regionální prognózování (2, 7, 19).

Třídou symptomatických modelů tvoří různorodé modely vzájemného působení, stanovující vztahy statistického charakteru, např. už uváděné regresní modely gravitace. Extrapolace založená na těchto modelech má nízkou prognostickou působnost s ohledem na rychlou dezaktualizaci jejich strukturálních parametrů a značnou nestálost proměnných (6, 7).

Podstatný význam pro krátkodobé prognózování v prostorově ekonomických výzkumech mají modely typu „input output“. Modely regionální a interregionální analýzy nákladů a výsledků jsou uplatňovány při prognózování určitých

makroekonomických veličin, např. regionální důchod, regionální produkce a také při spojích mezi odvětvími ekonomického systému v interregionálním pojetí (7).

Skupinu dynamických modelů tvoří modely rozvojové tendence a modely stochastických procesů.

U modelů rozvojové tendence jsou středem pozornosti především autoregresní modely, v nichž prognózovaná proměnná (endgenická) je funkcí hodnoty téže proměnné z dřívějšího období a náhodné veličiny.

Modely stochastických procesů jsou využívány při prognózování prostorových procesů stochastického charakteru. Dosavadní uplatnění těchto modelů při prognózování se opíralo o Markovovy řetězce a simulační modely, např. dojíždka do zaměstnání, migrace (2, 4, 7, 9).

V oblasti výzkumu ekonomické geografie je heuristicko-modelové prognózování pro větší časový úsek málo efektivní s ohledem na desaktualizaci parametrů modelu, v důsledku změny vztahů a působení nových činitelů. Ve sféře společensko-ekonomických jevů statistické modely umožňují vcelku krátkodobé prognózování, dynamické modely pak prognózování dlouhodobější. Dlouhodobé prognózy charakterizuje vysoký stupeň nespolehlivosti.

V procesu předvídání se v geografii kromě prognózování nomologického a heuristicko-modelového charakteru vyskytuje také futurologická reflexe jako doplněk modelového přístupu nebo jako autonomní způsob předvídání budoucnosti (7).

S ohledem na záměrnou činnost člověka, která do značné míry utváří budoucí průběh společensko-ekonomických jevů, prognózování těchto jevů souvisí s plánováním. Tato otázka je spojena s rostoucím podílem geograficko-ekonomických výzkumů v utváření prostorových procesů a struktur.

S rostoucím uplatněním geografie v praxi souvisí otázka operačních výzkumů jako výsledek realizace objasňující a prognostické funkce. Konstrukce optimalizačních modelů vyžaduje znalost souvislostí optimalizovaných jevů s ostatními. Tyto spojitosti jsou konkretizovány v popisných modelech. Teprve na jejich základě se tvoří problémové situace, pro něž při předpokladu určitých výchozích podmínek a cílové funkce můžeme dosáhnout optimálního výsledku (2, 6, 9).

Široké uplatnění optimalizačních metod umožňuje v geografických výzkumech přechod od objasňování a prognózování k přímému řešení plánovacích otázek, zvláště ve sféře kontroly a řízení prostorových jevů. Přesto je angažovanost ekonomické geografie na tomto poli velmi malá, což mimo jiné souvisí se stále ještě malou znalostí problematiky optimalizačních metod a teorie řízení (8).

Všeobecně uznávaným názorem v literatuře je, že pokrok v oblasti rozvoje nových metod je základním činitelem v rozvoji geografie. Nedostatek nových metod se stává brzdou rozvoje vědecké disciplíny a způsobuje tvoření „metodologických smyček“, tj. návratů ke starým metodám, které neumožňují při změně poznávacích podmínek řešit nové problémy.

V utvářejícím se vědeckovýzkumném vzorci prognostická funkce geografie nabývá prvořadého významu. Ve vědě i společenské praxi narůstá potřeba prognóz společensko-ekonomického rozvoje a tím i prostorové organizace oblastí, včetně prostorového řešení plánovaných změn ve společensko-ekonomickém systému.

V geografické literatuře k hlavním sférám prognózování počítáme (4):

1. prognózování změn v prostorové organizaci společnosti a hospodářství
2. prognózování rozvoje základních elementů prostorové struktury území, především systému osídlení, komunikací (dopravy)
3. prognózování systému zemědělského využití půdy
4. prognózování rozvoje prostorových procesů, zvláště migrace obyvatelstva



5. prognózování změn životního prostředí, způsobených hospodářskou činností člověka.

V procesu programování a plánování jeví i prostorových společensko-ekonomických struktur státní plánovací orgány nárokují potřebu vědeckovýzkumných výsledků z oboru geografie. V celkové rozhodovací činnosti, týkající se budoucího průběhu společensko-ekonomických jevů, programování založené na určování cílů budoucí společenské činnosti a způsobů její realizace nastupuje zpravidla po vypracování prognóz. Základní otázkou pro geografii je, aby její přínos pro plánování, v němž nastupuje rozhodování charakteru věcného, časového i prostorového o příštím požadovaném směru rozvoje a stavu společensko-ekonomického systému a prostředků realizace těchto úkolů, byl významný.

### Závěr

Tento článek obsahuje krátký přehled koncepcí a názorů na téma podstaty prognózování, postavení a úlohy ve výzkumných procesech, obsažených v polské ekonomickogeografické literatuře.

Ve vědecké literatuře k základním funkcím vědy počítáme vysvětlování a předvídaní, a také vypracovávání účinnějších způsobů využívání přibývajících vědeckých poznatků, řešení problémů i utváření skutečnosti. Úloha prognózování ve výzkumných procesech v geografii je determinována vědeckovýzkumným vzorcem (systémem předpokladů a metod) působícím v určitém časovém období naší vědy. Současně se utvářející vědeckovýzkumný vzorec ekonomické geografie charakterizují metodologické tendence, vedoucí k výzkumu stále složitějších strukturních celků (systémů), kvantifikací geografie, k přechodu od konkretizujícího přístupu k zobecňujícímu a také k objasňování a předvídaní. Rozvíjí se popisně teoretický model geografické vědy se vzrůstající úlohou teoretických koncepcí. Stanovení kvantitativních pravidelností vede v instrumentálním aspektu k určení vhodné prognózy a schválení racionálního rozhodnutí. V procesu předvídaní je možno v geografii rozlišit prognózování nomologického charakteru, založené na zákonech a teoriích, heuristicko-modelové prognózování, opírající se o popisné modely a futurologickou reflexi. V současné situaci při slabých teoretických základech ekonomické geografie hlavní úlohu plní heuristicko-modelové prognózování.

Ve vznikajícím vědeckovýzkumném vzorci geografie prognostická funkce nabývá prvořadého významu. Ve vědě i společenské praxi vzrůstá potřeba společensko-ekonomického prognózování, prostorové organizace území společně s prostorovými důsledky plánovaných změn ve společensko-ekonomickém systému.

*Z polštiny přeložila A. Buzková*

### Literatura

1. CHOJNICKI Z., VRÓBEL A.: Rola i charakter badań teoretycznych w geografii ekonomicznej. Przegląd Geograficzny, t. 39, z. 1, str. 103—113, 1967.
2. CHOJNICKI Z.: Modele matematyczne w geografii ekonomicznej. Przegląd Geogr., t. 39, z. 1, str. 115—134, 1967.
3. CHOJNICKI Z.: Podstawowe tendencje metodologiczne współczesnej geografii ekonomicznej. Przegl. Geogr., t. 42, z. 2, str. 199—212, 1970.
4. CHOJNICKI Z.: Założenia i perspektywy rozwoju geografii ekonomicznej. Przegl. Geogr., t. 45, z. 1, str. 3—27, 1973.
5. CHOJNICKI Z., WRÓBEL A.: Geografia jako nauka w dobie rewolucji naukowo-technicznej. Przegl. Geogr., t. 49, z. 2, str. 239—256, 1977.

6. CHOJNICKI Z.: Dylematy kwantyfikacji geografii. In: Metody ilościowe i modele w geografii, str. 9—15, PWN, Warszawa 1977.
7. CHOJNICKI Z.: Podstawy metodologiczne prognozowania w geografii ekonomicznej. Przgl. Geogr., t. 49, z. 2, str. 247—261, 1977.
8. CHOJNICKI Z., Dziewoński K.: Podstawowe zagadnienia metodologiczne rozwoju geografii ekonomicznej. Przgl. Geogr., t. 50, z. 2, str. 205—221, 1978.
9. CZYŻ T.: Zastosowanie metod i modeli matematycznych w geografii polskiej. Przgl. Geogr., t. 45, str. 29—49, 1973.
10. DOMAŃSKI R.: Problematyka metodologiczna ogólnej teorii przestrzeni ekonomicznej. Przgl. Geogr. z. 37, z. 2, str. 285.311, 1965.
11. DOMAŃSKI R.: Konstruowanie teorii w geografii ekonomicznej. Przgl. Geogr., t. 39, z. 1, str. 85—102, 1967.
12. DOMAŃSKI R.: Geografia ekonomiczna, PWN, Warszawa—Poznań 1977.
13. KORTUS B.: Nowe tendencje i kierunki w bananiach przestrzennych przemysłu. Folia Geographica, Series Geographica-economica, vol. XI, str. 77—85, Kraków 1978.
14. KOSTROWISKI J.: O sposobach syntetyzowania w nowoczesnej geografii. Folia Geographica, Series Geographica-economica, vol. XI, str. 9—19, Kraków 1978.
15. LANGE O.: Optymalne decyzje. Zasady programowania, PWN, Warszawa 1967.
16. LESZCZYCKI S.: Geografia stosowana czy zastosowanie geografii dla celów praktycznych. Przgl. Geogr., t. 34, str. 3.23, 1962.
17. LESZCZYCKI S.: Perspektywa rozwoju nauk geograficznych. Przgl. Geogr., t. 45, str. 247—256, 1973.
18. LESZCZYCKI S.: Geografia jako nauka i wiedza stosowana. PWN, Warszawa 1975.
19. PAWŁOWSKI Z.: Prognozy ekonometryczne. PWN, Warszawa 1973.
20. PODOLSKI K.: Prognozy rozwoju społecznego. PWN, Warszawa 1971.
21. SECOMSKI K.: Prognozyka. Warszawa 1971.
22. SICIŃSKI A.: Prognozowanie i planowanie. Elementy metodologii prognozowania społecznego. Polska 2000, Warszawa 1973.

JADWIGA WARSZYŃSKA

*Uniwersytet Jagielloński, Instytut geografii, Kraków*

## PROGNÓZOVÁNÍ PROSTOROVÉHO ROZDĚLENÍ TURISTICKÉHO RUCHU POMOCÍ SIMULOVÁNÍ METODY MONTE CARLO

J. Warszyńska: *Prognosing of distribution of tourism by means of Monte Carlo simulation method.* — Sborník ČSGS 86:1:57—61 (1981). — The paper describes the experiment carried out by means of the simulation method called Monte Carlo in order to estimate the volume and pattern of weekend recreation by which individual cars are used. The author studied for this purpose the weekend traffic on the route between Krakow and Zakopane (the High Tatras). Her studies confirmed all theoretical hypotheses of this method. The paper is a short abstract from a lecture delivered at the Czech-Polish seminary held in 1979 in Malá Morávka, Czechoslovakia.

Článek obsahuje pokus o uplatnění simulační metody „Monte Carlo“ pro prognózování velikosti a prostorového rozdělení weekendové rekreace s použitím individuálních dopravních prostředků.

Protože se jedná o rekreaci krátkodobou, velký vliv na turistickou atraktivitu — kromě hodnot prostředí — má také vzdálenost rekreačních oblastí od bydliště návštěvníků. Podle teoretických předpokladů při stejné atraktivitě rekreačního zázemí a ideální dopravní dostupnosti by měl turistický ruch směřovat paprskovitě z výchozího bodu, jímž je středisko turistických služeb, a jeho intenzita s rostoucí vzdáleností by měla klesat. V různorodém prostředí směřuje v podobě menších či větších proudů do oblastí s určitými rekreačními možnostmi, přičemž vzdálenost cíle od výchozího místa záleží ve velké míře na době určené pro rekreaci.

Z praktického hlediska se weekendová rekreace s použitím individuálních dopravních prostředků vyznačuje velkou citlivostí na počasí, velkým časovým rozpětím, výrazným týdenním rytmem, charakteristickými špičkovými obdobími během dne, prostorovou koncentrací a značným podílem neorganizované individuální turistiky. Většinou není spojena s objednávaním noclehů, a proto také není oficiálně registrována.

Weekendová rekreace na určitých trasách je náhodnou veličinou, která osciluje kolem středních hodnot určených vybaveností výchozího střediska a stupněm atraktivity cílových míst.

### Předmět a cíl výzkumu

Předmětem zkoumání je weekendová rekreace s použitím individuálních prostředků na vymezené trase. Trasou směřuje proud turistického ruchu v určitém časovém rozdělení do rekreačních oblastí ležících v různé vzdálenosti od výchozího

místa: V důsledku závislosti mezi jízdní vzdáleností, dobou vymezenou pro rekreaci a atraktivitou cílových míst existuje rozptyl turistického ruchu, zvláště v uzlových bodech, z nichž vybíhají boční cesty rekreačního významu.

Cílem výzkumu je proto vymezení velikosti turistického ruchu na jednotlivých úsecích zkoumané trasy, určenými postupně uzly jako body rozdělení (rozptyl).

Cílem výzkumu je proto vymezení velikosti turistického ruchu na jednotlivých úsecích zkoumané trasy, určenými postupně uzly jako body rozdělení (rozptyl).

Při řešení daného úkolu se vycházelo z předpokladu, že jsou známy: trasa, atraktivita oblastí na trase, silniční vzdálenost, počet uzlů, počet automobilů vyjíždějících během dne z výchozího místa, pravidlo rozdělení výjezdu v čase a průměrná rychlost jízdy (60 km za hod.).

## Metoda

Při postupu byly vymezeny tři etapy:

1. stavba determinujícího modelu pro určení indexu rozptylu v jednotlivých uzlech,
2. simulování rozptylu losováním standardizovaných<sup>1</sup> náhodných veličin z tabulek normálních čísel,
3. určení velikosti turistického ruchu na zkoumané trase v určených časových mezích.

Index rozptylu závisí na rekreačním potenciálu území ležících v dosahu zkoumané trasy a na době, kterou turisté věnují na odpočinek (rekreaci).

Můžeme jej vyjádřit vzorcem:

$$p_{iw} = \frac{\varphi_i \text{No}_i \kappa_{iw}}{\sum_{i=1}^n \varphi_i \text{No}_i \kappa_{iw}}$$

kde

$p_{iw}$  je index rozptylu pro úzel a

$\varphi_i$  znamená časovou pohlcovací schopnost rekreačních území ležících podél boční trasy odbočující z uzlu  $i$ , vyjádřenou v poměru k součtu časové pohlcovací schopnosti (vstřebatelnosti) všech ( $n$ ) uzlů na hlavní trase.

$\text{No}_i$  je koeficientem všeobecné rekreační atraktivity<sup>2</sup> oblastí ležících podél boční trasy odbočující z uzlu  $i$ .

Součin  $\varphi_i \text{No}_i$  určuje rekreační potenciál sledovaných oblastí.

$\kappa_{iw}$  je koeficientem využití volného času s ohledem na dojíždku do cílové oblasti a čas vymezený pro rekreaci.

