

SBORNÍK ČESKOSLOVENSKÉ SPOLEČNOSTI ZEMĚPISNÉ

ROČ. 82

4

ROK 1977



ACADEMIA

ISSN 0036-5254

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

Redakční rada:

JAROMÍR DEMEK, VLASTISLAV HÁUFLER, RADOVAN HENDRYCH, VÁCLAV KRÁL
(vedoucí redaktor), JOSEF KVITKOVIČ, MIROSLAV MACKA, LUDVÍK MIŠTERA, LUDVÍK
MUCHA, FRANTIŠEK NEKOVÁŘ, MILOŠ NOSEK, PAVOL PLESNÍK,
JOSEF RUBÍN (výkonný redaktor)

O B S A H

HLAVNÍ ČLÁNKY

- I. P. Gerasimov: 60 let Velké říjnové socialistické revoluce
a rozvoj sovětské geografické vědy 269
- J. Víték: Vývoj skalních a jeskynních forem ve slínovcích
východní části České křídové pánve 279
Development of the Rock and Cave Features in Marlites
in the Eastern Part of the Bohemian Cretaceous Basin
- H. Kříž: Regionální členění mělkých podzemních vod v ČSR 293
Regionalization of Shallow Groundwaters in the Czech Socialist Republic
- A. Andrlé: Venkovská sídla v ČSSR 299
The Rural Settlements in Czechoslovakia

ROZHLEDY

- J. Demek: Geografická prognóza 313
- L. Loyda: O erozní rychlosti 317
Zur Erosionsgeschwindigkeit
- A. Ivan: Některé geomorfologické a geologické aspekty
výstavby údolních přehrad 321
Some Geomorphological and Geological Aspects of Water Dam Building

GEOGRAFIE A ŠKOLA

- V. Němeček: Jednotná příprava učitelů geografie v NDR 332
Aerokosmické metody na Geografické fakultě Leningradské univerzity (R. Čapek) 339

ZPRÁVY

- Zasedání Komise IGU „Člověk a prostředí“ v ČSSR 1977 (J. Demek) 341 — Terasy
Ohře mezi Kláštercem nad Ohří a Kadaní (B. Balatka, J. Sládek) 344 — Evorzni tvary
v korytě dolní Stebenky (B. Balatka, J. Sládek) 347 — Přehled pedogeografických
poměrů Makedonie (J. Pelíšek) 349.

Celoroční obsah ročníku 82 (1977)

SBORNÍK ČESKOSLOVENSKÉ SPOLEČNOSTI ZEMĚPISNÉ
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, MILOŠ NOSEK, PAVOL PLESNÍK,
JOSEF RUBÍN (výkonný redaktor)

Svazek 82

Praha 1977

ACADEMIA, nakladatelství Československé akademie věd

HLAVNÍ ČLÁNKY

ANDRLE Alois: Venkovská sídla v ČSSR	299
The Rural Settlements in Czechoslovakia	
BALATKA Břetislav, SLÁDEK Jaroslav: Následky průtže mračen na Plzeňsku 30. 4. 1975	185
DEMEK Jaromír: 23. mezinárodní geografický kongres	1
XXIII. meždunarodnyj geografičeskij kongres v SSSR	
The 23rd International Geographical Congress in the USSR	
DEMEK Jaromír, QUITT Evžen, RAUŠER Jaroslav: Fyzikogeografické regiony ČSR	89
The Physico-geographical Regions of the Czech Socialist Republic	
DRÁPAL Miloš viz MACKA Miroslav	
IŘOLOV Vladimír Vitaljevič: Regionální rozdíly v pracovní a elektroenergetické náročnosti československého průmyslu	192
Porajonnyje različiji v stepeni trudojemkosti i elektrojemkosti promyšlennogo proizvodstva ČSSR	
GERASIMOV Innokentij Petrovič: 60 let Velké říjnové socialistické revoluce a rozvoj sovětské geografické vědy	269
HANZLÍKOVÁ NATAŠA: Aplikace modelu faktorové analýzy při geografickém výzkumu zemědělství	10
Ispolzovanie metoda faktornogo analiza v geografičeskom issledovanii sel'skochozjajstvennogo proizvodstva	
HÄUFLER Vlastislav: Stanislav Leszczycki sedmdesátníkem	211
HŮRSKÝ Josef: Dynamika prostorového rozložení cestovních příležitostí	199
Dynamik der räumlichen Verteilung der Fahrgelegenheiten (Anzahl der Halte)	
JELEČEK Leoš: Některé otázky vývoje české hospodářské statistiky ve světle činnosti Karla Kořistky	20
K. Kořistka i nekotoryje voprosy razvitiija češskoj ekonomičeskoj statistiky	
KŘÍŽ Hubert: Regionální členění mělkých podzemních vod v ČSR	293
Regionalization of Shallow Groudwaters in the Czech Socialist Republic	
MACKA Miroslav, DRÁPAL Miloš: Přínos sovětské geografie pro ekonomický rozvoj SSSR	181
QUITT Evžen viz DEMEK Jaromír	
RAUŠER Jaroslav viz DEMEK Jaromír	
RUBÍN Josef: Karel Absolon jako geograf a velká osobnost české přírodovědy	103
SLÁDEK Jaroslav viz BALATKA Břetislav	
VÍTEK Jan: Vývoj skalních a jeskynních forem ve slínovcích východní části české křídové pánve	279

ROZHLEDY

BÍNA Jan viz MACKA Miroslav	
DEMEK Jaromír: Geografická prognóza	313
IVAN Antonín: Některé geomorfologické a geologické aspekty výstavby údolních přehrad	321
Some Geomorphological and Geological Aspects of Water Dam Building	
LOYDA Ludvík: K výzkumu horizontálních pohybů ker zemské kůry	29
Zur Forschung der horizontalen Schollenbewegungen der Erdkruste	
LOYDA Ludvík: O erozní rychlosti	317
Zur Erosionsgeschwindigkeit	
MACKA Miroslav, BÍNA Jan: Poznámky k pojetí územní urbanizace	43
Comments to the Conception of Territorial Urbanization	

- STRÍDA Miroslav, VANÍČKOVÁ Věra*: Bibliografie československé geografické literatury za rok 1976 219
 Bibliography of Czechoslovak Geography in 1976
VANÍČKOVÁ Věra viz *STRÍDA Miroslav*
ŽIGRAJ Florin: Základné kategórie využitia zeme a ich priestorové usporiadanie . . 125
 Osnovnyje kategorii ispolzovaniya zemli i ich territorialnoje razmeščenije

GEOGRAFIE A ŠKOLA

- NĚMEČEK Václav*: Jednotná příprava učitelů geografie v NDR 332
WAHLA Arnošt: Zdroje neverbálních informací ve vyučování zeměpisu 134
 The Non-Verbal Information Sources in Textbooks of Geography

Neverbalnyje istočniki v učebnikach po geografii

Nové číselné údaje o Zemi (*Red.*) 49 — Geografia 77 v Praze (*J. Fuchs*) 237 — Seminář pro učitele pražských škol k vyučování zeměpisu ČSSR (*J. Fuchs*) 238 — Fakulní kolo studentské vědecké konference v sekci geografie na přírodovědecké fakultě UJEP v Brně v roce 1977 (*V. Herber*) 238 — Aerokosmické metody na Geografické fakultě Leninské univerzity (*R. Čapek*) 339.

ZPRÁVY

ZPRÁVY OSOBNÍ, SĚZDY, KONFERENCE: 60 let dr. O. Kudrnovské (*R. Čapek*) 50 — K 70. narozeninám prof. dr. R. Galcna (*J. Demek*) 51 — JUDr. et PhDr. Z. Hájek (*M. Macka*) 52 — K sedmdesátinám akademika A. Zátopka (*O. Kudrnovská*) 138 — Dr. O. Pokorný — 70 let (*L. Zapletal*) 139 — Dr. Š. Bučko 60ročný (*J. Kvitkovič*) 143 — Dr. L. Mucha 50letý (*V. Král*) 144 — Dr. R. Michálek padesátníkem (*J. Demek*) 145 — Dr. O. Roubík 50letý (*L. Mucha*) 144 — Prof. dr. J. Krejčí sedmdesátníkem (*J. Demek*) 239 — Prof. ing. dr. J. Böhm sedmdesátníkem (*V. Novák*) 243 — Prof. ing. dr. J. Kovařík šedesátníkem (*J. Demek, V. Novák*) 243 — 50 let J. Svobody (*A. Götz*) 244 — S. Juránek 50letý (*M. Macka*) 244 — Zprávy ze symposií, pracovních skupin a sekcí při 23. mezinárodním geografickém kongresu (*J. Demek, M. Konečný, S. Šprincová, V. Král, M. Macka, J. Rubín*) 56—63 — VIII. mezinárodní kartografická konference v Moskvě (*L. Mucha*) 64 — Zpráva o činnosti Návoslovné komise při Českém úřadě geodetickém a kartografickém v roce 1976 I. *Čáslavka, J. Demek*) 145 — Symposium interpretace leteckých snímků a doplňování map (*R. Čapek*) 146 — Zpráva o 14. sjezdu polských geografů ve Wroclavi (*F. Nekovář*) 147 — 4. česko-francouzské symposium (*J. Raušer*) 244 — Zpráva o konferenci Mizející flóra a vegetace (*L. Vaněčková*) 245 — Seminář Komplexní problematika sídel a jejich životního prostředí (*D. Travníček*) 247 — Konference o demografii a urbanizaci ve východní Evropě (*Z. Pavlík*) 248 — Mapy ve službách zemědělství (*A. Götz*) 249 — Seminář lékařské geografie (*C. Votrubec, J. Mojdál*) 250 — Zasedání komise IGU Člověk a prostředí v ČSSR 1977 (*J. Demek*) 341.

VŠEOBECNÁ GEOGRAFIE: Geografické aspekty populačního problému (*J. Korčák*) 252.

ČESKOSLOVENSKO: Průzkum pramenů prostých podzemních vod v povodí řeky Dyje (*Č. Brázda*) 66 — Terasy řeky Ohře mezi Kláštercem n. O. a Kadaní (*B. Balatka, J. Sládek*) 344 — Evorzní tvary v korytě dolní Stebenky (*B. Balatka, J. Sládek*) 347 — Dopravní problematika v severní části Moravského krasu (*M. Viturka*) 69.

EVROPA: Přehled pedogeografických poměrů Makedonie (*J. Pelíšek*) 349.

ZPRÁVY Z ČSSZ

Seminář česko-slovenské geografické družby (*V. Král*) 71 — 70 let dr. J. Pavelčíka (*J. Zemánek*) 72 — Životní jubilea členů ČSSZ (*Red.*) 148 — Založení místní organizace ČSSZ v Brandýse n. L. (*V. Mareš, K. Pecka*) 149 — Přípravy IV. zjazdu čs. geografů (*P. Mariot*) 149 — Změny ve vedení ČSSZ (*M. Drápal*) 253 — Zpráva o činnosti ČSSZ za rok 1976 (*J. Kousal*) 253 — Zpráva o výročních členských schůzích poboček ČSSZ (*F. Nekovář*) 256 — Z práce studentského odboru ČSSZ na pedagogické fakultě UJEP (*S. Juránek*) 257 — Zpráva o činnosti ČSSZ za 1. pololetí 1977 (*J. Kousal*) 353.

LITERATURA

VŠEOBECNÁ GEOGRAFIE: S. Leszczycki: Geografie jako nauka i wiedza stosowana (*M. Blažek*) 72 — Progress in Geography (*Z. Murdych*) 73 — N. Strahler, H. Strahler: Elements of Physical Geography (*J. Demek*) 75 — C. R. Twidal: Analysis of Landforms (*J. Demek*) 75 — H. M. French: The Periglacial Environment (*J. Demek*) 76 — O. Kudrnovská: Morfometrické metody a jejich aplikace při fyzickogeografické regionalizaci (*R. Čapek*) 76 — Z. Mráček, V. Krečmer: Význam lesa pro lidskou společnost (*V. Zajiček*) 78 — V. Trebici: Mică enciclopedie de demografie (*I. Kuchár*) 79 — V. Trebici: Populatia mondiala (*Z. Pavlík*) 79 — Puti razvitija kartografii (*A. Götz*) 80 — Historická geografie sv. 13 (*L. Skokan*) 80 — I. Lutterer, L. Kropáček, V. Huňáček: Původ zeměpisných jmen (*J. V. Horák*) 81 — V. Škvor, J. Zeman: Vnitřní dynamika Země (*J. Demek*) 151 — L. J. Smirnov: Aerokosmičeskije metody geografičeskich issledovanij (*R. Čapek*) 152 — P. A. Compton, M. Pécsi: Regional Development and Planning (*A. Götz*) 153 — E. P. Samoljuk: Borba s šumom v gradostroitelstve (*Z. Murdych*) 154 — Sto svazků Voprosy geografii (*J. Demek*) 154 — A. D. Ursul: Metodologické aspekty informace (*A. Wahla*) 155 — A. L. Bloom: Die Oberfläch der Erde (*J. Demek*) 258 — J. F. Kolars, J. D. Nystuen: Physical Geography (*J. Demek*) 259 — W. Niewiarowski: Problemy geografii fizycznej (*J. Demek*) 259 — M. Morisawa: Geomorphology Laboratory Manual (*J. Demek*) 260 — K. J. Kondratěv: Novoje v teorii klímata (*R. Brázdil*) 261 — N. Minkov: Naselenije i osnovy socialni struktury (*Z. Pavlík*) 262 — Ju. L. Pivovarov: Sovremennaja urbanizacija (*M. Blažek*) 262 — Rekreacionnaja geografija (*J. Havrlant*) 263 — M. Havriant, L. Buzek: Ochrana a tvorba krajiny v geografickém prostředí (*J. Rubín*) 264 — J. Hermany, V. Pichlík: Fotogrammetrie (*Z. Murdych*) 264 — M. Holý, J. Říha, J. Sládek: Společnost a životní prostředí (*Z. Murdych*) 353 — Lékařská geografie (*J. Rubín*) 355 — W. Jankowicki: Land Use Mapping (*A. Götz*) 161.

ČESKOSLOVENSKO: K. Jůva, A. Klečka, D. Zachar: Půdní fond ČSSR (*A. Götz*) 81 — Československo — průvodce Olympia (*J. Duda*) 156 — J. Galvánek, P. Janáček, J. Mazůrek: Přírodní výtvoři a zaujimavosti Stredoslovenského kraja (*J. Rubín*) 158 — M. Mišík: Geologické exkurzie po Slovensku (*J. Rubín*) 266 — Statistický lexikon obcí ČSSR 1974 (*O. Pokorný*) 265.

EVROPA: Z. Alexandrowicz, M. Drzał, S. Kozłowski: Katalog rezerwatow i pomnikow przyrody nieożywionej w Polsce (*M. Krygielová, J. Zapletal*) 82 — Perspektywy selskochozjastvennoho ispolzovanija zemelných resursov (v SSSR) (*G. Kruglová*) 83 — V. V. Vorobjev: Formovanije naselenija Vostočnej Sibiri (*H. Rambousková*) 84 — E. Rosset: Demografia Polski (*J. Zbořilová*) 160 — C. A. Šverová: Atmosfernyje osadki na territoriji SSSR (*R. Brázdil*) 261 — Geografický slovník Evropy (*M. Blažek*) 267 — Topografisk Atlas Danmark (*A. Götz*) 355.

OSTATNÍ SVĚT: O. Vojtíšek a kol.: Ruwenzori — Nil 1975 (*C. Votrubec*) 159 — R. M. Norris, R. W. Webb: Geology of California (*J. Demek*) 260.

MAPY A ATLASY

Atlas světa (*E. Pokorná, J. Šíma, I. Čáslavka*) 85 — Regni Bohemiae mappa historica (*Z. Boháč*) 88 — E. Imhof: Die grossen kalten Berge von Szetschuan (*I. Kupčik*) 88 — S. B. Cohen: Oxford World Atlas (*I. Čáslavka*) 161 — Atlas für Mototouristik der DDR (*I. Čáslavka*) 163 — C. E. LeGaer: A List of Geographical Atlases in the Library of Congress (*L. Mucha*) 268 — W. Horn: Die alten Globen der Forschungsbibliothek und des Schlossmuseums Gotha (*L. Mucha*) 268.

ZEMĚPISNÉ NÁZVOSLOVÍ

Nejvyšší nadmořské výšky geomorfologických jednotek ČSR (*B. Balatka, J. Kousal, J. Loučková, J. Sládek, H. Štusáková*) 164 — Ekonomická nebo socioekonomická geografie? (*J. Demek*) 356.

SBORNÍK

ČESKOSLOVENSKÉ SPOLEČNOSTI ZEMĚPISNÉ

ROČNÍK 1977 • ČÍSLO 4 • SVAZEK 82

I. P. GERASIMOV, MOSKVA

60 LET VELKÉ ŘÍJNOVÉ SOCIALISTICKÉ REVOLUCE A ROZVOJ SOVĚTSKÉ GEOGRAFICKÉ VĚDY

7. listopadu uplyne 60 let od vítězné Velké říjnové socialistické revoluce. Znamená to, že 60 let na Zemi existuje a rozvíjí se první a plánovitě vedení hospodářství. Vědecká analýza rozvoje naší země ve všech oblastech života — ekonomiky i kultury, politiky i vědy, státní i sociální výstavby a vlivu tohoto rozvoje na veškerou historii lidstva byla uvedena v usnesení ÚV KSSS z 31. ledna 1977 „O 60. výročí Velké říjnové socialistické revoluce“.¹

Vítězství Října bylo, jak se praví v tomto usnesení, „hlavní událostí XX. století, která od základu změnila cestu rozvoje všeho lidstva“. Vítězná proletářská revoluce, jakožto zákonitý důsledek společenského rozvoje, smetla se zemského povrchu naší vlasti buržoazně-velkostatkářské zřízení a položila základy nové socialistické společnosti.

KSSS, strana vědeckého komunismu, přikládala a stále přikládá mimořádný význam rozvoji vědy, opírá se o ni při rozvoji ekonomiky a kultury, a napomáhá všemi prostředky jejímu všestrannému rozvoji. Sovětská věda hrála a hraje velikou úlohu ve všech etapách rozvoje SSSR. Teoretické a užité výsledky výzkumů vědců naší vlasti napomáhaly řešení nejvážnějších národohospodářských problémů, které vznikaly na cestě socialistického rozvoje. Vývoj sovětské vědy je neoddělitelný od života lidu a analýza jejích výsledků je neoddělitelně spjata s analýzou porevoluční historie naší země.

Všechny zkušenosti Sovětského svazu ukazují, že socialismus vytváří neomezené možnosti rozvoje vědy a staví ji přitom do služeb lidu. Strana a vláda vždy přikládaly vědě velký význam, poskytovaly jí všemožnou podporu, snažily se o využití výsledků vědy ve všech oblastech života. Již v roce 1918, učinil V. I. Lenin ve svém vynikajícím „Konceptu plánu vědecko-technických prací“ středem pozornosti Akademie věd studium výrobních sil země, zásady jejich racionálního rozmístění a využívání a rozpracování problémů spojených s rychlým rozvojem průmyslu.

Sovětská věda učinila velký přínos industrializaci země, socialistickému přetváření zemědělství a uskutečňování pětiletých plánů výstavby socialismu. Obětavou prací napomáhali vítězství sovětského lidu ve Velké vlastenecké válce a znovuvybudování a dalšímu rozvoji národního hospodářství. Vysoká úroveň výzkumů v různých vědních oborech vytvořila základnu úspěšného řešení nejzá-

¹) „Kommunist“, 1977, č. 2.

važnějších vědecko-technických problémů. Při řešení nejzávažnějších národohospodářských problémů poskytla závažný přínos i sovětská geografie.