Hodnotu  $\varphi_i$  můžeme získat empiricky, tj. z hodnot týkajících se velikosti weekendového ruchu ve sledovaných oblastech nebo měřením cestovního ruchu v daném uzlu (pak dáno  $p_{iw}$ ) při známé hodnotě  $\text{No}_i$  a  $\kappa_{iw}$  — nebo na základě provedeného odhadu. Vypočtením — na příklad — poměru délek úseků vedlejší cesty odbočující v uzlu, kde je možno parkovat k součtu všech takových uzlů ležících v dosažitelné oblasti z hlavního tahu. Tehdy je

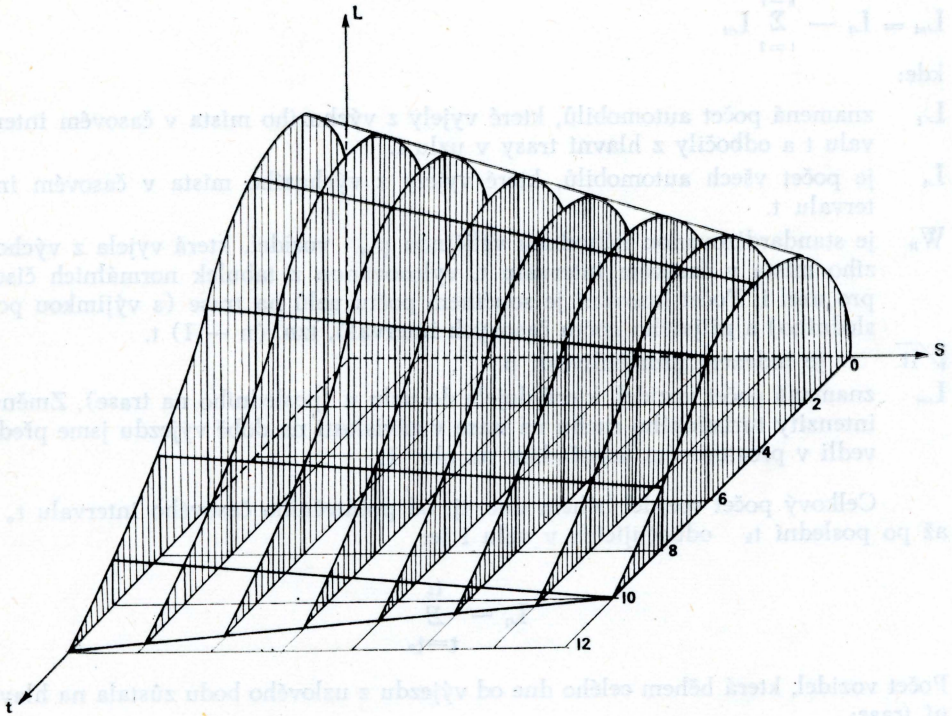
<sup>1</sup>) Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Nazwy, określenia a symbole. PN-74/N-01051. Wydawnictwo Normalizacyjne, Warszawa 1975.



$$\varphi_i = \frac{s_i}{s_c}$$

kde:

- $s_i$  je délka úseků patřících k uzlu a  
 $s_c$  celková délka uzlů dosažitelných z hlavní trasy.



1. Změna intenzity cestovního ruchu na trase Kraków—Zakopane v závislosti na době výjezdu, vyjádřená prostorově.

Koeficient využití volného času  $\alpha$  je určen vzorcem:

$$\alpha_{iw} = \frac{h_w - h_i}{h_w} = 1 - \frac{h_i}{h_w}$$

kde:

- $h_w$  znamená čas vymezený na cestu (v obou směrech) a pobyt  
 $h_i$  doba jízdy (při rychlosti 60 km za hodinu).

Skutečné hodnoty rozptylu turistického ruchu v jednotlivých uzlech jsou náhodnými veličinami nejčastěji normálního rozdělení; aby je bylo možno určit, použili jsme metody Monte Carlo. Bylo proto provedeno losování náhodných standardizovaných veličin z tabulek normálních čísel. Dříve stanovenou hodnotu indexu  $p_{iw}$  považujeme za střední.

Budeme-li používat vypočteného indexu rozptylu  $p_{iw}$  a vylosované náhodné veličiny  $W$ , můžeme stanovit počet vozidel jedoucích z výchozího místa a odbočujících z hlavní trasy v uzlu  $i$ , a to nejen v jednotlivých časových intervalech, ale i celkově během celého dne. A sice:

$$L_{it} = L_t p_{iw} (1 + W_{it} \sqrt{it}) \quad a$$

$$L_{nt} = L_t - \sum_{i=1}^{n-1} L_{it}$$

kde:

$L_{it}$  znamená počet automobilů, které vyjely z výchozího místa v časovém intervalu  $t$  a odbočily z hlavní trasy v uzlu  $i$ .

$L_t$  je počet všech automobilů, které vyjely z výchozího místa v časovém intervalu  $t$ .

$W_{it}$  je standardizovanou náhodnou veličinou  $p_{iw}$  vozidel, která vyjela z výchozího místa v časovém intervalu  $t$ , vylosovanou z tabulek normálních čísel pro uzel  $i$ . Počet losování je součinem počtu uzlů na trase (s výjimkou posledního) a přijatého počtu časových intervalů, tzn.  $(n - 1) t$ .

$\sqrt{it}$  je indexem proměnlivosti  $p$ .

$L_{nt}$  znamená počet vozidel, která dojele do uzlu  $n$  (posledního na trase). Změnu intenzity turistického ruchu na trase v závislosti na době výjezdu jsme předvedli v prostorovém uspořádání na obr. 1.

Celkový počet vozidel během dne, tj. od počátečního časového intervalu  $t_0$  až po poslední  $t_k$  odbočujících v uzlu  $i$  je:

$$L_i = \sum_{t=t_0}^{t_k}$$

Počet vozidel, která během celého dne od výjezdu z uzlového bodu zůstala na hlavní trase:

$$L_{ei} = L_c - \sum_{i=1}^k L_i$$

kde:

$L_c$  vyjadřuje celkový počet vozidel vyjíždějících z výchozího místa během dne.

$L_{ei}$  počet vozidel, která zůstávají na hlavní trase po vyjetí z uzlu  $i$ .

Do posledního uzlu ( $n$ ) dojele během dne

$$L_n = L_c - \sum_{i=1}^{n-1} L_i$$

Počet vyjíždějících z výchozího místa v časových intervalech  $t$  je charakterizován intenzitou (hustotou pravděpodobnosti), kterou na základě empirických výzkumů můžeme popsat pomocí rozdělení gamma, tj.:

$$f(t) = \frac{1}{\sqrt{(\alpha)} \beta^\alpha} t^{\alpha-1} c^{-\frac{t}{\beta}}$$

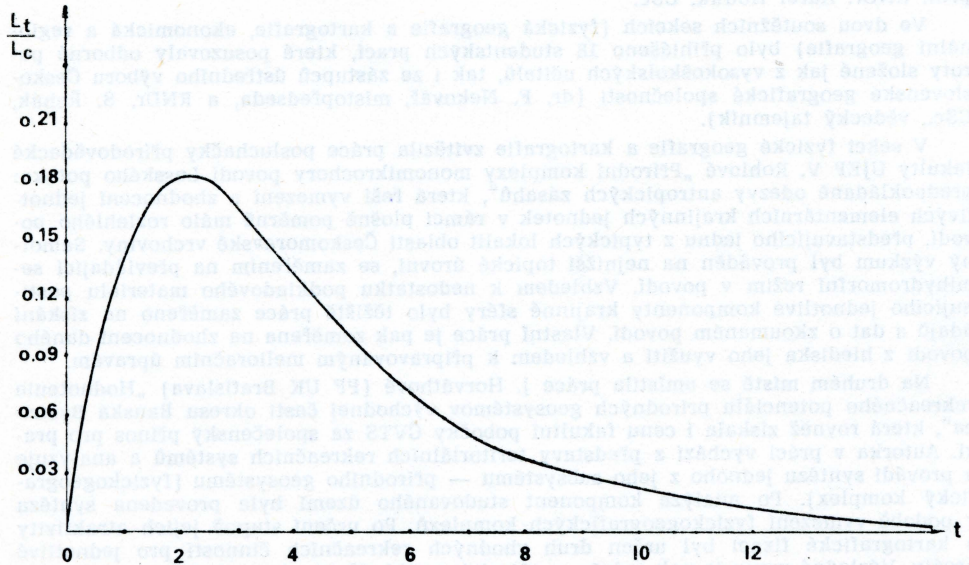
kde  $\alpha$  a  $\beta$  jsou parametry rozdělení.

Předpokládáme-li, že celkový počet vyjíždějících během dne pracovního volna je  $L_c$ , pak počet vyjíždějících v časovém intervalu  $t$  bude:

$$L_t = L_c \cdot f(t)$$

Rozdělení vyjíždějících během dne podle časových intervalů ukazuje obr. 2.

Výše předložené teoretické závěry byly spolu s empirickými hodnotami získanými ze sledování weekendového ruchu ověřeny na trase Kraków — Zakopane a potvrdily správnost uvedené metody.



2. Rozdělení vyjíždějících (z Krakova) během dne podle časových intervalů  $t$ ;  $L_t$  = počet vyjíždějících vozidel v časovém intervalu  $t$ ,  $L_c$  = celkový počet vozidel vyjíždějících z výchozího místa během dne.

### Závěry

1. Předložená metoda dává možnost prognózování rozdělení cestovního ruchu na vymezené trase, tj. určení počtu vozidel vyjíždějících z jednotlivých uzlů v daném časovém intervalu nebo během dne při různé velikosti automobilové dopravy z výchozího místa. Je to zvláště důležité v souvislosti se všeobecně předpokládaným růstem weekendového ruchu.
2. Tato metoda může pomáhat při plánovaném řízení cestovního ruchu vhodnou regulací koeficientu rozptylu  $p_{iw}$  (v tom hlavně  $\varphi_1$ ). Umožňuje při tom vymezit, jaký vliv má zvětšení pohlcovací schopnosti určitého uzlu na celkové rozdělení cestovního ruchu.
3. Tato metoda umožňuje prognózovat weekendový ruch nejen na jednom vybraném hlavním tahu, ale může ji použít i pro zbývající komunikační síť v určité zkoumané oblasti.

Z polštiny přeložila A. Buzková



**Celostátní kolo studentské vědecké konference v geografii.** Přírodovědecká fakulta Univerzity J. E. Purkyně v Brně byla ve dnech 2.—4. července 1980 dějištěm celostátního kola soutěže o nejlepší studentskou vědeckou odbornou práci v oboru geografie pro školní rok 1979/80. Pořádáním soutěže byla Čs. ústředím vysokoškolačků SSM pověřena fakultní organizace SSM přírodovědecké fakulty UJEP a její Rada SVOČ. Záštitu nad konáním studentské vědecké konference převzal děkan přírodovědecké fakulty UJEP prof. RNDr. Karel Hoďák, CSc.

Ve dvou soutěžních sekcích (fyzická geografie a kartografie, ekonomická a regionální geografie) bylo přihlášeno 18 studentských prací, které posuzovaly odborné poroty složené jak z vysokoškolských učitelů, tak i ze zástupců ústředního výboru Československé geografické společnosti (dr. F. Nekovář, místopředseda, a RNDr. S. Řehák, CSc., vědecký tajemník).

V sekci fyzické geografie a kartografie zvítězila práce posluchačky přírodovědecké fakulty UJEP V. Rohlové „Přírodní komplexy monomikrochory povodí Losského potoka: předpokládané odezvy antropických zásahů“, která řeší vymezení a zhodnocení jednotlivých elementárních krajinných jednotek v rámci plošně poměrně málo rozlehlého povodí, představujícího jednu z typických lokalit oblasti Českomoravské vrchoviny. Samotný výzkum byl prováděn na nejvyšší topické úrovni, se zaměřením na převládající semi-hydromorfní režim v povodí. Vzhledem k nedostatku podkladového materiálu postihujícího jednotlivé komponenty krajinné sféry bylo těžiště práce zaměřeno na získání údajů a dat o zkoumaném povodí. Vlastní práce je pak zaměřena na zhodnocení daného povodí z hlediska jeho využití a vzhledem k připravovaným melioračním úpravám.

Na druhém místě se umístila práce J. Horváthové (PF UK Bratislava) „Hodnotenie rekreačného potenciálu prírodných geosystémov východnej časti okresu Banská Bystrica“, která rovněž získala i cenu fakultní pobočky ČVTS za společenský přínos pro praxi. Autorka v práci vychází z představy teritoriálních rekreačních systémů a analyzuje a provádí syntézu jednoho z jeho subsystémů — přírodního geosystému (fyzickogeografický komplex). Po analýze komponent studovaného území byla provedena syntéza v podobě vymezení fyzickogeografických komplexů. Po určení stupně jejich atraktivit a kartografické fixaci byl určen druh vhodných rekreačních činností pro jednotlivé areály. Výsledná mapa je pak jedním z přímých podkladů pro územní plánování.

Na třetím místě se umístil K. Husár (PF UK Bratislava) s kartograficky pojatou prací „Automatizovaná tvorba izočiár pomocou komplexného digitálneho modelu reliéfu“. Práce řeší úlohu pro rychlé, přesné a metodicky správně podložené získávání jakýchkoliv izočiár morfometrických parametrů reliéfu. Autor vypracoval algoritmus, který umožňuje řešení prostorových průběhů izočiárových obrazců v oblasti ekonomiky, plánování, geologie, biologie, geografie, urbanismu a architektury, jakož i problémy projekční praxe a jiných oborů, které se zabývají problematikou skalárních polí.

V sekci ekonomické a regionální geografie zvítězil W. Szekely (PF UK Bratislava) s prací „Miery priestorovej koncentrácie sídel, aplikácia na Stredoslovenský kraj“. Význam této práce spočívá v aplikaci vybraných měř koncentrace na charakteristiku sídelní sítě, která je studována z různých hledisek, a na různých administrativně vymezených územích.

Na druhém místě se umístila práce „Dojíždka za prací mezi středisky střední Moravy“, kterou vypracoval posluchač přírodovědecké fakulty UK v Praze J. Jedlička. Práce je zaměřena na studium prostorové intenzity pracovních kontaktů systému středisek. Těžiště práce spočívá jednak ve stanovení různých úrovní propojování systému středisek a formování koncentračních (metropolitních) prostorů z hlediska dynamického, a jednak v konfrontaci skutečných a modelových úrovní intenzity kontaktů středisek (což ukazuje na rozdílnost dynamických a statických forem vytváření metropolitních území, jakožto regionálních jader různých řádů).

Na třetím místě se umístila práce P. Vereše (PF UK Praha) „Migrace mezi Českými zeměmi a Slovenskem v meziválečném období“. Autor podává analýzu migračních vztahů mezi Českými zeměmi a Slovenskem v období mezi světovými válkami. Migrační pohyby jsou v práci hodnoceny z hlediska jejich objemu, směru, trvání a vývojových tendencí.

Celostátní kolo studentské vědecké konference v geografii ukázalo rostoucí úro-

veň studentských prací; většina z nich byla součástí státních výzkumných úkolů. V dobrém světle se projeví i organizátoři soutěže, učitelé a studenti PF UJEP, kteří ve spolupráci s FV SSM a vedením přírodovědecké fakulty UJEP připravili soutěžícím, porotcům a ostatním účastníkům celostátního kola SVOČ dobré podmínky pro zdárný průběh celé soutěže.