Sovětské geografické vědě se dostalo dědictví od předrevoluční ruské geografie nejen v podobě množství různých informací o přírodě, hospodářství a obyvatelstvu země a v celém světě, ale též v podobě systému pokrokových vědeckých tradic a koncepcí. Mnohé z nich se staly klasickými. Jsou to např. myšlenky velkého ruského encyklopedisty, otce našich věd o Zemi, M. V. L o m o n o s o v a, který vedl práce v geografické sekci Ruské akademie věd; geniálního přírodovědce V. V. Dokučajeva, jenž vypracoval nauku o přírodních zónách, a to stanoviska hlavního směru rozvoje vědecké teorie fyzické geografie; tvůrce nauky o naší zemi, P. P. S e m j o n o v a — T a n - Š a n s k é h o; vynikajícího předchůdce konstruktivní geografie A. J. V o j e j k o v a; geografa širokého profilu a etnografa D. N. A n u č i n a a ostatních.

Za 60 let své existence rozšířila sovětská geografie mnohonásobně toto vědecké dědictví. Shromáždila další, podrobnou geografickou informaci, rozvinula progresivní klasické vědní směry a stala se nositelkou nových teoretických koncepcí, rozvíjejících se na základě marxisticko-leninského přístupu a v nerozlučném sepětí s praxí socialistické výstavby. Jestliže podstatně zevšeobecníme směry rozvoje sovětské geografie za 60 let, můžeme určit tyto hlavní proudy v rozvoji vědeckých výzkumů, směřující k řešení nejzávažnějších úkolů stojících před sovětskou geografickou vědou:

- studium přírodních podmínek, odhalování a efektivního získávání přírodních zdrojů;
- vypracování vědeckých zásad rozmístění společenské výroby, sídlišť, a rozvoje výrobních sil v oblasti hospodářství naší země.

Posudme rozvoj sovětské geografické vědy a její nejdůležitější výsledky během řešení těchto úkolů:

1. Studium přírodních podmínek, odhalování a osvojování přírodních zdrojů; diferenciacie geografie a rozvoj systému fyzicko-geografických vědeckých disciplín.

Tyto směry geografických výzkumů se bouřlivě vyvíjely během celého sovětského období. Podnětem k tomu byly prvořadě důležité požadavky vyplývající z potřeby socialistické výstavby, opírající se o všestranné osvojování přírodních zdrojů v naší zemi. K uspokojení těchto požadavků bylo třeba uskutečnit rozsáhlé vědecké práce, zorganizování systému státních geografických služeb, vědecko-výzkumných institucí a výchovu velkého počtu specialistů — geografů.

Za 60 let sovětské vlády byly v SSSR provedeny různé vědecké a vědecko-technické práce. Přední úlohu v nich hrály *geodetické práce a topografická měření*, s širokým využitím leteckého snímkování. Tyto práce umožnily celkové geografické poznání celého území naší země a zabezpečily nutné kartografické podklady pro všechny druhy geografických i jiných výzkumů.

Stejně důležitý význam pro geografické poznání území naší země měl široký rozvoj *hydrometeorologických prací*, který se projevil v rychlém růstu sítě meteorologických stanic, v rozšiřování jejich pozorovacího programu a později i ve využívání nových metod hydrometeorologických výzkumů (aerologických, lokačních, s pomocí sputníků aj.) a strojně početních metod zpracovávání údajů. Rozvětvený systém vědeckých a vědecko-technických organizací hydrometeorologické povahy se rozvíjel nepřetržitě po celou dobu 60 let a zabezpečoval systematické poznávání klimatických a vodních zdrojů, charakteristik katastrů atd.

Zvlášt' důležitý význam měly v rozvoji geografického poznání území naší země obsáhlé práce o složení půd a lesů, spojené se socialistickou rekonstrukcí zemědělství a rozvojem lesního hospodářství, které spočívaly na detailním provedení půdních, geobotanických a jiných prací, uskutečňovaných v terénu. K jejich provedení byly u nás vytvořeny zvláštní vědecko-technické organizace, z nichž změřené na stanovení půdních, krmných, lesních a jiných zdrojů. Konečně byly uskutečněny rovněž rozsáhlé práce zaměřené na poznání užiték fauny a zdrojů ryb, spočívající na zoogeografických výzkumech.

Pro rozvoj sovětské geografie měly mimořádný význam rovněž komplexní regionální výzkumy, které umožnily spojení mezi poznáním přírodních podmínek dosud nevyužívaných území, zjištěním jejich přírodních zásob a plánem národohospodářského využití. Tento typ vědeckých, ve své podstatě geografických prací, prováděných formou četných komplexních expedic, se jak známo stal typickým pro sovětskou geografii. Jako příklad je možné uvést několikaleté komplexní expedice (jakutská, koľská, kavkazská, pamirská, kazchstanská, na Dálný východ, Středoasijská a mnohé jiné), uskutečněné Radou pro studium výrobních sil, která sjednotila úsilí vědeckých ústavů a sehrála důležitou úlohu při poznávání přírodních zásob naší země a vědeckém rozpracování komplexního využívání nových území.

Široký rozmach vědeckých prací a jejich využití v praxi při studiu a odhalování přírodních zásob, jímž se vyznačuje sovětské období, se současně stal motivačním podnětem rychlého rozvoje geografických věd. Vědecké práce úzce spjaté s praxí jednak vyzdvihly vážné vědecko-teoretické otázky a otázky o metodice výzkumů, jednak zásobovaly vědu nevyčerpatelným a stále vzrůstajícím množstvím různorodých informací. Přitom zmíněná specializace vědecko-technických prací (kartograficko-geografických, hydrometeorologických aj.) vytvořila sovětské geografii předpoklady růstu diferenciacce vědecko-technických a metodických výzkumů; jinými slovy, dala podnět k rozvoji jednotlivých vědních oborů, jež se brzy osamostatnily jako jednotlivé fyzicko-geografické disciplíny.

Na základě vědeckých výzkumů úzce spojených s praxí, se všechny fyzicko-geografické vědecké disciplíny v SSSR neobyčejně rychle rozvinuly, což se projeвило v rozvoji vědeckých teorií a ve vytváření nových přístupů a metod výzkumů. Např. v oblasti *klimatologie* byly v SSSR úspěšně rozvinuty teoretické základy prognózování a typizace klimatických jevů na základě dynamické meteorologie a komplexní klimatografie; rovněž se zformovaly progresivní směry k poznání rovnováhy mezi radiační energií a oběhem vláhly a jejich úlohy při tvorbě podnebí. V oblasti *hydrologie* byly vypracovány teorie vodní rovnováhy, vztahy jednotlivých komponentů (povrchové, spodní a podzemní vody) a metod jejich přetváření. V oblasti *glaciologie* se rozvinula teorie procesů zaledňování, spočívající na poznání cirkulace tepla a hmoty v ledovcích různého typu. V oblasti *geomorfologie* byla stanovena dynamická podstata mnohých exogenních procesů (eroze, deflace, abraze, a na základě všeobecné teorie vzájemného působení vnějších a vnitřních sil a poznání posledních pohybů zemské kůry se rozvinuly progresivní morfofotektonické, nebo morfostrukturní směry. V oblasti *geografie půd* byly poznány mnohé nové půdní typy typické pro oblasti tajgy, pouště a horských oblastí. Byly vypracovány nové přístupy (např. fyzické a biogeochemické) při klasifikaci půd a poznána dynamika půdotvorných procesů v souvislosti s výměnou látek v přírodě. V oblasti *biogeografie* měl velký význam úspěšný rozvoj dalšího poznání souvislosti flóry, fauny a biocenózy při studiu rostlinných a živočišných společenství, které bylo v posledních letech obohaceno

o analýzu trofických souvislostí a o objevení kvantových zákonitostí při tvorbě biomasy v různých podmínkách prostředí.

Rozvoj dílčích fyzicko-geografických věd napomohl celkovému rozvinutí geografických poznatků a přeměně nejdůležitějších oborů sovětské fyzické geografie ve vědy, odhalující základní zákonitosti současné dynamiky a vývoje přírodních jevů a procesů. Proto se výsledky dosažené v těchto disciplínách stávaly čím dál více takovými zásadními prvky, z nichž začala vznikat všeobecná teorie fyzické geografie. Formování této všeobecné teorie bylo současně doprovázeno hlubokou a vzrůstající diferenciací fyzicko-geografických disciplín, která soustředila pozornost specialistů na hluboké studium jednotlivých složek přírodního geografického prostředí. To vše přispělo k podstatnému rozvoji všeobecné teorie.

V sovětské geografii proběhlo současně s rozvojem jednotlivých fyzicko-geografických disciplín rovněž upevnění těch vědeckých směrů, které si kladly za cíl jak syntetické zjišťování společných objektů fyzické geografie, tak i upevňování těsného spojení mezi jejími jednotlivými disciplínami. Především z tohoto hlediska je třeba posuzovat obsah nejdůležitějších syntetických směrů v sovětské fyzické geografii, jako jsou tzv. vědy o krajině, nebo teorie nauky o přírodních zónách, rajónech a komplexech (krajínách).

Kořeny vědy o krajině sahají k základním vědeckým idejím velkého ruského vědce V. V. D o k u č a j e v a. Dalšího rozvoje se jim dostalo v pracích sovětského geografa L. S. B e r g a, s jehož jménem se u nás spojuje historie sovětské vědy o krajině.

Výchozí teoretická doktrína tohoto vědeckého směru je jasná a nemůže o ní být sporu. Tkví v potvrzení reálného (objektivního) bytí v přírodním prostředí, v určitých komplexech, nebo v součtu vzájemně podmíněných prvků přírodního prostředí (t.j. klimatických podmínek reliéfu, typů půd a rostlinstva a složení fauny), kteréžto prvky musí být základním objektem syntetických (komplexních) fyzicko-geografických výzkumů. Bylo doporučeno takové zákonité komplexy nebo jejich souhrny nazývat přírodními zónami, oblastmi a komplexy (krajínami) a stanovovat jejich různé taxonomické kategorie a jejich hierarchii. Je zcela neoddiskutovatelný nezávažnější teoretický a praktický význam přístupu k přírodnímu prostředí z pozic věd o krajině. Směřuje k odhalení vnitřní struktury velice složitých a různorodých místních zvláštností podnebí, reliéfu, půd, rostlinstva a živočišstva, které jsou typické té nebo jiné, velké nebo malé části zemského povrchu.