V. Herber

## Z P R Á V Y

**75 let prof. ing. arch. Emanuela Hrušky, DrSc., nositele Řádu práce.** 31. ledna 1981 dožil se čestný člen (od r. 1976) Čs. geografické spol. Emanuel Hruška — v dobrém zdraví a při nesníženém pracovním elánu — významného životního jubilea. V r. 1971 přinesl náš Sborník [s. 206—208] jeho životopisný nástin s výběrem publikovaných prací a na ten můžeme nyní navázat.

Po odchodu z bratislavské SVTŠ (kde založil r. 1950 katedru urbanizmu) přenesl jubilat v sedmdesátých letech těžiště své činnosti zpět do Prahy, kterou vlastně nikdy trvaleji neopustil. Ale stále ho můžeme potkat i v Bratislavě (přednáší na VŠVU) či Brně a při plnění pracovních a společenských funkcí i nyní často cestuje do ciziny. Hruškova aktivita i za posledních 10 let osciluje mezi urbanizmem, regionálním plánováním, tvorbou životního prostředí — až po ochranu kulturních hodnot vytvářených člověkem a přírodou. Pro takový svůj vědecký profil je vyhledáváným oponentem, psuzovatelem, recenzentem od celé řady věd, od institucí v Praze, Bratislavě a Brně. Ale ani tato, ani redakční a organizační práce jej neodvedly od souborných literárních koncepcí a vydal několik knih o urbanisticko-plánovací problematice (nakl. SAV). Od založení časopisu Architektura a urbanismus, vydávaného společně ČSAV a SAV, je jeho odpovědným redaktorem.



V roce 1972 jmenovali s. Hrušku oba ministři kultury předsedou Čs. národního komitétu ICOMOS (International Council on Monuments and Sites) při UNESCO. Na valném shromáždění v Moskvě r. 1978 hovořil jménem organizací ICOMOS všech socialistických států o ochraně urbanistických hodnot.

Mezinárodním uznáním Hruškova celoživotního díla bylo např. jmenování čestným členem Maďarské urbanistické společnosti r. 1977 a zahraničním členem Akademie stavby měst NSR r. 1979, je dále členem rakouské Společnosti prostorového plánování, Doxiadisovy Ekistické společnosti a jiných. Jako nositel mezinárodní Herderovy ceny za kulturní práci ještě i v současné době vyhovuje pozvání k přednáškám v cizině.

Doma nadále spolupracuje zejména jako konzultant s institucemi urbanistickými a plánovacími, Sociologickým ústavem ČSAV, přírodovědeckou fakultou UK, je členem několika vědeckých rad, předseda Klubu za starou Prahu apod.

Profesor Hruška svou celoživotní práci nejlépe demonstruje integrační proces věd přírodních, technických a společenských ve studiu prostředí, a také nutnost a užitečnost mezinárodní spolupráce ve vědě.

Do dalších let mu čeští geografové přejí hodně zdraví a štěstí.

V. Häußler

**Pěťasedmdesátiny RNDr. Jaroslava Linharta, CSc.** Jubilant se narodil 4. 3. 1906 ve Velké Bíteši. Po absolvování reálky ve Velkém Meziříčí studoval na brněnské přírodovědecké fakultě zeměpis a tělesnou výchovu; státní zkoušky složil v r. 1928, rok nato dosáhl z geografie doktorátu přírodních věd. Jako gymnazijní profesor pak působil v Uherském Brodě, Prostějově a Brně, kde po druhé světové válce po pět let zastával



na přírodovědecké fakultě funkci lektora branného zeměpisu. Když byl v Brně založen Kabinet pro geomorfologii ČSAV (od r. 1963 Geografický ústav), stal se v roce 1953 Linhart jeho členem a působil tam jako samostatný vědecký pracovník až do svého odchodu do důchodu v r. 1967. Dva roky předtím dosáhl hodnosti kandidáta geografických věd. Ve své vědecké činnosti se zaměřil především na studium geomorfologických procesů na březích přehradních nádrží, při němž dosáhl řady cenných poznatků. Publikoval na 60 vědeckých pojednání i drobnějších prací v různých časopisech, některé z nich byly otištěny i v SSSR, Bulharsku a ve Francii. Byl aktivním členem Jihomoravské pobočky Československé geografické společnosti, kde zastával řadu funkcí a zúčastňoval se jejích sjezdů. Na 20. mezinárodním geografickém kongresu v Londýně přednesl referát nazvaný „Réservoirs de barrage en Tchécoslovaquie et l'étude géomorphologique de leurs rives“. Do dalších let přejeme jubilantovi hodně životní pohody a chuti do další geografické práce.

*D. Trávníček*



#### **Za RNDr. Natalií Hanzlíkovou, CSc.**

Dne 5. září 1980 zemřela po dlouhé těžké nemoci ve věku nedožitých 46 let známá vědecká pracovnice Geografického ústavu ČSAV RNDr. Natalie Hanzlíková, CSc.

Přijela do Československa se svým manželem v r. 1960 po studiu na geografické fakultě Lomonosovovy univerzity v Moskvě, kterou absolvovala s vyznamenáním v r. 1958. Do r. 1960 pak pracovala jako asistentka na této fakultě u vynikajícího znalce geografie Československa profesora Majergojeze, s nímž spolupracovala na přípravě publikace „Ekonomičeskaja geografija Čechoslovakii“, což jí umožnilo podrobně studovat geografii Československa. S touto průpravou nastoupila v r. 1960 do zaměstnání v oddělení ekonomické geografie Ekonomického ústavu ČSAV a zapojila se ihned plně do řešení výzkumných úkolů. S tímto oddělením pak přešla v r. 1963 do nově vytvořeného Geografického ústavu ČSAV. Spolupracovala na výzkumném úkolu „Oblastní struktura Českosloven-

ska“, z kterého publikovala již v témže roce svou první práci ve Sborníku Čs. společnosti zeměpisné. Podílela se i na přípravě Národního atlasu Československa. Ve výzkumném úkolu „Geografická regionalizace ČSR“ pracovala na problematice regionalizace zemědělské výroby.

Protože měla vynikající nadání i znalosti matematiky, začala se záhy věnovat moderním exaktním metodám v geografii a již v r. 1965 publikovala jako svou druhou práci stať o použití matematických metod v ekonomické geografii. Tomuto zaměření zůstala dr. Hanzlíková věrna až do konce svého krátkého, ale neobyčejně plodného života. Ve svých více než třiceti původních vědeckých pracích a výzkumných zprávách vytvořila životní dílo, které jí zařadilo mezi přední odborníky v oboru aplikace matematických metod v geografii nejen u nás, ale i ve všech socialistických státech.

Kromě velkých odborných a jazykových znalostí dr. Hanzlíkové byla jejím charakteristickým rysem i nesmírná poctivost a svědomitost v práci. Proto absolvovala s výborným prospěchem i postgraduální studium „Využití matematických metod v ekonomii“ na Vysoké škole ekonomické v Praze. Teprve pak začala připravovat svou kandidátskou dizertační práci na téma „Aplikace faktorových modelů v geografii zemědělství“. Tuto práci obhájila skvělým způsobem v r. 1975 a získala vědeckou hodnost kandidáta geografických věd. V následujícím roce pak získala doktorát přírodních věd na přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v Praze po obhájení rigorózní práce „Kvantitativní metody v geografickém výzkumu zemědělství“. V r. 1976 se aktivně zúčastnila mezinárodního geografického kongresu v Moskvě, kde přednesla referát.

Práce dr. Hanzlíkové byly vysoce hodnoceny nejen na našich geografických pracovištích, ale měly velmi kladný ohlas i mezi odborníky ve Výzkumných ústavech eko-

nomiky zemědělství a výživy v Praze i v Bratislavě i na Vysoké škole zemědělské.

Protože vědecký zájem dr. Hanzlíkové směřoval vždy tam, kde bylo třeba pracovat novými metodami na nové a netradiční problematice, zapojila se od r. 1969 intenzivně do geografického výzkumu životního prostředí, a to nejprve v problematice vztahů mezi zemědělstvím a životním prostředím a později vztahů mezi rekreací a životním prostředím. Pracovala na odpovědném místě v oddělení, které koordinovalo geografický výzkum životního prostředí ve všech státech RVHP. Pro zajišťování koordinace výzkumů bylo třeba publikovat v ruském jazyce řadu materiálů. I tehdy se projevila nesmírná obětavost a píle dr. Hanzlíkové, která většinu těchto „Informačních bulletinů“ redigovala a připravovala do tisku. Tím přispěla významnou měrou k úspěšnému splnění celého složitého výzkumného úkolu. Pro nakladatelství Academia přeložila řadu geografických textů do ruského jazyka.

V posledním období svého života pracovala dr. Hanzlíková ještě na úvodní části úkolu „Geografické modelování v československém automatizovaném kartografickém systému“.

Geografickému ústavu ČSAV věnovala dr. Hanzlíková 20 let své plodné a vskutku záslužné vědecké práce. Hlavní přínos její vědecké práce tkví v sepětí geografických věd s exaktním matematicko-statistickým modelováním. Předčasný skon dr. Hanzlíkové je těžkou ztrátou nejen pro Geografický ústav ČSAV, ale i pro celou československou geografii. Tato inteligentní, skromná a obětavá vědecká pracovnice se širokým rozhledem nejen odborným, ale i kulturním mohla ještě mnoho vykonat ve prospěch našeho vědního oboru i naší socialistické společnosti.

*Z. Hoffmann*

*Přehled publikovaných vědeckých prací a výzkumných zpráv RNDr. Natalie Hanzlíkové, CSc.:*

#### A. Původní články v ČSSR

1. HANZLÍKOVÁ N. (1963): Zeměpisný rozbor zaměstnanosti žen v průmyslu Severočeského kraje. — Sborník Čs. společnosti zeměpisné, 68:2:31—43. Praha
2. HANZLÍKOVÁ N. (1965): Použití matematických metod v hospodářské geografii. — Sborník Čs. spol. zeměpisné 70:2:146—153. Praha.
3. HANZLÍKOVÁ N., STRÍDA M. (1967): Průmysl Československa podle odvětví. Oblastní struktura Československa. — Sborník prací GgÚ ČSAV, 47—61. Brno.
4. HANZLÍKOVÁ N., VOTRUBEC C. (1967): Pracovní příležitosti pro muže a ženy. Oblastní struktura Československa. Sborník prací GgÚ ČSAV Brno, 62—69. Brno.
5. HANZLÍKOVÁ N. (1969): Matematické aspekty vymezení a charakteristiky geografických regionů. — Studia Geographica, 8:59—70, GgÚ ČSAV Brno.
6. HANZLÍKOVÁ N. (1970): Aplikace ekonomických metod v geografické rajonizaci na příkladě zemědělství Severočeského kraje. — Sborník Čs. společnosti zeměpisné, 75:4:314—325. Praha.
7. HANZLÍKOVÁ N. (1971): Metodika určování stupně specializace zemědělské výroby. — Sborník Čs. společnosti zeměpisné, 76:4:256—264. Praha.
8. HANZLÍKOVÁ N. (1973): Zemědělství — Systém komplexní ochrany prostředí před znečištěním v SHR a přilehlém okolí. — str. 165—180. GgÚ ČSAV Brno.
9. HANZLÍKOVÁ N. (1973): Změny ve složení zemědělského půdního fondu na území SHR v letech 1966—1972. — Zprávy GgÚ ČSAV 10:6—6:43—52. Brno.
10. HANZLÍKOVÁ N. (1975): Vliv člověka na přírodní prostředí Ostravska. Rekreace. — Studia Geographica 43:146—152. GgÚ ČSAV, Brno.
- 10a. HANZLÍKOVÁ N. (1975): Vlivy na člověka na okružující sruď oblasti Ostrava, Rekreace. — Informacionnyj Bulletin, 6:203—211. GgÚ ČSAV, Brno.
11. HANZLÍKOVÁ N. (1976): Application of multifactor analysis in geographical research of agriculture. — General Economic Geography, IGU, vol. 6:288—291, Moskva.
12. HANZLÍKOVÁ N. (1977): Aplikace modelu faktorové analýzy při geografickém průzkumu zemědělství. — Sborník Čs. společnosti zeměpisné, 82:1:10—19. Praha.
13. HANZLÍKOVÁ N. (1977): Valuation of the negative effects of economic activities on the environment of the model region of Liberec. Recreation. — Studia Geographica, 57:72—78, GgÚ ČSAV Brno.
14. HANZLÍKOVÁ N., LOUČKOVÁ J. (1978): Možnosti využití těžbou znehodnocené krajiny pro rekreaci. — Sborník Čs. společnosti zeměpisné, 83:3:153—162. Praha.
15. HANZLÍKOVÁ N., LOUČKOVÁ J. (1978): Ispolzovanie dlja rekreacii territorij narušennych otkrytymi i podzemnymi razrabotkami burogo uglja. — Informacionnyj bulletin, 11: 108—117. GgÚ ČSAV, Brno.

## B. Samostatné mapy

1. HANZLÍKOVÁ N. (1966): Průmysl paliv a energetiky 1:2 000 000 — Atlas ČSSR 32. 1. Praha 1966.
2. HANZLÍKOVÁ N. (1966): Výstavba a rekonstrukce strojírenských závodů v letech 1946—1960. 1:4 000 000 — Atlas ČSSR 34. 5. Praha 1966.
3. HANZLÍKOVÁ N. (1973): Hrubá zemědělská produkce I.
4. HANZLÍKOVÁ N. (1973): Hrubá zemědělská produkce II.
5. HANZLÍKOVÁ N. (1973): Materiálové náklady zemědělské produkce. — In: Systém komplexní ochrany prostředí před znečištěním SHR a přilehlém okolí — str. 181—182, GgÚ ČSAV Brno 1973.