Současně s vědami o krajině a rovněž při hledání společného objektu a nových teoretických cest fyzické geografie se rozvíjela nauka o „fyzicko-geografické sféře“, spojená se jménem akademika A. A. G r i g o r j e v a. Vývody této nauky jsou rovněž obsaženy v představách o genetické celistvosti přírodního prostředí, podmíněné nepřetržitou výměnou energie a hmoty mezi jeho hlavními prvky. Závěry této celkové koncepce se rovněž staly jádrem vědeckých prací A. A. G r i g o r j e v a o „fyzicko-geografickém obalu“ jakožto zvláštní sféře Země, jež se vytváří vzájemným působením litosféry, hydrosféry a atmosféry a rovněž „biosféry“. Současně s vědou o krajině a rovněž při hledání společného objektu a nových teoretických cest fyzické geografie se rozvíjela nauka o fyzicko-geografickém obalu, se jménem vynikajícího sovětského geografa akademika A. A. G r i g o r j e v a. Vývody této nauky jsou rovněž obsaženy v představách o genetické jednotě přírodního prostředí, podmíněné nepřetržitou výměnou energie a hmoty mezi jeho jednotlivými prvky. Tato stránka zmíněné celkové koncepce se rovněž stala jádrem vědeckých prací A. A. G r i g o r j e v a o „fy-

zicko-geografickém obalu“ jakožto zvláštní zemské sféře, která se vytváří vzájemným působením litosféry, hydrosféry a atmosféry a rovněž „biosféry“, v pojetí V. I. Vernadského. Vědecké práce A. A. Grigorjeva dokázaly, že základy geografické různorodosti geneticky jednotného přírodního prostředí („fyzicko-geografického obalu“) tkví především v diferenci množství tepla a vláh, jichž se dostává zemskému povrchu. Další rozvoj těchto vědeckých teorií, probíhající na základě využití bilančních metod a geografických přístupů vedl k objasnění energetické podstaty základních procesů, jež celkově probíhají v přírodě a jejich částech (krajínách). Tento rozvoj vedl k poznání zmíněných základních procesů nikoliv z vnějšího, popisně morfologického hlediska, nýbrž z hlediska dynamiky a struktury prostředí a sil, které je uvádějí do pohybu.

2. Rozmístování společenské výroby, osídlení, a rozvoj výrobních sil v oblastech. Formování sovětské ekonomické geografie.

Vědecké zpracování otázek teritoriálního rozmístování společenské výroby, obyvatelstva, dále rozvoje měst, vesnických sídlišť, a výrobních sil v oblastech, vždy příslušelo sféře sociálně-ekonomických věd. Obrovský praktický význam této problematiky je v podmínkách plánovaného socialistického hospodářství očividný. Rozhodující vliv marxistické politické ekonomie na rozvoj sovětských vědeckých prací v oblasti ekonomické geografie se stal zákonitý. Již nejjednodušší srovnávací analýza ekonomicko-geografických prací z různých epoch zřetelně ukazuje na stále rostoucí prohlubování a originalnost vědeckých prací a metodik používaných v příslušných sovětských výzkumech, jež vycházely z využívání a zevšeobecnování neustále rostoucích zkušeností daných sociálně ekonomickým rozvojem země a rozmístováním jejích výrobních sil.

Již první vědecké práce využitě v praxi, týkající se ekonomicko-geografických problémů a spojené s plánem GOELRO a jmény vynikajících sovětských inženýrů a ekonomů J. M. Křížanovského, J. G. Alexandrova a dalších, položily základ novému směru ve světové ekonomické a geografické vědě, především při rozpracování vědeckých základů ekonomické rajonizace a rozvoje územně-výrobních komplexů, obsahujících velké energetické, průmyslové a jiné oporné uzly. V pozdější sovětské vědecké literatuře vyniká dílo největšího sovětského ekonomického geografa N. N. Baranského, jehož práce byly věnovány četným všeobecným i metodickým otázkám ekonomické geografie, především pak zdůvodnění a rozvoji tzv. rajonizace. Závažným přínosem byly rovněž práce N. N. Kolosovského, které byly plodným přínosem v oboru využití všeobecně ekonomických a technických syntéz a hlavně pak ekonomicko-geografických vědeckých přístupů k problémům celkové ekonomické rajonizace naší země, dále při vytváření územně-výrobních komplexů, a při tvorbě ostatních teritoriálních hledisek na rozvoj výrobních sil. V době sovětské vlády vyrostla v naší zemi na teritoriálních výzkumech a praktických pracích věnovaných otázkám geografického rozmístování výroby plejáda velkých ekonomických geografů, kteří úspěšně pracují v mnohých vědeckých ústavech i v plánovacích organizacích.

V poslední době probíhá v naší zemi veliký rozmach ekonomických a geografických výzkumů a zřetelně vzrůstá jejich diferenciacce a specializace. Proto společně s prohlubováním vědeckých výzkumů v oboru geografie průmyslu, zemědělství a dopravy, probíhá rychlý rozvoj výzkumů na úseku geografie měst a obcí a rovněž geografie obyvatelstva. Kromě toho si však geografové jasně uvědomují nutnost obsáhlých prací o metodice plánování rajonů a měst.

3. Sovětská geografická literatura a kartografie.

Spolu s všestranným využíváním výsledků geografických výzkumů v praxi rozvíjejícího se socialistického národního hospodářství, plnila sovětská geografie úspěšně rovněž kulturní a osvětové funkce. Těmto cílům sloužila rozsáhlá vědecká a vědecko-populární a učebnicová geografická literatura a různá kartografická díla (atlasy, vědecké tematické a učební mapy).

Sovětská geografie dosáhla v této oblasti velkých výsledků a zásluh. Vždyť, vzpomeňme si, že v předrevolučních dobách byla jedním ze základních pramenů geografických poznatků týkajících se vlastní země pouze jediná série knih s názvem „Rusko“, vydaná v redakci P. P. Semjonova — Tan-Šauského. K poznání světa za hranicemi musely tuto úlohu sehrát povětšinou překlady ze zahraniční literatury.

Během uplynulých 60 let se situace v geografické literatuře v naší zemi zásadně změnila. Kromě obrovské vědecké a informační literatury o jednotlivých svazových republikách, oblastech, krajích a městech byly v těchto letech vydány a připraveny četné série geografických knih, věnovaných naší zemi celkově. Tyto publikace byly sestavovány podle přijatých jednotných programů.

Mezi geografickými tituly je možné nalézt série fyzicko a ekonomickogeografických knih o velkých přírodních a ekonomických rajónech SSSR, jež byly vydány ještě v předválečné době; sérii knih od sovětských autorů informujících o cizích zemích; mnoho překladové geografické literatury o různých zemích a světadílech; obširnou vědeckou vzdělávací literaturu o naší zemi a cizích zemích; řadu vědeckých monografií „Přírodní podmínky a přírodní zásoby v SSSR“, kterou sestavil Geografický ústav AV SSSR, řadu vědecko-populárních knih „Sovětský svaz“ a mnoho dalších titulů.

Velkým úspěchem sovětské geografie je sestavení a vydání velkých i malých komplexních geografických atlasů, které se skládají ze série všeobecných a tematických map provedených ve stejném měřítku, obsahují všestrannou geografickou informaci o fyzické a ekonomické geografii příslušného území. Sovětská geografie má k dispozici velké množství podobných map a práce na nich neustále vzrůstá. Sem patří vydání Velkého sovětského atlasu světa, Mořský atlas, komplexní atlasy většiny svazových republik a mnohé geografické atlasy pro potřebu výuky. Tato vydání měla vždy velký vědecký a vědecko-informační význam.

Společně s atlasy různého obsahu a určení byly v SSSR sestaveny a vydány mnohé všeobecně geografické a tematické mapy pro vědecké účely i pro výuku o celém území SSSR, nebo jeho částech (např. geografické, geomorfologické, půdní, botanické aj.).

Na sestavování a vydávání kartografických děl byla vynaložena společná práce velkého kolektivu geografů a kartografů, která tkvěla nejen v zobecnění obsáhlé vědecké informace, ale i ve vypracování nových metod a způsobů jejího kartografického zobrazení.

Současná geografie a vědecko-technická revoluce; nové konstruktivní směry v geografické vědě.

Sovětská geografická věda se neochvějně rozvíjela během celých 60 let. Toto období je nejen charakterizováno celkovým pokrokem geografické vědy, ale i určitými změnami geografických úkolů, které vyvstávaly před sovětskými geografy. Rovněž se měnily cíle a metody vědeckých prací. Podstatu těchto změn

tvořila a tvoří změna požadavků na vědu, které jednak klade neustále se rozvíjející národní hospodářství a kultura naší země, jednak těsná návaznost vědních směrů, nebo vlastní logika rozvoje vědy samé.

Současné změny, které probíhají ve světově geografické vědě probíhají ve významném období. Lidstvo vstoupilo na práh nové éry své existence. Tato éra je jak známo předznamenána radikálními sociálními změnami v životě lidstva a národů a vědecko-technickou revolucí, jež se dotýká jejich denního života. Proto ve všech sférách života roste nevidaným způsobem význam vědeckých poznatků a jejich využívání. Z toho plyne i mimořádný růst požadavků na vědu. V mnohých případech mají tyto požadavky kvalitativně jiný charakter a v souvislosti s tím opět vznikají silné podněty k hlubokým přeměnám ve vědě samotné. To vše má samozřejmě bezprostřední vztah i ke geografickým vědám a přináší podstatné změny jejich současného stavu.

Hlavní úlohu v těchto změnách hrají nové požadavky na geografické vědy, vyvolané nástupem nové sociálně-ekonomické etapy v rozvoji lidské společnosti a jejich vztahů k životnímu prostředí. Dřívější podobné vztahy se vyvíjely na základě *živelně-spotřebitelských* vztahů člověka k přírodě. V nadcházející éře své existence však člověk od základu mění tyto vztahy a je možné je označit jako *konstruktivně-přetvářející*. Ve vypracování základní vědecké teorie, nutné pro racionální praktickou činnost lidí (již za těchto nových vztahů) musí důležitou roli sehrát soudobá geografická věda a nové, konstruktivní přístupy k ní. Podstata těchto přístupů tkví v hlubokém a usilovném rozpracovávání problémů spojených s přetvářením přírody, které směřují k co nejefektivnějšímu využívání zdrojů, k vědeckému prognózování změn v přírodních podmínkách, vyvolávaných hospodářskou činností společnosti, k řešení ekologicko-geografických otázek dalšího rozvoje územně-výrobních komplexů, měst a obcí.