## C. Výzkumné zprávy

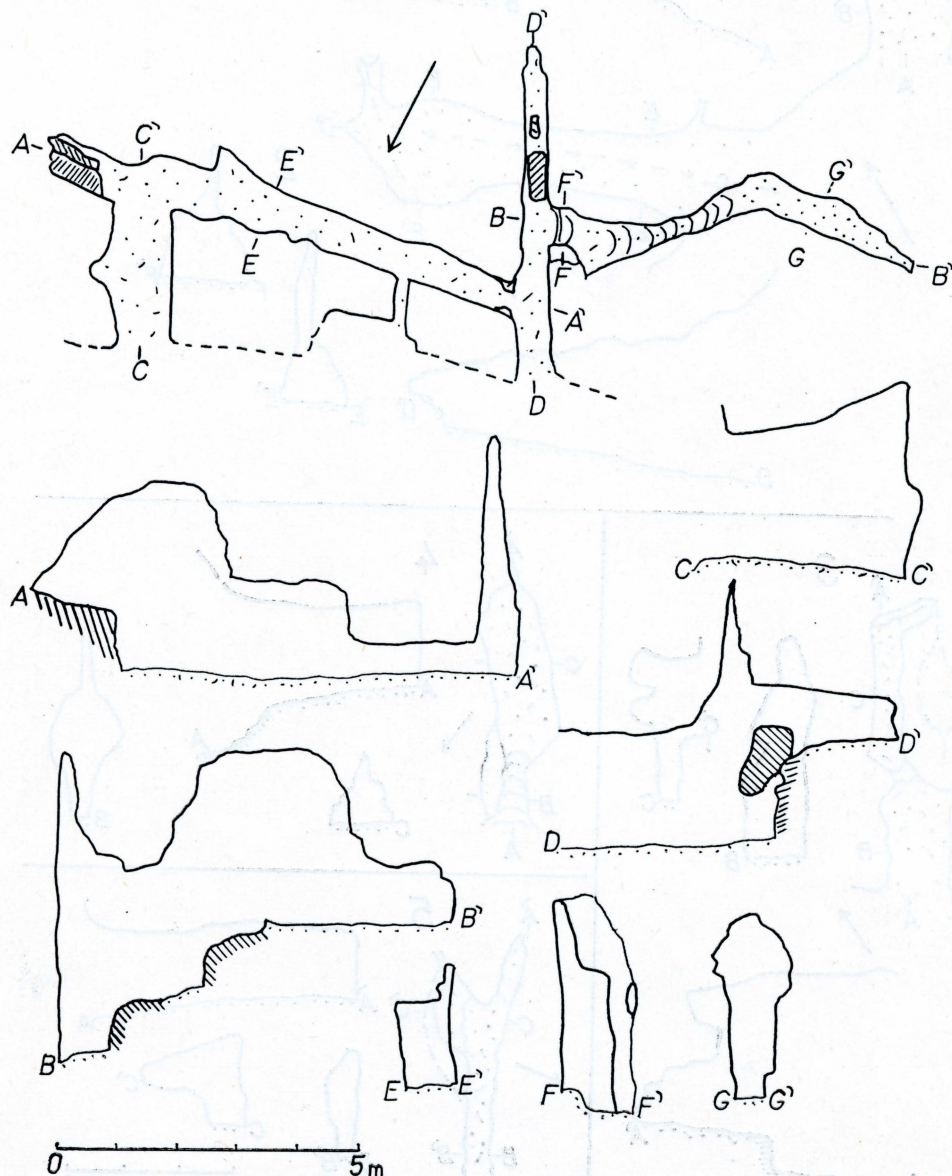
1. Pracovní příležitosti pro muže a ženy. Oblastní struktura Československa. GgÚ ČSAV, Praha 1963. 23 stran + mapové přílohy.
2. Charakteristika zemědělské výroby na území Příbor — Kopřivnice — Štramberk. GgÚ ČSAV, Praha 1964. 45 stran + mapové přílohy.
3. K otázce studia geografie zemědělství příměstského typu. GgÚ ČSAV, Praha 1967. 26 stran.
4. Aplikace taxonomických metod při rajonizaci zemědělské výroby v Severočeském kraji. Geografická rajonizace ČSSR. GgÚ ČSAV, Praha 1968. 21 stran.
5. Rajonizace zemědělské výroby v Severočeském kraji. Geografická rajonizace ČSSR. GgÚ ČSAV 1969. 41 stran + mapové přílohy.
6. Aplikace matematických metod v zemědělství. Závěrečná práce studia matematických metod na VŠE. Praha 1969. 55 stran.
7. Rajonizace zemědělské výroby ve Středočeském kraji — západní část. GgÚ ČSAV, Praha 1970. 18 stran + mapové přílohy.
8. Zemědělská výroba na území modelové oblasti SHR. Metodika hodnocení pozitivních a negativních vlivů hospodářské činnosti v geografickém prostředí. GgÚ ČSAV, FMTIR, Praha 1971. 39 stran + mapové přílohy.
9. Rekreace v modelové oblasti Ostravska. Vliv hospodářské činnosti na životní prostředí Ostravska. GgÚ ČSAV, Brno 1973, 33 stran + mapové přílohy.
10. Zemědělská výroba v SHR. Systém komplexní ochrany prostředí před znečištěním. GgÚ ČSAV, FMTIR, Brno 1973 — 35 stran + 3 mapy.
11. Aplikace faktorových modelů v geografii zemědělství — kandidátská dizertační práce. GgÚ ČSAV, Praha 1974 — 156 stran.
12. Kvantitativní metody v geografickém výzkumu zemědělství. Rigorózní práce, Praha 1975 — 103 strany.
13. Rekreace v modelové oblasti Jizerské hory. Hodnocení vlivů hospodářské činnosti na prostředí. GgÚ ČSAV, Brno 1976 — 30 stran + mapy.
14. Automatizace v kartografii. Souhrnná informace o dosavadním vývoji ve světě. GgÚ ČSAV, Praha 1980 — 10 stran.

**Jeskyně ve slínovcích u České Skalice a Nového Města nad Metují.** Ve východní části české křídové pánve se ve slínovcových údolních svazích vyskytuje řada pseudo-krasových jeskyní. Z genetického hlediska je lze rozdělit do dvou skupin (Vítek 1977): *jeskyně rozsedinové*, vzniklé gravitačním pohybem horninových bloků (dosahující délky a hloubky několika desítek metrů) a *jeskyně vzniklé zvěřáváním slínovců* podél puklin a vrstevních ploch (*puklinové jeskyně* a *jeskynní výklenky*), které jsou zpravidla menších rozměrů. Na tvorbu drobných jeskynních dutin ve vápnitých slínovcích upozornil již Novák (1930), větší jeskyně studoval na Svitavsku Stacke (1975) a v povodí Orlice, Svitavy i Metuje Vítek (1972, 1977).

Puklinové jeskyně a jeskynní výklenky byly zjištěny i ve skalnatých svazích (slínovce spod. turonu) údolí Úpy u České Skalice a v povodí Metuje u Nového Města n. Met. Severně od České Skalice protéká Úpa kaňonovitým údolím se slínovcovými výchozy v obou svazích; tyto partie jsou již. okrajem stát. přírodní rezervace Babiččino údolí. V levém svahu údolí (asi 1,5 km sev. od České Skalice) ústí dvěma otvory puklinová jeskyně *Koldova díra*. Otvory jsou 15 m nad údolní nivou při úpatí slínovcové skalní stěny, která lemuje hranu údolí (nad ní jsou zde zarůstající zbytky malého lomu). Skalní stěna je členěna podél svislých a šikmých puklin do pestrých tvarů, uplatňuje se i selektivní modelace různě odolných vrstevních lavic, mírně skloněných (3—7°)

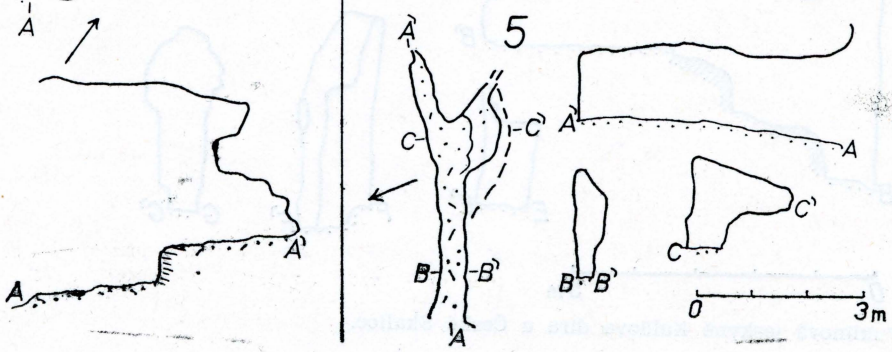
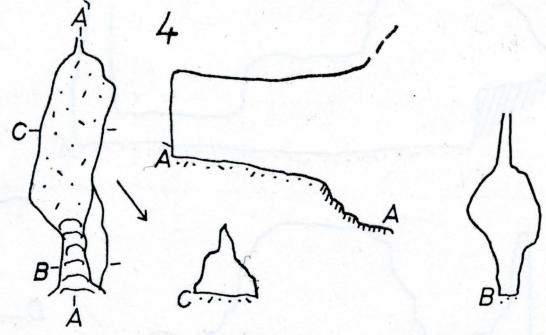
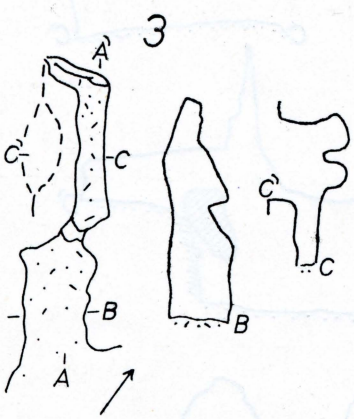
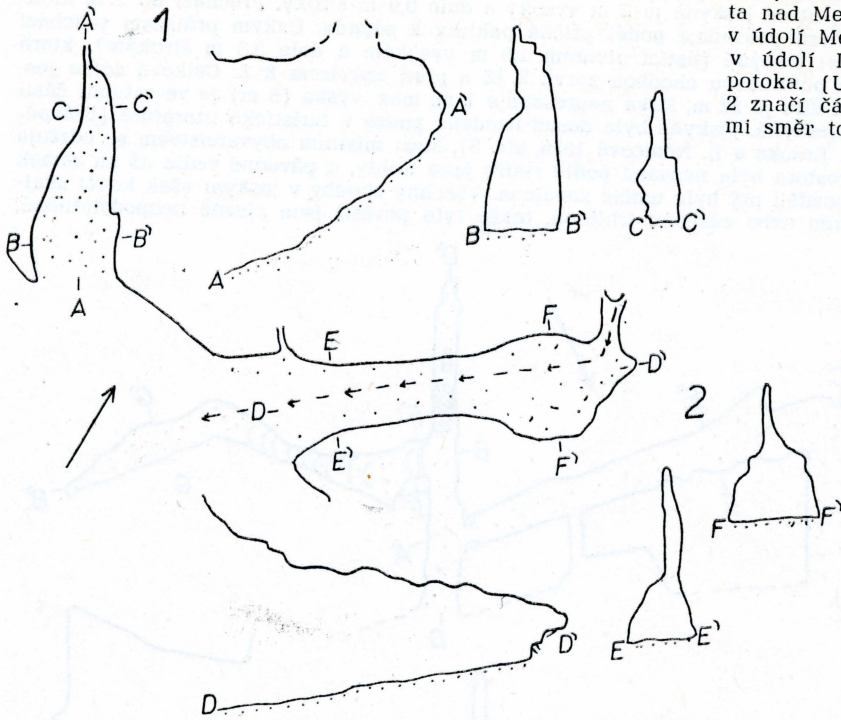


k jihu. V hornině se místy vyskytují železité povlaky a sypké vápnné inkrustace. Hlavní (východní) otvor jeskyně je 2 m vysoký a dole 0,9 m široký. Přechází do 3 m dlouhé chodby, která pokračuje podél příčné pukliny k západu. Úzkým průlezem přechází do druhé části jeskyně (ústíci otvorem 1,9 m vysokým a dole 0,8 m širokým), která vybíhá úzkou puklinovou chodbou zprvu k JZ a před uzávěrem k Z. Celková délka jeskyně Koldova díra je 22 m, šířka nepřesahuje 1 m, max. výška (5 m) je ve vstupní části druhé partie jeskyně. Jeskyně byla dosud uvedena pouze v turistické literatuře (Průvodce krajem A. Jiráska a B. Němcové 1926, str. 5). Mezi místním obyvatelstvem se udržuje pověst, že prostora byla nazvána podle rytíře Jana Koldy, a původně vedla až na zámek v Náchodě; později prý byla uměle zavalena. Všechny chodby v jeskyni však končí skalním vyklíněním nebo zúženou trhlinou, takže tyto pověsti jsou zjevně neopodstatněné.



1. Puklinová jeskyně Koldova díra u České Skalice.

2. Jeskyně u Nového Města nad Metují; č. 1, 2, 3 v údolí Metuje, č. 4, 5 v údolí Libchyňského potoka. (U jeskyně č. 2 značí čárky s šipkami směr toku vody.)





Několik menších jeskynních útvarů se vyskytuje i v bezprostředním okolí Nového Města nad Metují. Např. v levém svahu údolí Libchyňského potoka (ve vých. okrají N. Města n. Met.) vystupuje pod údolní hranou téměř souvislá skalní stěna (vysoká 3—7 m), jen místy členěná do skalních srubů. Na situaci puklin a podél vrstevních ploch se zde vytvořily dvě jeskyně a několik menších obdobných tvarů. Zhruba uprostřed skalní stěny je jeskyně (na plánu č. 4) ústící puklinovým otvorem (vysokým 1,9 m, širokým 0,2—1,2 m). Dutina se dovnitř rozšiřuje (po puklinách v rozmezí 22—61°) a po 4,5 m končí neprůleznou trhlinou. Asi 10 m jz. od jeskyně je při úpatí skalní stěny ukázka počátečního stádia vývoje jeskynního výklenku, 15 m jv. směrem je další jeskyně (na plánu č. 5) v boku skalního srubu. Otvor je široký 15—50 cm, vysoký 1,8 m; přechází do puklinové prostoty (pukliny v rozmezí 101—130°) dlouhé 5,5 m. Směrem k jv. pokračuje skalní stěna za erozní sníženinou 3 m hlubokým, 4,5 m vysokým a 9 m širokým převisem, v jehož sev. části je úzké skalní okno (dlouhé 1,7 m, široké 40 cm a vysoké 80 cm) založené na frekvenci puklin 180—210°. V dalším pokračování je skalní suk (vysoký 5 m), jehož čelo protíná neprůlezný skalní tunel dlouhý 3,8 m, vysoký 30—50 cm, široký 25—40 cm, na puklině 55°.

Rovněž v údolí Metuje v Novém Městě n. Met. vystupují výrazné slínovcové skály. Zprvu se objevují v levém údolním svahu (v jv. části města). Asi 4 m nad úpatím skalní stěny je otvor malého jeskynního výklenku trojúhelníkového tvaru, vysokého 3,2 m, dlouhého 3 m a max. 1,3 m (nahore) širokého (mapka viz Vítek 1977). Obdobné útvary jsou i v blízkém okolí. V pravém údolním svahu začínají slínovcové skalní útvary prakticky až pod státním zámkem. Vyskytují se v nich zajímavé jeskynní útvary, zejména při stezce sbíhající údolním svahem od křižovatky ulic (u Závodního klubu). Slínovcová skalní stěna je zde rozčleněna do mohutných skalních srubů a hřbetů (vysokých přes 10 m). Při úpatí skal jsou místy pramenné horizonty; jeden z nich podmínil vznik jeskynní dutiny. Jeskyně (na plánu č. 2) protékána vodou je při úpatí 8 m vysokého skalního srubu, asi 5 m od stezky. Otvor (šířoký 2,6 m, vysoký 3,5 m) se vzápětí zužuje i snižuje a přechází v puklinovou dutinu (hlavní směr 54°) celkem 6,5 m dlouhou. Voda stéká vzadu příčnou trhlinou a teče bahnitým, písčitým a šterkovým dnem a pod jeskyní odtéká svahem. V sousedství je další jeskyně (č. 1), založená na puklinové zóně (základní směr 322°). Je suchá a dosahuje délky 4 m. Podobná jeskyně (č. 3) se otvírá asi 50 m jz. směrem, také nad stezkou. Člení nevelký skalní srub, jehož jz. bok tvoří úzký pilř, který je perforovaný skalním oknem (2,3 m vysokým a až 1,5 m širokým). Délka jeskyně (založené na puklinové zóně 311—330°) je 5 m. Slínovcové vrstvy (desky 0,3—6 cm mocné) jsou zde skloněny 19° k ZSZ. Jsou detailně modelovány selektivním zvětráváním.

#### Literatura:

- NOVÁK V. J. (1930): Formy suchých [aridních] oblastí. In: Československá vlastivěda, 1. díl (Příroda), str. 110—131. Praha.  
 STACKE J. (1975): Nekrasové podzemní útvary v okolí Svitav. Československý kras, 26 (1974): 100—103. Praha.  
 VÍTEK J. (1972): Pseudokrasové tvary Trstěnické tabule a přilehlého údolí Tiché Orlice. Československý kras, 22 (1970): 35—48. Praha.  
 VÍTEK J. (1977): Vývoj skalních a jeskynních forem ve slínovcích východní části české křídové pánve. Sborník Čs. společnosti zeměpisné, 82 (4): 279—292. Praha.