Celý dosavadní průběh rozvoje geografické vědy dává předpoklady k její další plodné práci právě v těchto nových směrech výzkumu. Má ve své zásobě obrovské vědecké informace o přírodních podmínkách, zdrojích, a jejich hospodářském využívání. Při rozpracování zmíněného směru se geografie opírá o systém svých podoborů a souvisejících vědních disciplín, které zkoumají zákonitosti změn jednotlivých prvků přírodního prostředí (např. podnebí, vodstva, půd, rostlinného krytu, živočišstva), rozvoje různých odvětví hospodářství a obyvatelstva. Geografická věda má takový syntetizující přístup k přírodním a společenským jevům, který je zvláště nutný pro vědecké zpracování nových úkolů.

Vědecké výzkumy pojednávaných směrů jsou zvláště aktuální pro naši zemi a pro sovětskou geografii vůbec. Vytváření materiálně-technické základny komunistické společnosti znamená z jedné strany plánovité přetváření přírodního prostředí a národního hospodářství, zabezpečování úplného přemáhání negativního vlivu živelných přírodních sil, nejracionálnější rozvoj a rozmístění výrobních sil a zlepšení životních podmínek lidí. Z druhé strany je shora uvedená koncepce těsného spojení a vzájemného působení prvků přírodního geografického prostředí teoretickou osnovou konstruktivních přístupů sovětské geografie k řešení jejich dalších úkolů. Podstata této koncepce tkví v tom, že působení různých technických prostředků na kterýkoli z prvků prostředí vyvolává řetězové změny v každém z těchto prvků a má vliv na podmínky jejich hospodářského využití. Avšak přítomnost přírodně-geografických struktur, určitých „oporných mechanismů“ ve složitých a dynamických systémech, které kontrolují uvnitř (přímé a zpětné) vazby mezi různými přírodními prvky (např. tepelného režimu zemského povrchu, rovnováhy vody na určitém teritoriu, biologické produktivnosti krajiny atd.) dává možnost za prvé řídit do určité míry vnitřní vazby a tím pů-

sobit na jisté změny příslušných jiných prvků (podnebí, vodstva, půd, rostlinstva atd.) a za druhé — sestavovat o nich prognózy.

Zejména tento přístup ke studiu našeho přírodního prostředí dává možnost jej považovat za konstruktivní. Avšak nelze opomíjet obtíže, které stojí v cestě takovému novým, konstruktivním přístupům geografie. Jsou obsaženy především v nutnosti přechodu od obvyklých kvalitativních a popisných geografických charakteristik ke kvantifikačním postupům, které mají podstatně přesnější a konkrétnější technický a ekonomický obsah. K získání takových charakteristik je třeba využívat nový způsob výzkumů a výpočtů, k němuž dávají předpoklady moderní matematické, fyzikální, chemické a biologické přístupy. Kromě toho je nutno rozvíjet řadu nových teoretických a metodických směrů, které do značné míry sblíží (takřka spojí) geografické přístupy ke studovaným jevům s jevy fyzikálními, chemickými, biologickými a ekonomickými. Jinými slovy, požaduje se nejen další rozvoj tradičních směrů, ale i hluboká změna v mnohých tradicích našeho obvyklého geografického myšlení.

XXV. sjezd KSSS, nová ústava SSSR a sovětská geografie.

Jak známo, v předvečer XXV. sjezdu KSSS, jenž se konal v r. 1975, byla v souvislosti s oslavami 250. výročí založení AV SSSR provedena hluboká analýza současného stavu a perspektiv rozvoje sovětské vědy. Generální tajemník ÚV KSSS L. I. Brežněv zdůraznil ve svém vystoupení dne 7. října 1975 na slavnostním zasedání věnovaném tomuto jubileu akademie, že socialismus a věda jsou neoddělitelné a v tom je i jedna z příčin vítězství socialismu. Jak řekl — „Strana očekává od vědeckých pracovníků stále hlubší a smělejší výzkumy nových procesů a jevů, aktivní přínos vědecko-technickému pokroku, odpovědná doporučení o nejlepší způsobu řešení vznikajících problémů, v zájmu upevnění síly strany, zlepšování života lidu, v zájmu výstavby komunismu“.²

V závěrečné zprávě ÚV KSSS přednesené na sjezdu v kapitole o klíčových problémech rozvoje ekonomiky v současné etapě, znovu podtrhl generální tajemník ÚV KSSS L. I. Brežněv, že prvořadým úkolem ekonomického rozvoje naší země zůstává urychlení vědecko-technického pokroku a že: „Pouze v podmínkách socialismu dostává vědecko-technická revoluce správný směr, odpovídající zájmům člověka a společnosti. Pouze na základě urychleného rozvoje vědy a techniky mohou být řešeny konečné úkoly sociální revoluce a vybudována komunistická společnost“.³

Vysoce důležitý význam má pro sovětskou geografickou vědu směrnice L. I. Brežněva, že „Ze zřetele sovětských vědců se nesmí ztratit zostrující se v poslední době problémy životního prostředí a obyvatelstva. Zlepšování socialistického využívání přírody a vypracování efektivní demografické politiky je důležitým úkolem celého komplexu přírodních a společenských věd“.⁴

V programovém dokumentu „Základní směry rozvoje národního hospodářství SSSR na léta 1976—1980“ přijatém XXV. sjezdem KSSS, se uděluje obrovský význam rozvoji vědy a současně se kladou vysoké požadavky na práci vědeckých institucí. Péče o vědecko-technický pokrok, o vědecké zdůvodnění a zorganizování nových výzkumů prochází všemi sjezdovými usneseními. Věda se připomíná ve všech kapitolách „Základních směrů“, t.j. o rozvoji průmyslu

²) L. I. Brežněv: *Hrdost vlastenecké vědy*. Moskva, Politizdat, 1975, str. 10.

³) a ⁴) XXV. sjezd Komunistické strany Sovětského svazu, stenografická zpráva, sv. I., Moskva, Politizdat, 1976.

zemědělské výroby, lesního hospodářství, o ochraně životního prostředí, racionálním využívání a reprodukci přírodních zdrojů, o dalším zdokonalování rozmístování výrobních sil a rozvoji hospodářství svazových republik atd. Přitom se nezapomíná na rozvoj základního i užitého výzkumu a urychlení zavádění jejich výsledků do praxe, na posilování spojený vědy s praxí, na provádění jednotné technické politiky ve všech odvětvích národního hospodářství, na zavádění pokrokové techniky a technologie, které zabezpečuje nejen zvyšování kvality výroby a produktivitu práce, ale i zlepšení pracovních podmínek, úspory a racionální využívání přírodních zásob a ochranu životního prostředí.

Usnesení XXV. sjezdu KSSS staví nové, důležité úkoly, které přísluší řešit sovětským geografům, pracujícím převážně v různých geografických institucích Akademie věd SSSR a akademiích věd svazových republik.

V souvislosti s rostoucí odpovědností za rozpracování základních vědeckých problémů musí geografové vybírat při svých základních výzkumech hlavní směry a soustředit na ně svoji pozornost, síly a prostředky. Mezi tyto úkoly, které stojí před geografii je třeba zařadit tři hlavní směry vědecko-výzkumných prací.⁵

1. *Všemožné využívání výsledků současné vědecko-technické revoluce k dalšímu rozvoji výrobních sil.* Tento směr souvisí především s účastí geografů při rozpracování velkých komplexních sociálně-ekonomických programů a konstruktivně přetvářejících problémů. Geografové musí zvýšit efektivnost využívání integračního potenciálu své vědy, posílení kontaktů s plánovacími a projekčními organizacemi.

2. *Problém efektivního zdokonalování státního plánu.* Jde o aktivizaci účasti geografů při vypracování vědeckých přístupů k racionálnímu využívání přírodních a pracovních zdrojů, k plánovitému rozvoji teritoriální organizace národního hospodářství; jde o účast geografů při rozpracování komplexního programu vědecko-technického pokroku a o zvýšení opodstatněnosti prognóz sociálně-ekonomických procesů. Jako aktuální úloha geografie se ukazuje potřeba zvýšené péče o výzkumy odhalující zákonitosti a prognózování teritoriálních aspektů sociálně-ekonomických následků osvojování oblastí s různými geografickými podmínkami, nových jevů v rozvoji urbanizace, rekreace a jiných procesů.

3. *Problém ochrany a zlepšování životního prostředí jakožto součást širší, interdisciplinární problematiky vzájemného působení společnosti a přírody.* Tento problém, který obsahuje hlubší studium vlastností přírody, která nás obklopuje a jejích reakcí na antropogenní působení, zaměřený na optimalizaci vzájemného působení společnosti a přírody, se musí stát hlavním směrem základních prací v geografické vědě.

Sovětská geografická věda, která se účastní řešení těchto úkolů, tvoří závažný podíl dalšího upevňování přátelství a spolupráce socialistických zemí, upevňování spolupráce s rozvojovými zeměmi, které se nedávno osvobodily z koloniální závislosti, a rozvoje vztahů na poli vědy a kultury s kapitalistickými státy. Práce sovětských vědců věnované geografii cizích zemí, organizování společných výzkumů se zahraničními geografy jak v socialistických, tak i v kapitalistických zemích napomáhají sblížení národů a odpovídají zásadám proletářského internacionalismu.