J. Vítek

**Ústup afrických lesů: příklad z Pobřeží slonoviny.** Ze všech afrických zemí je Pobřeží slonoviny v současné době největším vývozcem tropického dřeva. Na celkovém vývozu dřeva z Afriky se podílí celou čtvrtinou a je v tomto vývozu před Gabunem a Kamerunem. Dřevo patří vedle kávy a kakaa mezi nejvýznamnější vývozní produkty tohoto státu; dává obživu 45 000 jeho obyvatelům, příjmy z něho představují 1/5 všech platů a na vývozu se podílí 1/2. Za dřevo dostává Pobřeží slonoviny ročně 90 mld F CFA, tj. 1,8 mld franků. Pro obyvatelstvo měst a venkova představuje dřevo často jediné palivo.

Na Pobřeží slonoviny se lesy začaly těžit teprve po roce 1880. Až do roku 1951 zůstávala jejich těžba omezená, těžilo se jen několik málo druhů, především *Khaya ivorensis* (obchodní název mahagon či acajou), *Chlorophora excelsa* (iroko či invule) a *Minusopa heckelii* (makoré). Těžba se ještě v letech 1951—1957 rozvíjela pomalu, kmeny byly dopravovány do Abidjanu a vyváženy přes abidjanský přístav, který byl otevřen teprve v roce 1951. Po roce 1958 však těžba začala prudce vzrůstat, začaly se silně těžit i další druhy dřevin, a to nejen na jihu, jako dřív, nýbrž i ve středu země a po deseti letech i na západě. Dnes je okolí Abidjanu už silně odlesněno a těží se hlav-

ně na západě státu, odkud se dřevo vozí po nově vybudované silnici přes Biankomu do nového dřevařského přístavu San Pedro, který byl otevřen v roce 1971.

Většina lesa patří státu. Na těžbu a zpracování dřeva je nutné státní povolení. Prostým těžářům je vydáváno na dobu pěti let, těm, kdo disponují pilou, na dobu deseti let, velkým podnikům, které zajišťují komplexní zpracování dřeva, na dobu 15 let. Přiděluje se až 280 000 ha plochy, ale povolení je vydáno až po zaplacení příslušných poplatků a zajištění stavby potřebných silnic a mostů. V posledních dvou letech bylo dáno povolení k těžbě 2,9 mil. ha lesa. Snahou posledních let je vydávat povolení jen občanům státu Pobřeží slonoviny a zajistit, aby nebyli jen figurami, za kterými se skrývají evropští, libanonští nebo syrští těžaři.

Nejprve je potřebná prospekce a inventarizace lesa, pak postavení dopravních cest, jež by umožnily proniknout do lesa. V průměru připadá 10 km cest na 1 000 ha těžebního lesa. Před zahájením těžby je firma povinna předložit těžební mapu v měřítku 1:5 000 s inventarizačními údaji podle průměrů stromků a program těžby jak podle dřevin, tak i podle průměrů. Poplatky činí asi 20 % exportní hodnoty dřeva. Těžební práce jsou většinou plně mechanizovány, stejně i přibližování a doprava dřeva, při níž se používá pásových traktorů. Cesty umožňují přístup do oblastí dříve nedostupných a hospodářsky nevyužitých, umožňují proniknout do nitra lesů i zemědělské výrobě a napomáhají k zakládání plantáží. Na druhé straně však vedou k rychlému vytěžení lesů. V přímé lesní těžbě je zaměstnáno asi 13 000 lidí, z nichž 70 % nemá žádnou kvalifikaci; je mezi nimi mnoho lidí z Mali a Horní Volty. Železnice a mořské laguny, které mívaly značný význam pro těžbu v první polovině našeho století, jsou dnes méně využívány následkem snížení lesní těžby na jihovýchodě. Vývoz jde přes Abidjan a od otevření nového přístavu San Pedro roku 1971 i přes něj.

Pobřeží slonoviny má 76 pil, z nich 8 je zaměstnáno komplexním zpracováním dřeva. Nejprve byly pily převážně na JV, později i ve střední části pobřeží a na západě. Kolem roku 1975 bylo dosaženo rovnováhy, polovina pil je dnes na východním a polovina je na západním pobřeží; západní pily jsou však větší a představují 70 % celkové kapacity, přičemž 10 největších závodů zpracovává polovinu dřevní těžby. Nejlepší kmeny jsou určeny pro vývoz.

Dřevozpracující průmysl byl do roku 1967 nejvýznamnějším průmyslem země. V důsledku rychlejšího rozvoje jiných odvětví však klesl na 10. místo hodnotou 7,4 % z celkové průmyslové produkce. Ročně vytváří hodnotu 26 mld F CFA. Mimo Abidjan a Bouaké je však dřevozpracující průmysl nejvýznamnějším průmyslem, zaměstnává 23 % všech v průmyslu činných, tj. ze všech průmyslových sektorů nejvíce a mimo Abidjan a Bouaké dokonce 44 % všech v průmyslu činných. V celé zemi to představuje 13 500 lidí. Vývoz dřeva je vedle kávy a kakaá co do hodnoty nejvýznamnější:

v roce	celková hodnota vývozu Pobřeží slonoviny v mld FCFA	z toho připadá % na		
		dříví	kávu	kakao
1972	139 541	27,2	26,7	19,6
1974	291 170	22,6	21,8	26,7
1976	392 500	19,3	33,8	21,3

Až do roku 1973 zaujímal dřevo podle hodnoty 1. místo ve vývozu Pobřeží slonoviny, pak bylo v důsledku prudkého růstu světových cen předstíženo kávou a kakaem.

Po roce 1957 export dřeva velmi silně rostl a v současné době dosahuje maxima hodnotou kolem 3 mil. m<sup>3</sup> ročně. Domácí dřevozpracující průmysl zpracovává dalších 1,0—1,5 mil.m<sup>3</sup> a tak celková roční těžba se pohybuje kolem 4—5 mil.m<sup>3</sup>. Udržuje se asi 30 % podíl *Triplochiton aceroxylon* (obeče či samba), kdežto podíl *Khaya ivorensis* (malagon či acajou) klesl z 18 % v roce 1965 na 3 % v současné době. Rovněž klesá podíl *Minosopa heckelii* (makoré a *Mansonia altissima* (bété). Naproti tomu podíl ostatních dřevin vzrostl ze 17 % v roce 1967 na současných 53 %, čili tyto různé a dřív méně vyhledávané dřeviny jako *Pycnanthus kombo* jsou dnes hlavní exportní položkou a těží se proto, aby uspokojily stále vzrůstající požadavky na dovoz tropických dřevin.

46 % území Pobřeží slonoviny je v zóně hustého tropického lesa. Odtud pochází téměř všechno obchodně důležité dřevo. Francouzští autoři označují tuto oblast jako forêt dense, angličtí jako high or closed forest, též canopy forest. Pronikavou těžbou se však rozloha tohoto hustého lesa značně v posledních letech zmenšila. V roce 1956

zaujímal 12 mil. ha, dnes už jen 4 mil. ha. Ročně ubývá ca 500 tisíc ha tohoto lesa, což představuje 3 1/2 roční produkci. Zalesňování je nedostatečné, ročně se zalesňuje ca jen 3 000 ha, mělo by se však zalesňovat 11 000 ha, aby se udržel rovnovážný stav. Kdyby současný vývoj pokračoval, nemělo by Pobřeží slonoviny už kolem roku 2000 žádné produkční lesy. Zmizení dřevní hmoty by pak mělo neblahý vliv i na ekonomický růst země.

Dřevo je dodnes základním pilířem hospodářství Pobřeží slonoviny. Lesy tvoří nejen hlavní bohatství země, ale poskytují i řadu pracovních příležitostí v městech i v přístavech. Na 1 km<sup>2</sup> hustého lesa bývá v průměru 3—7 *Minosopa heckelii* (makoré) 10—14 *Khaya ivorensis* (mahagon) a víc než 500 *Triplochiton aceroxylon* (obeče či samba). Mnohé, dřív hustě zalesněné oblasti, mají dnes lesnatost nižší než 20 %, tzn. nižší než ČSSR.

Těžba lesů probíhá ve většině afrických zemí za stavu úplné anarchie, kde jedinou logikou je kořistné hospodářství a korupce. Různé zásady vědeckého hospodaření zůstávají jen zbožným přáním a nejsou začleněny do afrických pětiletých plánů, kde zájem vytěžit co nejvíc se stal hlavním příkazem doby. Přírodní bohatství je zneužíváno jako základna pro urychlený hospodářský rozvoj. Těží se víc, než se může obnovit, těží se kořistně a není zajištěna náležitá obnova lesa. A tak nenastane-li v nejbližších letech náprava, vzniknou hluboké poruchy, které se přenesou i do sociálně ekonomické oblasti.

A tak příklad nesprávného hospodření s přírodním bohatstvím lesů na Pobřeží slonoviny by měl vést k zamýšlení nad hospodařením s africkými přírodními zdroji a měl by vyvolat účinná opatření na jejich ochranu.

#### Literatura:

- Atlas de Côte-d'Ivoire, planche C4a: Les activités forestières. ORSTOM, Université d'Abidjan 1978.
- VIERS G.: Géographie des forêts. Presse univ. franç., Paris 1970.
- ROUGERIE G.: La Côte-d'Ivoire. Que sais-je? No 1137. Presse univ. franç., Paris 1967.
- ARNAUD J.-Cl., SOURNIA G.: Les forêts de Côte-d'Ivoire. Les Cahiers d'Outre-mer, 32: 127:281—301. Bordeaux 1979.
- GAZEL M.: Le développement de l'exploitation forestière en Afrique de l'Ouest. Présence Africaine 86:38—67. 1973. C. Votrubec

**Ceny nerostných surovin na světových trzích.** Vedle váhového, kvantitativního hodnocení je třeba v geografii pěstovat i hodnocení hodnotové, kvalitativní. Prameny obsahující kotace, tj. cenové hodnocení surovin, jsou však dost obtížně dostupné. Ze základních pramenů jsme sestavili tabulku, za jaké ceny byly na světových burzách v roce 1979 prodávány různé nerostné suroviny. Jsou uváděny v severoamerických nebo australských dolarech nebo v britských librách šterlinků podle toho, kde je na příslušnou surovinu hlavní světová burza. U některých surovin jsou uvedeny ceny jak evropské, tak i americké.

Jestliže se v průběhu roku cena měnila, je uvedena výchozí cena z ledna a konečná z prosince 1979. Z tabulek vidíme, že 23 nerostných surovin nebo poloproduktů mělo ceny stabilní, pouze ve čtyřech případech, a to u kysličníku antimonu, ferrióniobu, ferrowolframu a amerického fluoritu ceny klesly, kdežto u 20 rud a u osmi nerudných surovin ceny vzrostly, a to ceny za antimon, molybden, monazit, niob, rutil, tantal, wolfram, za práškovitý hliník, kobalt, niob, cín, za kysličník kobaltu, vanadia, zirkonu, za ferrobrom, ferrochrom, ferromolybden, ferrosilicium, ferrotitan a silikomangan. U nerud vzrostly ceny antimonu, boraxu, draselné soli, magnezitu, mastku, vermikulitu a živce.

Tabulek můžeme využít k vyčíslení hodnot místní nebo celostátní těžby některých nerostných surovin a k vzájemnému porovnávání cen nerostných surovin. Jejich používání poslouží k ekonomizaci a matematizaci geografických úvah a rozborů. Geografický pohled na nerostné suroviny musí být matematicky prohlubován a spojován s praktickými a hodnotově podloženými úvahami a potřebami národního hospodářství.

Na světových burzách v New Yorku, Londýně i jinde nakupují suroviny pro svou potřebu i socialistické státy, včetně Československa a Sovětského svazu, a tam naopak i některé suroviny kapitalistickým a rozvojovým zemím prodáváme. Důležité je vždy uvést přesnou kvalifikaci suroviny, přesný popis, co se prodává nebo kupuje, s jakým obsahem kovu nebo kysličníku kovu, s jakým průměrem zrna (mesh) atd.

Tabulky jsme sestavili do pěti oddílů: rudy a koncentráty, práškové kovy, kysličníky kovů, ferroslitiny, nerudy. Jde o obvyklé geologicko-ekonomické třídění, které je třeba zachovávat i v hodinách zeměpisu. V rámci jednotlivých oddílů je řazení abecední.

Surovina	země nákupu	specifikace	cena za jednotku
a) Rudy a koncentráty			
antimon	Evr.	za 1 t sulfické rudy se 60 % Sb, cif	leden 17,0—18,2 \$ pros. 18,6—19,8 \$
antimon	USA	za 1 t kusové 60 % rudy	leden 18,8—20,0 \$ pros. 18,5—19,0 \$
berylidium	Evr.	za 1 t rudy s 10 % BeO	40—44 \$
berylidium	USA	za 1 t rudy s 10 % BeO	44—45 \$
cesium	Evr.	za 1 kg cesium bromidu	56 \$
cín	Evr.	za 1 t	7 230—7 300 Lstg
chrom	Evr.	za 1 t sovětské kusové rudy 48 % Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , cif	100—110 \$
chrom	Evr.	za 1 t tureckého koncentrátu 48 % Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	85—95 \$
chrom	USA	za 1 t sovětské rudy 53—55 % Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , fob	150 \$
chrom	USA	za 1 t tureckého koncentrátu	105 \$
ilmenit	Evr.	za 1 t 54 % TiO <sub>2</sub> rudy, fob	17—19 austr. \$
	USA	dtto, vagon atlantský přístav	49,z austr. \$
lithium	Evr.	za 1 t petalitu s 3,5—4,5 % Li <sub>2</sub> O, cif	11,8—14,8 Lstg
lithium	Evr.	za 1 t spodumenu se 4—7 % Li <sub>2</sub> O	11,8—14,8 Lstg
mangan	Evr.	za 1 t 48—50 % Mn rudy, cif	1,35 \$
mangan	USA	za 1 t 48 % Mn rudy, cif	1,35 \$
mangan	Evr.	za 1 t 70—85 % MnO <sub>2</sub> rudy, cif	47—53 Lstg
molybden	Evr.	za 1 kg Mn v konc. 85 % MoS <sub>2</sub>	leden 8,84 \$
molybden	USA	fog	pros. 12,9 \$
monazit	Evr.	za 1 t rudy s 60 % Tro + Th, fob	leden 170 austr. \$ pros. 250—300 \$
nikl	Evr.	za 1 t rudy	2 760—2 789 Lstg
niob	Evr.	za 1 kg pentoxidu s 65 % koncent. Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , cif	leden 6,0 \$ pros. 7,7—9,5 \$
niob	USA	dtto, cif přístav USA	6,6 \$
niob	Evr.	za 1 kg Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> v pyrochlorovém koncentrátu min. 50 % Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , fob Kanada	3,9—4,1 \$

Surovina	země nákupu	specifikace	cena za jednotku
niob	Evr.	dtto, fob Brazílie	5,62 \$
olovo	Evr.	za 1 t rudy	313—322 Lstg
rutil	Evr.	za 1 t 96 % $TiO_2$ , fob	leden 190—200 austr. \$ pros. 230—260 austr. \$
rutil	USA	dtto, fob atlantský přístav	leden 196,6 \$ pros. 258—386 \$
tantal	Evr.	za 1 kg s min. koncentrací 60 % $Ta_2O_5$	leden 52—3—58,9 \$ pros. 83,8—90,4 \$
tantal	USA	za 1 kg $Ta_2O_5$ v Ta koncentrátu	leden 50,2—58,4 \$ pros. 66,1—87,1 \$
uran	Evr.	za 1 kg $U_3O_8$ v koncentrátu, kontraktní báze, fob	88,2—97,0 \$
wolfram	USA	za 1 t koncentrátu min. 65 % $WO_3$	leden 163,0 \$ pros. 142,9 \$
wolfram	Evr.	dtto	leden 166—176 \$ pros. 134—141 \$
zinek	Evr.	za 1 t rudy	284—296 \$
zirkon	Evr.	za 1 t písku 66,5 % $ZrO_2$ , fob	leden 75—85 austr. \$ pros. 65—75 austr. \$
zirkon	USA	za 1 t kusové rudy 65 % $ZrO_2$ , cif, přístavy USA	leden 154,4 austr. \$ pros. 165,4 austr. \$
b) Práškové kovy			
práškový hliník	GB	za 1 t Al prachu 100 mesh	leden 800 Lstg pros. 820 Lstg
práškový kobalt	USA	za 1 kg Co prachu 300 mesh	leden 10,1 Lstg pros. 13,4 Lstg
prášková měď	GB	za 1 Cu prachu 100 mesh	leden 1 203 Lstg pros. 1 227 Lstg
práškový mangan	GB	za 1 t Mn prachu 100 mesh	1 000—1 200 Lstg
práškový cín	GB	za 1 t Sn prachu 300 mesh	leden 6 779 Lstg pros. 7 189 Lstg
práškový zinek		za 1 t Zn prachu 120 mesh	leden 700—822 Lstg pros. 685—847 Lstg
c) Kysličníky kovů			
kysličník arzenitý	Evr.	za 1 t $As_2O_3$ , cif	240—260 Lstg



Surovina	země nákupu	specifikace	cená za jednotku
kysličník kobaltnatý	GB	za 1 t šedého kysličníku se 76,5 % Cu	leden 7 143 Lstg pros. 19 640 Lstg
kysličník germaničitý	GB	za 1 kg kysličníku germaničitého	68,4 Lstg
kysličník antimonitý	USA	za 1 kg kysličníku antimonitého	leden 1 850 Lstg pros. 1 595 Lstg
kysličník vanadičný	USA	za 1 kg V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> v taveném kysličníku 98 %	leden 6,06—7,4 \$ pros. 6,7—7,76 \$
kysličník zirkoničitý	GB	za 1 t keramického kysličníku	leden 1 025 Lstg pros. 1 250 Lstg
d) Ferroslitiny			
Ferro-bor	GB	za 1 t FeB s 19—22 % obsahem B	leden 1 900—2 150 Lstg pros. 2 200—2 500 Lstg
-chrom	GB	za 1 t FeCr s 68—70 % obsahem Cr a 1 % C	leden 730—880 Lstg pros. 850—900 Lstg
-chrom	USA	za 1 kg Cr v 67—71 % obsahem Cr a 0,05 % C	1 653 Lstg
-mangan	USA	za 1 t rafin. FeMn 78 %	leden 460—485 Lstg pros. 410—440 Lstg
-mangan	USA	za 1 t FeMn Standard 78 % Mn	leden 323,2 \$ pros. 418—433 \$
-molybden	GB	za 1 kg Mo v bezuhlíkovém FeMo 65—70 %	leden 6,8—7,0 Lstg pros. 14,0—18,0 Lstg
-molybden	USA	za 1 kg Mo ve FeMo	leden 11,0 \$ pros. 14,1 \$
-niob	GB	za 1 kg Nb ve FeNb 60—70 %	leden 6,3—6,7 Lstg pros. 5,5—5,9 Lstg
-niob	USA	za 1 kg Nb ve FeNb	11,3 \$
-silicium	GB	za 1 t FeSi 90 %	leden 390—410 Lstg pros. 400—440 Lstg
-silicium	USA	za 1 t Si ve FeSi 50 %	leden 738,5 Lstg pros. 782—838 Lstg
-titan	GB	za 1 t FeTi 70 %, max. 4,5 % Al	leden 1 400—1 700 Lstg pros. 2 600—2 900 Lstg
-vanad	GB	za 1 t V v 50—60 % FeV	leden 7 050—7 200 Lstg pros. 6 700—7 000 Lstg
-wolfram	GB	za 1 t W v 85 % FeW	leden 11 950—12 300 Lstg pros. 10 800—11 200 Lstg

Surovina	země nákupu	specifikace	cena za jednotku
-wolfram	USA	za 1 kg W v 80—85 % FeW	leden 26 675 \$ pros. 24 471 \$
siliko- -chrom	UK	za 1 t SiCr s 38 % Cr, 40—47 % Si a 0,05 % C	435—465 Lstg
-mangan	GB	za 1 t SiMn s 65—75 % Mn a 20—25 % Si	leden 195—215 Lstg pros. 205—230 Lstg
-mangan	USA	za 1 t SiMn s 16—18,5 % Si a 2 % C	leden 413,4 \$ pros. 441—474 \$
e) Nerudy			
azbest	USA	za 1 t  nejkvalitnější za 1 t	leden 272 \$ pros. 290 \$  až 4 000 \$
baryt	USA	za 1 t koncentrátu 96—98 % BaSO <sub>4</sub> , mas. 0,5 % Fe	66,2—77,2 \$
borax	USA	za 1 t techn. 99,5 % boraxu	leden 107,5—116,3 \$ pros. 120,2—132,3 \$
disthen (kyanid)	USA	za 1 t suroviny, 200 mesh	90,4 \$
draselná sůl	USA	za 1 t standardní soli K <sub>2</sub> O s obsahem 62 % K <sub>2</sub> O, důl Karlsbad (USA)	leden 0,88 \$ pros. 0,95 \$
fluorit	USA	za 1 t CaF v paletách se 70 % CaF <sub>2</sub>	91,0 \$
fluorit	USA	za 1 t CaF <sub>2</sub> v koncentrátu 95 % CaF <sub>2</sub>	96—109 \$
fluorit	USA	za 1 t praných sušených fosfátů 74 %, fob důl	leden 40,8—45,2 \$ pros. 27,6—28,7 \$
grafit	USA	za 1 t srílanského vločkového a krystalického grafitu	215—665 \$
korund	USA	za 1 t surového korundu krystalického	165,4—176,4 \$
křemen amorfní	USA	za 1 t 98—99,4 % křemene pod 200 mesh	43,6—55,7 \$
křemen krystalický	USA	za 1 t křemene pro tavení	486—2 756 \$
magnezit	USA	za 1 t na mrtvo páleného magnezitu	leden 151,0 \$ pros. 166,5 \$
mastek	USA	za 1 t na sucho upraveného 100 % mastku pod 325 meth	leden 100,3 \$ pros. 110,3 \$

Surovina	země nákupu	specifikace	cena za jednotku
síra	USA	za 1 t světlé mexické síry,	62 \$
vermikulit	USA	za 1 t z JAR, atlantský přístav	leden 66,1—88,2 \$ pros. 77,2—99,2 \$
živec	USA	za 1 t flotovaného koncentrátu, 200 mesh	leden 43,6—47,7 \$ pros. 48,0—51,8 \$

#### Literatura:

- SMOTLACHA O. (1979): Vývoj světových cen rud a koncentrátů v průběhu roku 1978. — Nerostné suroviny 90:3:61—64. Ústav nerostných surovin, Kutná Hora.  
 Bjuleteny inostrannoj kommerčeskoj informacii (BIKI) 1979 a 1980. Moskva.  
 Przegląd geologiczny 27, Warszawa 1979.  
 Industrial Minerals. London 1979.  
 Mineral Facts and Problems. Washington 1980.

C. Votrubec

**Mezinárodní výstava map v Tokiu 1980.** Při mezinárodní konferenci Mezinárodní kartografické unie a 24. mezinárodním kongresu Mezinárodní geografické unie, probíhající v hlavním městě Japonska ve dnech 26. srpna až 4. září 1980, se v 55. poschodí nejvyšší tokijské budovy Sunshine Building 60, situované ve čtvrti Ikebukuro, konala mezinárodní výstava map. Zúčastnilo se jí celkem 34 zemí z celého světa. Kromě zemí s tradičně dobrou úrovní geografických a kartografických prací byla zastoupena řada rozvojových států. Součástí výstavy byly i expozice socialistických zemí a co je zvláště potěšitelné, významnou roli hrálo i Československo.

Československou expozici tvořilo 86 ukázek mapových listů resp. dvoulistů nového Atlasu Slovenské socialistické republiky s řadou map a mapek, které vzbudily zaslouženou pozornost a obdiv odborné i laické veřejnosti pro své dokonalé geografické a kartografické zpracování. Jednotlivé mapové listy zobrazují hlavní složky krajiny a poskytují celkový obraz vývoje, současného stavu, struktury a charakteru přírodních podmínek ekonomie, populace a kultury Slovenska. Mapy bezesporu obohacují dosavadní úroveň tvorby komplexních atlasových map, jež se vztahují k hodnocení krajinného potenciálu. Mimo základních map měřítko 1:500 000 a generalizovaných map z nich odvozených obsahuje Atlas celou řadu ukázek a mapových výřezů z vybraných oblastí Slovenska. Atlas plní funkci národního a současně regionálního atlasu. Obsahuje celkem 866 základních map, 270 doplňkových grafů, malých mapek a tabulek. Slovenské akademii věd a Slovenskému geodetickému a kartografickému úřadu, stejně jako autorům map patří dík za velmi dobrou reprezentaci výsledků naší kartografické tvorby na tomto vrcholném mezinárodním kartografickém a geografickém fóru.

Sovětská expozice obsahovala jak vybrané ukázky tématických map světa a kontinentů, jako například „Půdní mapu světa“ v měřítku 1:100 mil., „Mapu epicenter a výšek tsunami v Tichém oceánu“ a „Mapu světového oceánu“, obě v měřítku 1:25 mil., „Metamorfickou mapu Asie“ v měřítku 1:5 mil., „Tektonickou mapu Evropy a přilehlých oblastí“ v měřítku 1:10 mil., tak i tématické mapy částí Sovětského svazu, například „Geologickou mapu Jakutské ASSR“ v měřítku 1:1,5 mil. či „Krajiny jihovýchodní Sibíře“ stejného měřítko. Další mapy odrážely aktuální události společenského, kulturního a sportovního života SSSR („Olympijská Moskva, plán města“) a hlavní úkoly věd o Zemi a kartografie v současném období („Mapa nečernozemní zóny RSFSR“, „Mapa využití země“ a „Mapa meliorací“ v měřítku 1:1,5 mil.). Nedílnou součástí expozice byly i mapy resp. ukázky interpretace kosmických snímků pořízených sovětskými orbitálními stanicemi, jako například „Fotointerpretace obrazů získaných kamerou KATE — 140 a MKF — 6“, „Kosmogeologická mapa liniových a kruhových struktur území SSSR“ v měřítku 1:5 mil., apod.

Řadu map rozmanitého zaměření obsahovala i expozice PLR. Kromě map zaměřených tématicky do různých částí světa („Okrajová zóna ledovce Elise v západních Špicberkách“ v měřítku 1:5 tis.) a Polska („Polsko — mapa ekonomického vývoje“ v mě-

řítku 1:700 tis.], zaujaly především doplňkové listy Národního polského atlasu, mj. „Tektonika, reliéf podloží a mocnost kvartérních formací“, „Půdy“, „Zahraniční obchod“, „Valorizace zemědělsky produktivních oblastí Polska“ v měřítku 1:1 mil., „Polsko. Mapa sociálních a ekonomických změn v letech 1970 až 1979“ v měřítku 1:250 tis.

Rozsáhlou expozicí map tradičně vysoké zpracovatelské a vydavatelské kvality se pochlubilo Maďarsko. Uvedme si alespoň některé názvy map: „Mapa využití země Evropy“ 1:2,5 mil., „Mapa Maďarska s erby jeho měst“ (vydaná k 30. výročí založení Kartografického ústavu Maďarské lidové armády), „Mapa recentních vertikálních pohybů v Karpatско-balkánské oblasti“ a řada dalších map turistických, historických, jakož i plánů měst.

Mapy různých kontinentů, vlastního území a jeho části s fyzikogeografickou a socioekonomickou tematikou zahrnovala i expozice NDR. Jugoslávská, rozsahem nevelká expozice, obsahovala mj. mapy průběhu národně-osvobozenického boje, „Mapu Socialistické republiky Charvátska“ a „Hospodářskou mapu SFRJ“.

Z ostatních vystavovatelů vzbudila zaslouženou pozornost expozice hostitelské země — Japonska. Řada map sestavená Geografickým výzkumným institutem a jinými organizacemi, často na základě leteckého a družicového snímkování, byl tematicky zaměřena na výsledky geografických výzkumů z území Japonska a přilehlých oblastí Japonského moře a Tichého oceánu.

Mapy území vlastního, vybrané tematické mapy z území Mexika, medicínsko-geografické mapy, atlasy regionálního plánování a ukázky tematických map z různých oblastí Země zahrnovala expozice NSR. Velká Británie prezentovala řadu map s fyzikogeografickou a socioekonomickou tematikou, které byly např. zaměřeny na problematiku životního prostředí [znečištění řek v Anglii a Walesu], ukázky map regionálních atlasů, četné digitalizované mapy sestavené s pomocí počítačové grafiky s družicových snímků. Organickou součástí expozice byly i mapy vydávané známým Geografickým magazínem. USA vystavovaly řadu map demografického charakteru, mapy území USA sestavené na základě snímků Landsat, včetně digitalizovaných map, tematické mapy rozmanité tematiky (např. ekoregiony USA, mapu využití země z oblasti Washingtonu), apod. Tradičně dobrou úroveň měla i expozice Nizozemí, a budoucího pořadatele výstavy — Francie.