Vážnou událostí v životě sovětské geografie byl XXIII. mezinárodní geogra-

⁵) Viz I. P. Gerasimov, V. S. Preobraženskij: Hlavní úkoly sovětské geografie ve světle usnesení XXV. sjezdu KSSS „Zprávy AV SSSR, Geografická série“, 1976, č. 4.

fický kongres, který se konal v naší zemi v červenci — srpnu 1976. Jak je známo, tento kongres se poprvé uskutečnil v socialistické zemi a probíhal pod heslem „Geografie a vědecko-technická revoluce“. Kongres ukázal na podstatu rychle probíhající přestavby systému geografických věd za podmínek současné vědecko-technické revoluce, na vzrůstající úlohu a nový obsah sociální funkce geografické vědy při řešení problémů ochrany životního prostředí, na optimalizaci využívání přírodních zdrojů, zdokonalování teritoriální organizace výroby i nevyrobné sféry, na zlepšování systému osídlení.

Sovětští geografové přednesli o všech těchto nejzávažnějších tématech na kongresu referáty. Kongres vysoko vyzvedl mezinárodní prestiž sovětské geografické vědy. Napomohla tomu nejen vysoká vědecká úroveň sovětských referátů, jejich zásadní charakter a konstruktivní zaměření, ale i jejich spojení s praxí socialistické výstavby, úloha geografů při řešení národohospodářských úkolů a projev zainteresovanosti na rozvoji geografických výzkumů a využívání jejich výsledků. Současně ukázal kongres na nové směry ve výzkumu, na něž bude účelné sovětským geografům brát zřetel. Kongres upevnil kontakty sovětských vědců s geografy mnohých zemí.



Výsledky našeho pochodu vpřed ke komunismu, jehož rytmus byl za poslední desetiletí obzvláště zřetelný, shrnula nová ústava Svazu sovětských socialistických republik, jejíž přijetí je spojeno s 60. výročím Velké říjnové socialistické revoluce.

V referátu o návrhu nové ústavy, předneseném na plénu ÚV KSSS dne 24. května 1977, uvedl předseda ústavní komise, generální tajemník ÚV KSSS soudruh L. I. Brežněv, že za 40 let od přijetí ústavy v roce 1936, se velké, zásadní změny dotkly všech úseků života naší země. Jestliže se v r. 1936 pouze dovršovalo budování základů socialismu, je nyní v Sovětském svazu vybudována rozvinutá, zralá sovětská společnost. V ekonomice zcela panuje socialistické vlastnictví. Jednotný, mohutný národohospodářský organismus naší země se úspěšně rozvíjí na základě spojení vědeckotechnické revoluce s přednostmi socialistického zřízení.

Díky stírání rozdílů mezi základními sociálními skupinami sovětské společnosti a díky dalšímu sblížení všech národů a národností se v naší zemi vytvořilo nové historické společenství lidí — sovětský lid. Náš stát, vzniklý jako diktatura proletariátu, přerostl ve stát všénárodní.

Článek 26 třetí kapitoly („Sociální rozvoj a kultura“) návrhu ústavy je zvláště věnován sovětské vědě. Praví se v něm, že „v souladu s potřebami společnosti zabezpečuje stát plánovitý rozvoj vědy a přípravu vědeckých kádrů, organizuje využívání výsledků vědeckých výzkumů v národním hospodářství a jiných sférách života“. A v článku 18 druhé kapitoly („Ekonomický systém“) se praví, že „v zájmu tohoto i budoucích pokolení se v SSSR činí opatření nutná k ochraně a vědecky odůvodněnému racionálnímu využívání země a jejího nitra, rostlinného a živočišného světa, opatření k zachování čistoty vzduchu a vody, k zabezpečení reprodukce přírodního bohatství a zlepšování životního prostředí člověka.

Sovětští geografové spatřují v těchto člancích návrhu nové ústavy mohutnou záruku a pevnou půdu pro svou další vědeckou činnost v zájmu svého lidu a vědy.

(Z ruského originálu přeložil Karel Stárek)

Moskva, červen 1977.

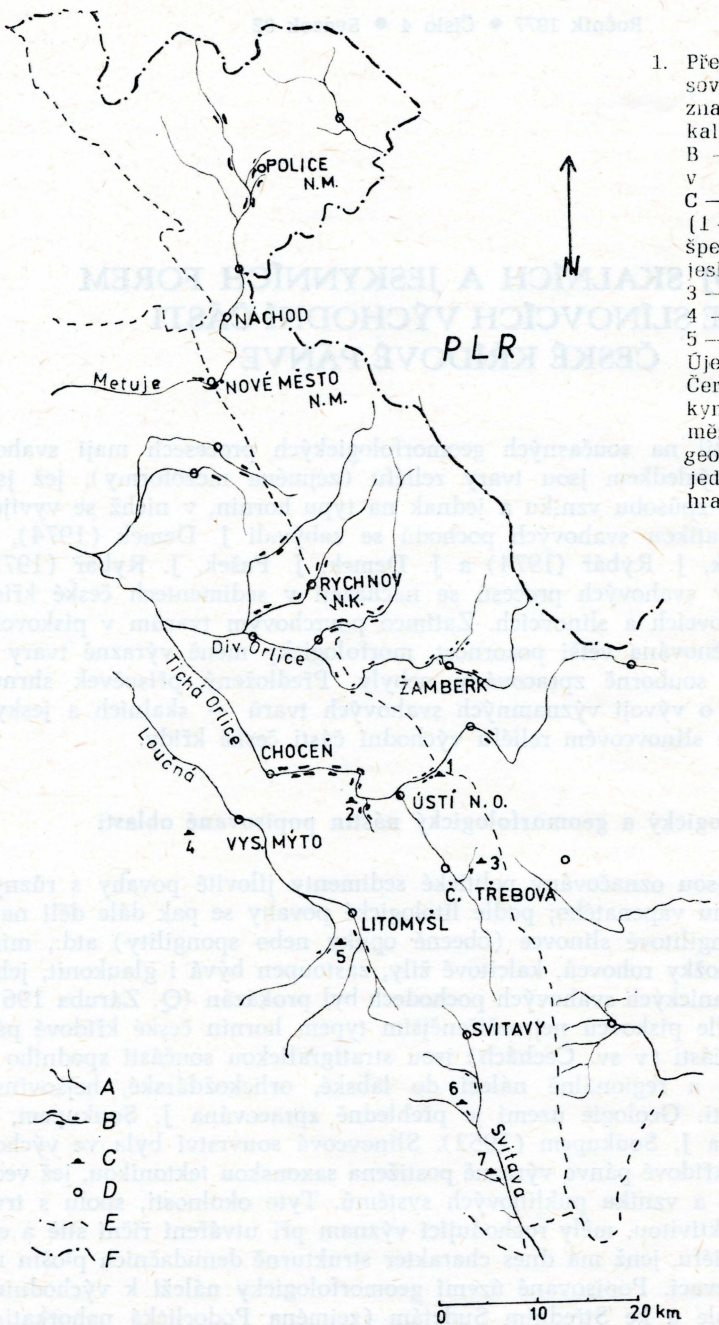
JAN VÍTEK

VÝVOJ SKALNÍCH A JESKYNNÍCH FOREM VE SLÍNOVCÍCH VÝCHODNÍ ČÁSTI ČESKÉ KŘÍDOVÉ PÁNVE

Významný podíl na současných geomorfologických procesech mají svahové pochody. Jejich výsledkem jsou tvary reliéfu (zejména mezoformy), jež jsou závislé jednak na způsobu vzniku a jednak na typu hornin, v nichž se vyvíjejí. Obecnou problematikou svahových pochodů se zabývali J. Demek (1974), A. Nemčok, J. Pašek, J. Rybář (1974) a J. Demek, J. Pašek, J. Rybář (1975). Výrazné produkty svahových procesů se nacházejí v sedimentech české křídly, především v pískovcích a slínovcích. Zatímco povrchovým tvarům v pískovcích byla u nás již věnována větší pozornost, morfologicky méně výrazné tvary ve slínovcích dosud souborně zpracovány nebyly. Předložený příspěvek shrnuje některé poznatky o vývoji významných svahových tvarů — skalních a jeskynních forem — ve slínovcovém reliéfu východní části české křídly.

Geologický a geomorfologický nástin popisované oblasti

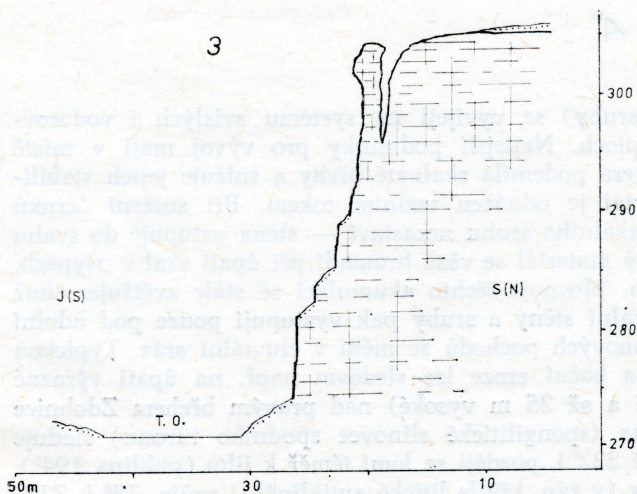
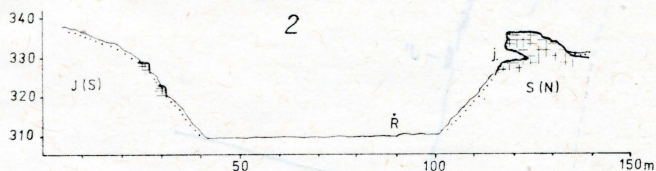
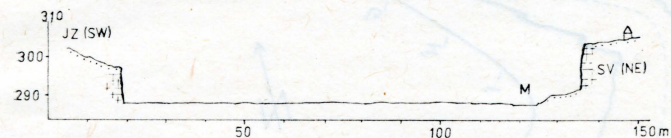
Jako slínovce jsou označovány pelitické sedimenty jílovité povahy s různým obsahem uhličitánu vápenatého; podle litologické povahy se pak dále dělí např. na písčité a spongilitové slínovce (obecně opuky nebo spongility) atd., místy jimi prostupují vložky rohovců, kalcitové žíly, zastoupen bývá i glaukonit, jehož význam při mechanických svahových pochodech byl prokázán (Q. Záruba 1961). Slínovce jsou vedle pískovců nejrozšířenějším typem hornin české křídové pánve. V její vých. části (v sv. Čechách) jsou stratigrafickou součástí spodního až svrchního turonu a regionálně náleží do labské, orlickožďárské, hejšovinské a bystrické oblasti. Geologie území je přehledně zpracována J. Soukupem, V. Kleinem (1961) a J. Soukupem (1962). Slínovcová souvrství byla ve východním okraji české křídové pánve výrazně postižena saxonskou tektonikou, jež vedla ke zvlnění terénu a vzniku puklinových systémů. Tyto okolnosti, spolu s trvající tektonickou aktivitou, měly rozhodující význam při utváření říční sítě a celkové modelaci reliéfu, jež má dnes charakter strukturně denudačních plošin nebo kuestových elevací. Popisované území geomorfologicky náleží k východnímu okraji České tabule a ke Středním Sudetám (zejména Podorlická pahorkatina, Broumovská vrchovina i Orlické hory). Geomorfologické poměry jsou podrobněji zpracovány v publikacích J. Demka a spol. (1965), K. Režného (1975), dotýkají se jich studie M. Vavřínové (1942), L. Frejkové-Litzmanové (1957), J. Sládka (1965, 1977) atd.