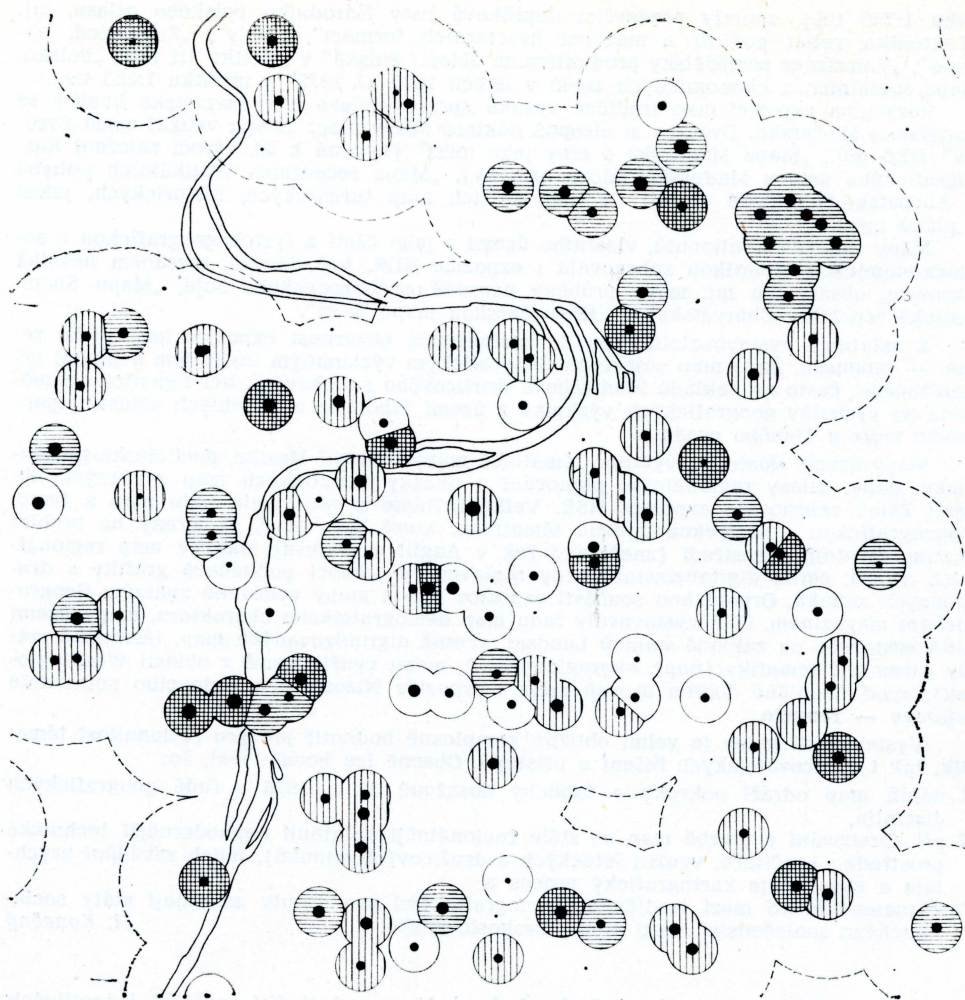
Vystavované mapy je velmi obtížné komplexně hodnotit jak pro rozmanitost tématik, tak i zpracovatelských řešení a přístupů. Obecně lze konstatovat, že:

1. náplň map odráží pokroky a úspěchy dosažené od r. 1976 v řadě geografických disciplín,
2. při zpracování a tvorbě map se stále racionálněji uplatňují nejmodernější technické prostředky (počítače, využití leteckých a družicových snímků), jejich zavádění urychluje a zkvalitňuje kartografický proces a
3. významné místo mezi tradičními kartografickými producenty zaujímají státy socialistického společenství, mezi nimi i Československo.

*M. Konečný*

**Mapa zajištění obyvatelstva Prahy jeslemi.** Mapy vyjadřující zajištění jednotlivých částí měst různými službami jsou zajímavým materiálem pro geografické studie a také důležitým podkladem pro plánovací práce. Na obrázku je ukázka mapy zajištění pražského obyvatelstva jednou ze základních služeb, kterou potřebují hlavně mladí rodiče, a to jeslemi. Originál mapy je v měřítku 1:25 000, zde uvedený výřez obsahuje podstatnou část celkové kapacity jeslí. Mapa zachycující stav v roce 1976 byla sestavena na základě podkladů ÚNZ NV Prahy a Útvaru hlavního architekta hl. m. Prahy a šetření v jednotlivých pražských obvodech.

Mapa vyjadřuje vztah kapacity jeslí a příslušného obyvatelstva na území Prahy. Velikost kroužků je vyznačena kapacita jeslí, tj. počet míst schválených hygienikem. Skutečná obsazenost jeslí je obvykle vyšší. Byly stanoveny 4 velikostní třídy stupnice (10—34, 35—59, 60—84 a 85—110 míst v jeslích); objekty jsou znázorněny černými kroužky, jejichž plocha odpovídá počtu míst. Kolem značek jeslí jsou vyznačeny okruhy o poloměru 300 m, což je docházková vzdálenost pokládaná podle ÚHA Prahy za optimální. Čárkované jsou dále vyznačeny okruhy po 1 000 m, což je maximální docházková vzdálenost podle požadavku Ústavu národního zdraví NVP. Podle všeobecné normy nemá docházková vzdálenost přesáhnout 800 m. (Všechny vzdálenosti se uvažují jako přímé). Sečtením obyvatelstva bydlícího v okruzích bylo zjištěno, že v docházkové vzdálenosti jeslí o okruhu 300 m bydlí 505 000 obyvatelů Prahy (44,2 % celkového počtu obyvatelstva Prahy), v okruhu 1 000 m bydlí 1 051 500 obyvatelů, což představuje 92,0 % všeho obyvatelstva Prahy.



• • • •  
10 - 35 - 60 - 85 - 110 míst



10 20 30 míst / 1000 obyv.

1. Výřez mapy zajištění obyvatelstva Prahy jeslemi. (Orig. Z. Murdych)

Na mapě jsou dále různými rastry položeny plochy uvnitř třístametrových okruh; vyjadřují počet míst v příslušných jeslech na 1000 obyvatelů okruhu. Podle všeobecné normy má být zajištěno 10 míst na 1000 obyvatelů, podle požadavku Rady NV Prahy 12 míst na 1000 obyvatelů. Stupnice v legendě je volena tak, že kruhová území pod hranici normy (10 míst / 1000 obyv.) nejsou rastrována, území nad touto hranicí jsou položena rastry různých stupňů.

Obecně lze říci, že celková kapacita jeslí i její rozmístění na území Prahy je dosud nedostačující. Podle údajů ÚNZ Prahy je v každém pražském obvodu několik desítek až set neumístěných dětí; v některých obvodech (Praha 2, 5, 7) počet neumístěných dě-



tí přesahuje polovinu kapacity jeslí. Docházková vzdálenost 300 m bude zřejmě ještě dlouho jen teoretickým požadavkem — zatím v ní bydlí jen necelá polovina obyvatelů Prahy. V rámci této docházkové zóny (s uvážením kapacity jeslí) jsou relativně nejhůře vybaveny městské čtvrti přimykající se k centrálnímu sektoru na pravém břehu Vltavy: oblast Žižkova, Vinohrad a Vršovic. Je třeba poznamenat, že jesle ve vnitřní Praze, zejména v Praze 1 a 2, jsou většinou malokapacitní zařízení bez dostatečného vybavení (často umístěné v obytných domech a bez zahrady). Přes velkou péči, kterou příslušné orgány OÚNZ v těchto oblastech jeslí věnují, je situace vzhledem k velké hustotě zástavby, dopravy a jiných faktorů obtížně řešitelná. Relativně nejlépe jsou jeslemi zásobena nová pražská sídliště, zejména v areálu Severního Města, kde jsou kapacitní jesle situovány v dobře dostupných vnitřních areálech sídlišť. V připojených obcích jsou jesle umístěny sporadicky; např. největší připojená obec na pravém břehu Vltavy — Uhřetěves, kde počet obyvatelů překročil již 5 000, jesle dosud nemá; s jejich výstavbou se počítá až v r. 1985.

Mapa představuje urbanisticko-kartografickou analýzu takového stupně přesnosti, která vyhovuje plánovacím účelům: jde o určitou aproximaci, neboť počty obyvatelů uvnitř spádových okruhů jsou určovány odhadem podle mapy rozmístění obyvatelstva v základních urbanistických obvodech (kterých je přes 500). Sečítání obyvatelů podle menších územních jednotek by bylo tak obtížné a zdlouhavé, že by to ani neodpovídalo účelu mapy.

*Z. Murdých*

## Z P R Á V Y Z Č S G S

---

**Životní jubilea členů ČSGS v roce 1981.** Jako v minulých letech, tak i letos uveřejňujeme seznam členů Čs. geografické společnosti při ČSAV, kteří se dožívají významných životních jubilejí.

Ústřední výbor ČSGS i redakce Sborníku přejí všem jubilantům do dalších let mnoho zdraví a osobních úspěchů!

### *80 let se dožívají:*

RNDr. Jiřina Kašparová (nar. 24. 4. 1901) — RNDr. Ladislav Urbánek, CSc. (nar. 20. 10. 1901).

### *75 let se dožívají:*

Prof. RTDr. ing. arch. Emanuel Hruška, DrSc. (31. 1. 1906) — Doc. dr. ing. Jidřich Madar (9. 8. 1906) — JUDr. Josef Málek, tajemník ČSGS (19. 5. 1906) — JUDr. Ludvík Stojšek (22. 2. 1906) — Otakar Velebil, profesor (6. 12. 1906) — RNDr. Jaroslav Linhart, CSc. (4. 3. 1906) — RNDr. Jan Pavelčík, CSc. (1. 10. 1906) — Ing. RTDr. Jan Vávra (4. 4. 1906) — Karel Pivníčka, profesor (4. 5. 1906) — MUDr. Jan Roth (16. 2. 1906).

### *70 let se dožívají:*

[JUDr. Vladimír Baron (4. 8. 1911) — JUDr. et RNDr. Ota Pokorný, CSc. (24. 12. 1911) — Ludmila Jozífková, učitelka (9. 3. 1911) — František Čech, odb. asistent (30. 9. 1911) — Josef Husák, profesor (10. 4. 1911) — Evžen Jarolím, profesor (30. 5. 1911) — Jaroslav Směja—Lončar, učitel (10. 12. 1911) — Jan Erhart, profesor (21. 4. 1911).

### *65 let se dožívají:*

Prof. RNDr. Miroslav Blažek, čestný člen ČSGS (13. 5. 1916) — PhDr. Jiří V. Horák, CSc. (21. 4. 1916) — Jaroslav Kopš (7. 9. 1916) — Jeronym Lány (9. 2. 1916) — Vladimír Vokálek, profesor (20. 10. 1916) — Jindřich Nedošínský, profesor (4. 1. 1916) — Alois Schneeweiss, profesor (7. 7. 1916) — Stanislav Šourek, ředitel ZDŠ v. v. (30. 11. 1916) — Ludmila Severínová, učitelka (12. 9. 1916).

### 60 let se dožívají:

Ing. RNDr. Bohuslav Dobšík, CSc. (28. 4. 1921) — Jan Slováček, profesor (18. 7. 1921) — Jaroslav Školl, profesor (1. 10. 1921) — Miroslav Mrázek, profesor (10. 12. 1921) — Alfréd Palát, profesor (20. 1. 1921) — Alois Petřík, učitel (15. 6. 1921) — Svatopluk Socha, profesor (25. 8. 1921) — Karel Režný, učitel (8. 11. 1921) — Rudolf Kovář (24. 7. 1921) — Emilie Šabatová, odb. asistentka (3. 10. 1921) — doc RNDr. Oldřich Čepek (12. 5. 1921).

### 50 let se dožívají:

RNDr. Břetislav Balatka, CSc. (11. 1. 1931) — Zdeňka Hladká, učitelka (22. 7. 1931) — RNDr. Jiří Hruška, CSc. (10. 7. 1931) — Jiří Kořínek (27. 3. 1931) — Irena Mostecká, prom. geografa (19. 2. 1931) — Jiří Novotný, prom. geograf (30. 1. 1931) — Irena Nováková, učitelka (4. 9. 1931) — doc. ing. Zdeněk Pavlík, CSc. (31. 3. 1931) — Božena Srbová, profesorka (21. 9. 1931) — RNDr. Jaroslav Tyráček, CSc. (26. 9. 1931) — ing. Zdeněk Bauer, CSc. (17. 3. 1931) — RNDr. Jan Supka (15. 1. 1931) — Anna Bazalová, zást. řed. ZDŠ (30. 10. 1931) — Vladimír Blucha, učitel (6. 7. 1931) — Eligie Hlavsová, profesorka (29. 7. 1931) — Jindřich Kadera, učitel (15. 9. 1931) — MUDr. Jiří Matoušek (25. 3. 1931) — Karel Stehlík, učitel (13. 1. 1931) — Zdeněk Urbánek, učitel (24. 3. 1931) — Bohumil Andr, učitel (14. 6. 1931) — Jiří Švec, odb. asistent (6. 6. 1931).

(Red., M. Vaculíková)

**15. sjezd Československé geografické společnosti při ČSAV.** Uspořádáním sjezdu byla pověřena Jihomoravská pobočka společnosti. Místem tohoto jednání bude již potřetí Brno a bude se konat ve dnech 7.—11. července 1981.

Sjezdové jednání bude zaměřeno na současné geografické problémy, jak je již patrné ze znění pracovního hesla sjezdu: Geografie, život a škola.

Pro první tematickou skupinu „Geografie v nové školské výchovně-vzdělávací soustavě“ byly navrženy teze referátů: Příprava učitelů, Nové učebnice geografie a zkušenosti s jejich využíváním a Geografické pomůcky.

Pro druhou tematickou skupinu „Progresivní ideje v současné geografii a jejich využití v praxi“ byly uvedeny teze referátů: Teoretické přístupy a problémy geografie, Kulturní krajina a její změny v současnosti a Nové metody kartografického vyjadřování.

Sjezdovým exkurzím bude věnována téměř polovina sjezdového času a část z nich bude výběrová.

K účasti na 15. sjezdu Československé geografické společnosti je předběžně přihlášeno téměř 400 členů obou geografických společností; možnost zaslání přihlášek dosud trvá a lze jen doufat, že i tento sjezd se přiřadí k sérii úspěšných sjezdů naší Společnosti a přispěje významnou mírou k řešení závažných problémů v Československé geografii.

11. února 1981

Přípravný výbor 15. sjezdu ČSGS při ČSAV  
662 82 Brno, Mendlovo nám. 1

**Akademik Emil Mazúr.** Ředitel Geografického ústavu SAV prof. RNDr. Emil Mazúr, DrSc., dosud člen korespondent ČSAV a SAV, byl jmenován na základě voleb 41. valného shromáždění členů ČSAV vládou Slovenské socialistické republiky dne 27. 1. 1981 akademikem. Udělení této hodnosti je výrazem nejvyššího uznání jeho zásluh o rozvoj slovenské a celé československé geografie, dokumentovaný v poslední době především vydáním reprezentativního díla slovenské kartografie — Atlasu Slovenské socialistické republiky. Upřímně blahopřejeme a připojujeme přání, aby akademik Emil Mazúr v dalších letech při dobrém zdraví se známou pracovní houževnatostí nadále usměrňoval rozvoj našich věd a reprezentoval je v zahraničí. *Redakce*





1. Pohled do sálu v Nippon Toshi Center v době valného shromáždění IGU.

2. Čilý ruch v hlavním štábu kongresu v budově Nippon Toshi Center.



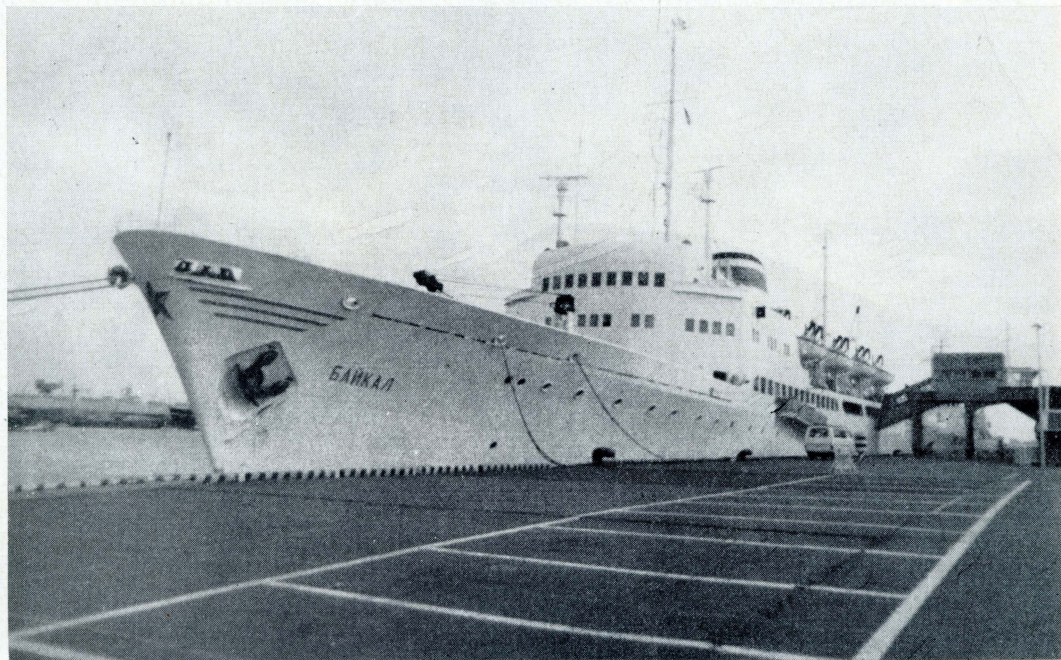




3. Okrajová část Tokia, kde se konal kongres, se podstatně odlišuje od známého ruchu v centru.

4. Přístav v Jokohamě se sovětskou lodí Bajkal, která přivezla a opět odvezla hlavní část československé delegace na 24. mezinárodním geografickém kongresu v Japonsku.

[Snímky 1—4 J. Demek]







1. Jeden z nejdokonalejších skalních hřibů (Kovadlina) na Božanovském Špičáku. Hlava je výrazně zbrázděna škrapy.
2. Malý, ale pozoruhodný skalní hřib na Božanovském Špičáku, spojený jen nepatrnou plochou s podložím.







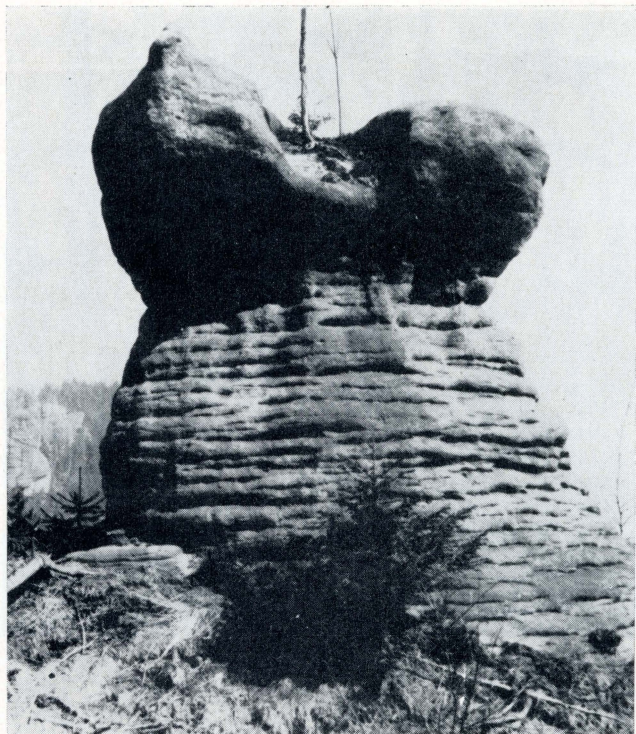
3. Skalní hřib (Velbloud) na Božanovském Špičáku (pohled od jihozápadu), v pozadí kuesta Koruny.



4. Skalní hřib (Velbloud) na Božanovském Špičáku (pohled od jihovýchodu).



5. Skalní hřib v severní části Božanovského Špičáku se skalní mísou na vrcholu.



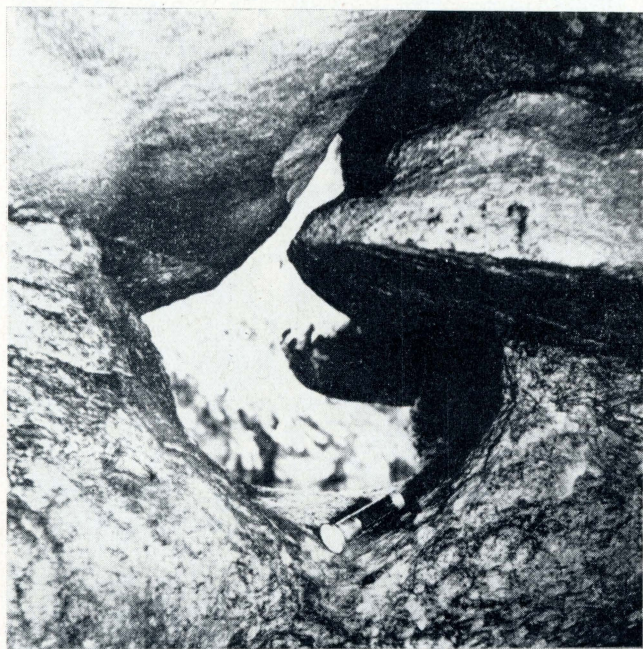
6. Skupina skalních hřibů na Božavském Špičáku. Patrná je nestejná poloha deskovité a kvádřové facie v sousedících skalkách.







7. Typický skalní hřib severovýchodně od Slavného (Slavenské hřiby).



8. Miniaturní skalní tunel, vzniklý v deskovité facii pískovců (podmíněný též tektonickou puklinou) v mohutném skalním hříbu nad Roklinami v Teplických skalách

(Snímky 1—8 J. Vitek)



Ke zprávě *J. Vitka*: Jeskyně ve slínovcích u České Skalice...

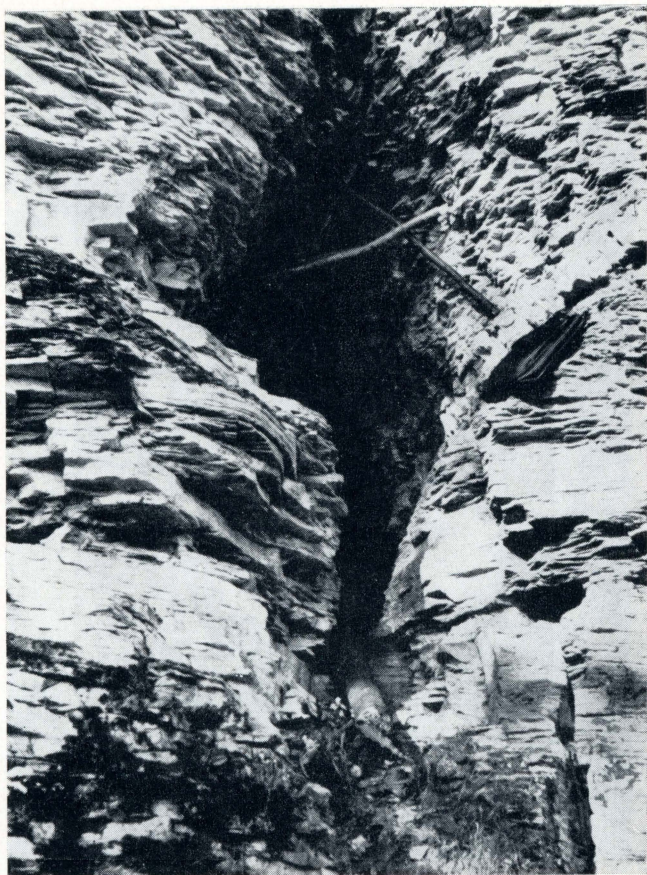
1. Otvor jeskyně Koldova díra.



2. Slínovcová skální stěna v údolí  
Libchyňského potoka členěná  
podél svíslých puklin.







3. Otvor puklinové jeskyně (č. 4)  
v údolí Libchyňského potoka.



4. Úpatí slínovcové skály s jeskyn-  
ním výklenkem v počátečním stá-  
diu vývoje.

[Snímky 1—4 J. Vitek]

## GEOGRAFIE A ŠKOLA

Celostátní kolo studentské vědecké konference v geografii (*V. Herber*) 62.

### ZPRÁVY

75 let prof. E. Hrušky (*V. Häußler*) 63 — Pětasedmdesátiny RNDr. J. Linharta (*D. Trávniček*) 63 — Za RNDr. N. Hanzlíkovou (*Z. Hoffmann*) 64 — Jeskyně ve slínovcích u České Skalice a Nového Města nad Metují (*J. Vitek*) 66 — Ústup afrických lesů — příklad z Pobřeží slonoviny (*C. Votrúbec*) 69 — Ceny nerostných surovin na světových trzích (*C. Votrúbec*) 71 — Mezinárodní výstava map v Tokiu 1980 (*M. Konečný*) 76 — Mapa zajištění obyvatelstva Prahy jeslemi (*Z. Murdych*) 77.

### ZPRÁVY Z ČSGS

Životní jubilea členů ČSGS v roce 1981 — (*Red. — M. Vaculíková*) 79 — 15. sjezd Československé geografické společnosti při ČSAV (*Přípravný výbor 15. sjezdu — V. Novák*) 80 — Akademik Emil Mazúr (*Red.*) 80.

### SBORNÍK

#### ČESKOSLOVENSKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI

Číslo 1, svazek 86, vyšlo v únoru 1981

---

Vydává: Československá geografická společnost v Akademii, nakladatelství ČSAV, Vodičkova 40, 112 29 Praha 1. — Redakce: Vodičkova 40, 112 29 Praha 1. Telefon: 246241-9 — Objednávky a předplatné přijímá PNS, ústřední expedice a dovoz tisku Praha, administrace odborného tisku, Alžírská 1539, 708 00 Ostrava-Poruba. Lze také objednat u každého poštovního úřadu nebo doručovatele. — Vychází 4× ročně. Cena jednotlivého sešitu Kčs 10,— roční předplatné Kčs 40,—. — Objednávky ze socialistických států vyřizuje ARTIA, Ve Smečkách 30, 111 27 Praha 1.

Tiskne MTZ, n. p., závod 19, 746 64 Opava.

Sole agents for all western countries with the exception of the German Federal Republic and West Berlin JOHN BENJAMINS B. V., Amsteldijk 44, Amsterdam (Z.), Holland. Orders from the G. F. R. and West Berlin should be sent to Kubon & Sagner, P. O. Box 68, 8000 München 34 or to any other subscription agency in the G. F. R. Annual subscription: Vol. 86, 1981 (4 issues) Dutch Glds. 77,—



## REDAKČNÍ POKYNY PRO AUTORY

1. *Obsah příspěvků.* Sborník Čs. geografické společnosti uveřejňuje původní práce ze všech odvětví geografie a články souborně informující o pokrocích v geografii, o problematice školské geografie, dále kratší zprávy osobní, zprávy z vědeckých a pedagogických konferencí, zprávy o činnosti ústavů domácích i zahraničních, vlastní výzkumné zprávy a zprávy referativní (zpravidla ze zahraničních pramenů), recenze významnějších geografických a příbuzných prací a příspěvky týkající se terminologické problematiky.

2. *Technické vlastnosti rukopisů.* Rukopis předkládá autor v originále (u hlavních článků i jednou kopií) jasně a stručně stylizovaný, jazykově správný, upravený podle čs. státní normy 880220 (Úprava rukopisů pro knihy, časopisy a ostatní tiskopisy). Originál musí být psán na stroji s černou neopotrěbovanou páskou, volný okraj zleva 3,5 cm, zprava 1 cm, shora 2,5 cm a zdola 1,5 cm. Rukopisy neodpovídající normě, neúplné, s nedokonalými citacemi (viz bod 5), nadměrného rozsahu apod. mohou být trvale odloženy a pokud autor žádá jejich vrácení, je třeba, aby si je vyzvedl osobně. Přijímají se pouze úplné, všemi náležitostmi (tj. obrázky, texty k obrázkům, seznam literatury upravený podle bodu 5, resumé apod.) vybavené rukopisy. Pouze abstrakt (u hlavních článků a Rozhledů), pokud jej nedodá autor ve vyhovujícím stavu, obstará redakce.

3. *Cizojazyčná resumé.* K původním pracím v českém nebo slovenském jazyce připojí autor stručné (1–3 stránky) resumé v ruském, anglickém nebo německém, výjimečně po dohodě s redakcí v jiném světovém jazyce. Text resumé dodává zásadně současně s rukopisem, a to přímo v cizím jazyce.

4. *Rozsah rukopisů.* Optimální rozsah hlavních článků je 10–15 stran strojopisu, v žádném případě však nesmí přesahovat 25 stran textu včetně literatury, cizojazyčného resumé a vysvětlivek pod obrázky. Je třeba, aby celý rukopis byl takto seřazen a průběžně stránkovan. U příspěvků do rubriky „Zprávy“ a „Literatura“ se předpokládá rozsah 1–3, výjimečně do 5 stran strojopisu a případné ilustrace.

5. *Bibliografické citace.* Původní příspěvky a referativní zprávy musí být doprovázeny seznamem použitých literárních pramenů, seřazených abecedně podle příjmení autorů. Každá bibliografická citace musí být úplná a přesná a musí obsahovat tyto základní údaje: příjmení a jméno autora (nebo jeho zkratku),

rok vydání práce, název časopisu (nebo edice), ročník, číslo, počet stran, místo vydání. U knih se rovněž uvádí celkový počet stran, nakladatelství a místo vydání. Doporučujeme dodržovat pořadí údajů a interpunkci podle těchto příkladů:

a) Citace časopisecké práce:

BALATKA B., SLÁDEK J. (1980): Neobvyklé rozložení srážek na území Čech v květnu 1976. — Sborník ČSGS 73:1:83–86. Academia, Praha.

b) Citace knižní publikace:

KETTNER R. (1955): Všeobecná geologie IV. díl. Vnější geologické síly, zemský povrch. 2. vyd., 361 str., NČSAV, Praha.

Odkazy v textu. — Odkazuje-li se v textu na práci jiného autora (např. Kettner 1955), musí být tato práce uvedena v plném znění v seznamu literatury.

6. *Obrázky.* Perokresby musí být kresleny bezvažnou černou tuší na kladívkovém nebo pauzovacím papíře v takové velikosti, aby mohly být reprodukovány v poměru 1:1 nebo 2:3. Předlohy větších rozměrů, než je formát A4, se nepřijímají, nebo jen výjimečně po předchozí dohodě s redakcí.

Fotografie formátu 13×18 cm (popř. 13×13 cm) musí být technicky a kompozičně zdařilé, dokonale ostré a na lesklém papíře.

V rukopisu vysvětlívek ke každému obrázku musí být uveden jeho původ (jméno autora snímku, mapy, sestavitele kresby, popř. odkud je obrázek převzat apod.).

7. *Korektury.* Autorům hlavních článků zasílá redakce jen sloupcové korektury. Změny proti původnímu rukopisu nebo doplňky lze respektovat jen v mimořádných případech a jdou na účet autora. Ke korekturám, které autor nevrátí v požadované lhůtě, nemůže být z technických důvodů přihlédnuto. Autor je povinen používat výhradně korekturních znamének podle Čs. státní normy 880410.

8. *Honoráře, separátní otisky.* Uveřejněné příspěvky se honorují. Redakce má právo odečíst z autorského honoráře případné náklady na opravu nedokonalého rukopisu či obrázků. Autorům hlavních článků posílá redakce jeden autorský výtisk čísla časopisu. Žádá-li autor separáty (zhotovují se pouze z hlavních článků a v počtu 40 kusů), zašle jejich objednávku na zvláštním papíře nejpozději se sloupcovou korekturou. Separáty rozesílá po vyjití čísla sekretariát Čs. geografické společnosti. Na příkopě 29, Praha 1. Autor je proplácí dobírkou.