1. Přehledná mapa popísaného území s vyznačením hlavních lokalit. A — vodní toky, B — slínovcové skály v údolních svazích, C — rozsedlin. jeskyně (1 — jeskyně u Lanšperka, 2 — průvanová jeskyně v Hrádku, 3 — jeskyně V dolech, 4 — jeskyně Bětník, 5 — jeskyně v Horním Újezdě, 6 — jeskyně Čertovy díry, 7 — jeskyně u Rozhraní), D — města, E — hranice geomorfologických jednotek, F — státní hranice.

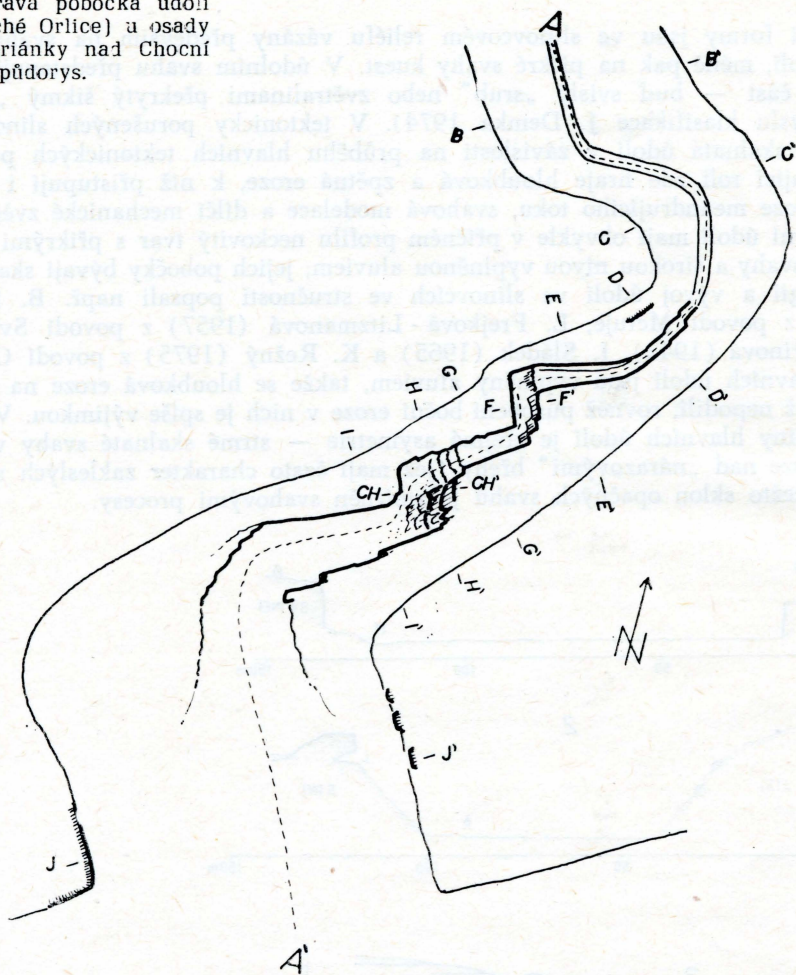
Skalní útvary

Skalní formy jsou ve slínovcovém reliéfu vázány především na svahy říčních údolí, méně pak na příkré svahy kuest. V údolním svahu představují jeho příkrou část — buď svislý „srub“ nebo zvětraliny překryté šikmý „sráz“ (ve smyslu klasifikace J. Demka 1974). V tektonicky porušených slínovcích vznikají skalnatá údolí v závislosti na průběhu hlavních tektonických puklin. Rozhodující roli zde hraje hloubková a zpětná eroze, k níž přistupují i vlivy boční eroze meandrujícího toku, svahová modelace a dílčí mechanické zvětrávání. Hlavní údolí mají obvykle v příčném profilu neckovitý tvar s příkrými skalnatými svahy a širokou nivou vyplněnou aluviem; jejich pobočky bývají skalnaté. Morfologii a vývoj údolí ve slínovcích ve stručnosti popsali např. B. Řezáč (1955) z povodí Metuje, L. Frejková - Litzmanová (1957) z povodí Svitavy, M. Vavřínová (1942), J. Sládek (1965) a K. Režný (1975) z povodí Orlice. Nivy hlavních údolí jsou vyplněny aluviem, takže se hloubková eroze na jejich vývoji již nepodílí, rovněž působení boční eroze v nich je spíše výjimečné. V profilu většiny hlavních údolí je zřejmá asymetrie — strmé skalnaté svahy vystupují pouze nad „nárazovými“ břehy (jež mají často charakter zakleslých meandrů), kdežto sklon opačných svahů je zmírněn svahovými procesy.

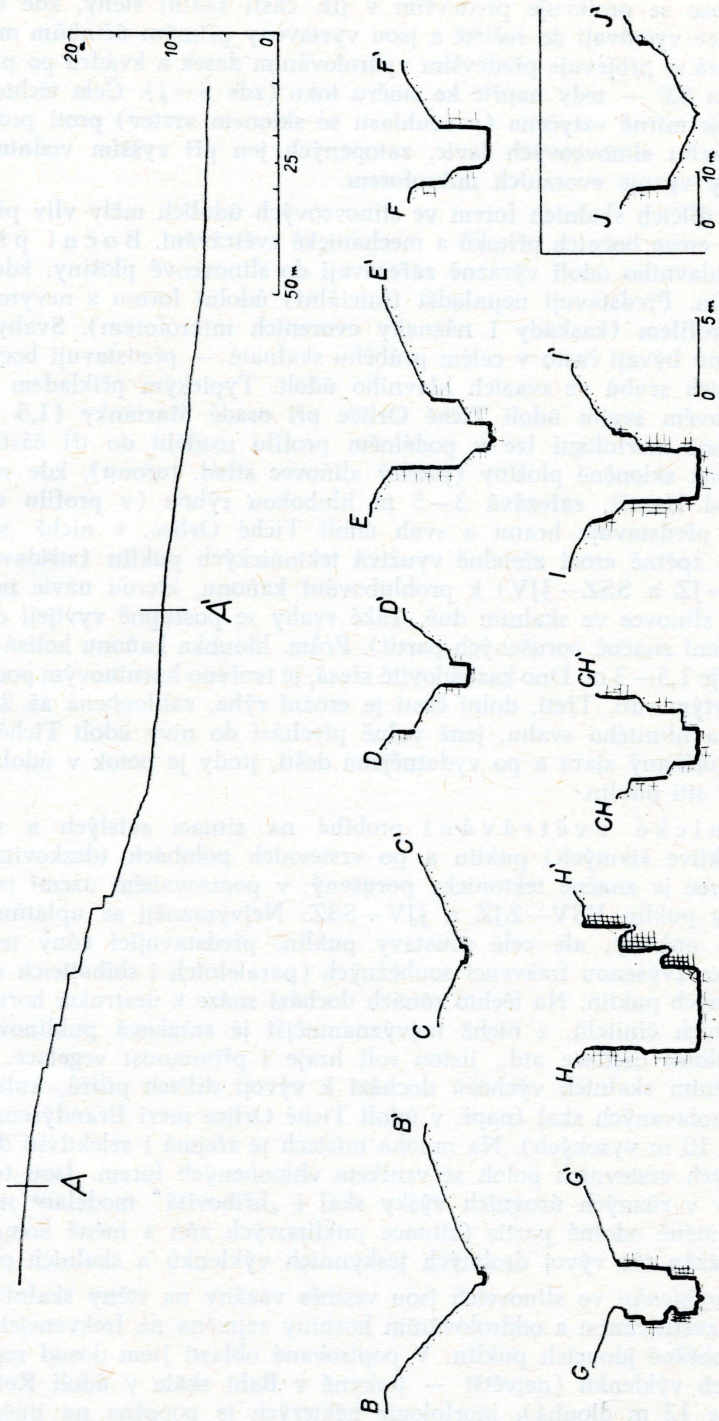


2. 1 — profil údolím Metuje v Novém Městě n. Met. (M — řečiště Metuje), 2 — profil údolím Řetovského potoce pod Hrádkem (J. — jeskynní výklenek v Babí skále, Ř — řečiště Řetovského potoce), 3 — profil pravým svahem údolí Tiché Orlice v Pelinách u Chocně (útvár č. 14).

3a. Slínovcový kaňon
 (pravá pobočka údolí
 Tiché Orlice) u osady
 Mariánky nad Chočnín
 — půdorys.



Skalní útvary (stěny a sruby) se vyvíjejí na systému svislých i vodorovných puklin a vrstevních ploch. Nejlepší podmínky pro vývoj mají v místě recentní boční eroze řeky, která podemílá skalnaté břehy a snižuje jejich stabilitu. Zřícený a sesutý materiál je odnášen vodním tokem. Při snížení účinků boční eroze se ovšem vývoj skalního srubu nezastaví — stěna ustupuje do svahu podél svislých puklin, zřícený materiál se však hromadí při úpatí skal v osypech, valech a dejekních kuželech. Mocnost těchto akumulací se stále zvětšuje, čímž se sklon svahu zmenšuje; skalní stěny a sruby pak vystupují pouze pod údolní hranou a vlivem dalších svahových pochodů se mění v eluviální sráz. Typickou ukázkou recentní hloubkové a boční eroze lze sledovat např. na úpatí výrazné skalní stěny (250 m dlouhé a až 25 m vysoké) nad pravým břehem Zdobnice při obci Peklo. Skalní stěna (spongilitické slínovce spodního turonu) sleduje zprvu směr k jz. (na puklině 232°), později se lomí téměř k jihu (puklina 194°). Vrstevní lavice jsou skloněny (v záp. křídle litické antiklinály) prům. 18° k ZJZ.



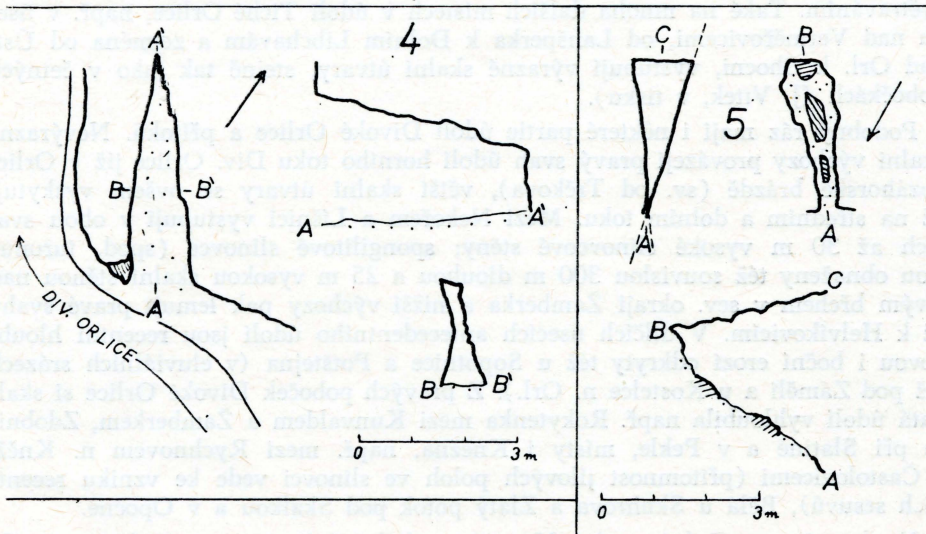
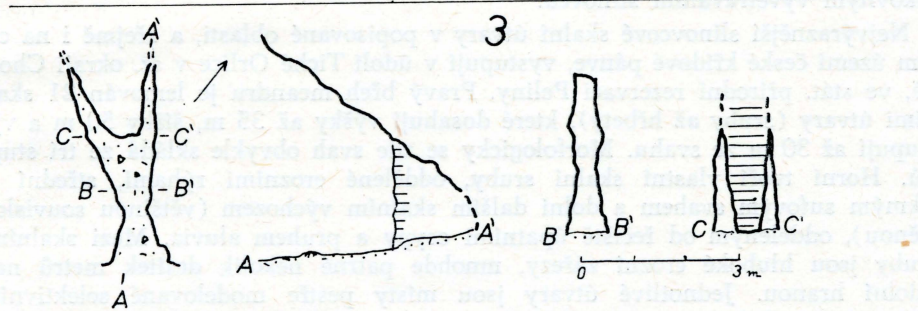
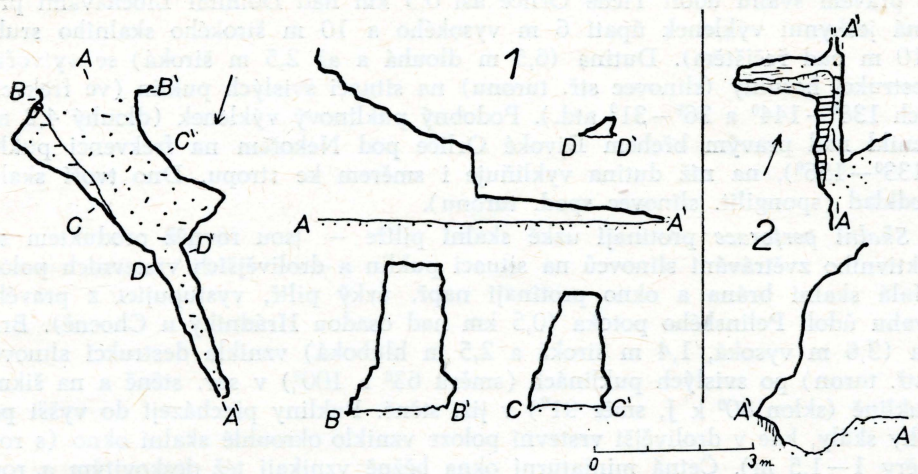
3b. Podélný profil, dole příčné řezy kaňonem vyobrazeným na obr. 3a.

Recentní eroze se projevuje především v již. části skalní stěny, kde odolnější vrstevní lavice vyčnívají do řečiště a jsou vystaveny přímým účinkům mechanické eroze, která se projevuje především vydrolováním desek a kvádrů po puklinách směru 153° a 83° — tedy napříč ke směru toku (zde S—J). Čela těchto výchozů jsou navíc mírně vztyčena (v souhlasu se sklonem vrstev) proti proudu; na šikmém povrchu slínovcových lavic, zatopených jen při vyšším vodním stavu, jsou náznaky vývoje evorzních mikroforem.

Na vývoj dílčích skalních forem ve slínovcových údolích měly vliv především dva faktory: eroze bočních přítoků a mechanické zvětrávání. Boční přítoky se v hraně hlavního údolí výrazně zařezávají do slínovcové plošiny, kde sledují průběh puklin. Představují nejmladší (iniciální) údolní formu s nevyrovnaným podélným profilem (kaskády i náznaky evorzních mikroforem). Svahy těchto strží a kaňonů bývají často v celém průběhu skalnaté — představují boční ohraničení skalních srubů ve svazích hlavního údolí. Typickým příkladem je malý kaňon v pravém svahu údolí Tiché Orlice při osadě Mariánky (1,5 km nad Chocní), jehož morfologii lze v podélném profilu rozdělit do tří částí. První zaujímá oblast skloněné plošiny (písčité slínovce střed. turonu), kde se potok, přitékající od Hemží, zařezává 3—5 m hlubokou rýhou (v profilu tvar V). Druhá část představuje hranu a svah údolí Tiché Orlice, v nichž potok při hloubkové a zpětné erozi zřetelně využívá tektonických puklin (střídavě prům. směru (SV—JZ a SSZ—JJV) k prohlubování kaňonu, kterou navíc podporuje oddrolování slínovce ve skalním dně. Také svahy se postupně vyvíjejí destrukcí horniny (říčení značně porušených partií). Prům. hloubka kaňonu kolísá od 5 do 10 m, šířka je 1,5—3 m. Dno kaskádovitě klesá, je tvořeno horninovým podkladem, místy překrytým sutí. Třetí, dolní částí je erozní rýha, zahloubená až 2,5 m do kamenitého a hlinitého svahu, jenž volně přechází do nivy údolí Tiché Orlice. Kaňon je protékáný zjara a po vydatnějším dešti, jindy je potok v údolní hraně infiltrován v síti puklin.

Mechanické zvětrávání probíhá na situaci svislých a vodorovných (respektive šikmých) puklin a po vrstevních polohách (deskovitá odlučnost). Slínovec je značně tektonicky porušený; v popisovaném území jsou průměrné směry puklin VSV—ZJZ a JJV—SSZ. Nejvýrazněji se uplatňují nikoli jednotlivé pukliny, ale celé soustavy puklin, představující zóny tektonické porušenosti se zvýšenou frekvencí souběžných (paralelních i sbíhajících se) nebo na sebe kolmých puklin. Na těchto zónách dochází snáze k destrukci horniny vlivem exogenních činitelů, z nichž nejvýznamnější je srážková puklinová voda, gelivace, teplotní oscilace atd., jistou roli hraje i přítomnost vegetace. Zvětráváním i řícením skalních výchozů dochází k vývoji dílčích pilířů, kulisovitých výčnělků i izolovaných skal (např. v údolí Tiché Orlice mezi Brandýsem n. Orl. a Chocní až 10 m vysokých). Na mnoha místech je zřejmá i selektivní denudace méně odolných vrstevních poloh se vznikem vhloubených forem. Jsou to především převisy v různých úrovních výšky skal i „hřibovitá“ modelace některých útvarů. Na méně odolné partie (situace puklinových zón a méně kompaktních vrstev) je vázán též vývoj drobných jeskynních výklenků a skalních perforací.

Jeskynní výklenky ve slínovcích jsou vesměs vázány na stěny skalních útvarů. Vznikly zvětráváním a oddrolováním horniny zejména na frekvencích a střezech nerovnoběžně jdoucích puklin. V popisované oblasti jsem dosud registroval 13 jeskynních výklenků (největší — jeskyně v Babí skále v údolí Retovského potoka — je 12 m dlouhá); morfologie některých je popsána na jiném místě (J. Vitek 1972 c), proto se omezím jen na několik dosud neuvedených příkladů.



4. Některé jeskynní výklenky ve slínovcích. 1 — jeskyně u Dolních Libchav, 2 — jeskyně v zatáčce u Hrádku, 3 — jeskyně Liščí sífka u Chocně, 4 — jeskyně pod Nekořem, 5 — jeskyně v Novém Městě n. Metují.

V pravém svahu údolí Tiché Orlice asi 0,5 km nad Dolními Libchavami protíná jeskynní výklenek úpatí 6 m vysokého a 10 m širokého skalního srubu (10 m nad řečištěm). Dutina (6,5 m dlouhá a až 2,5 m široká) se vytvořila destrukcí horniny (slínovec stř. turonu) na situaci svislých puklin (ve frekvencích 138° – 144° a 26° – 31° atd.). Podobný puklinový výklenek (dlouhý 4,2 m) vznikl nad pravým břehem Divoké Orlice pod Nekořem na frekvenci puklin (133° – 156°), na níž dutina vyklíňuje i směrem ke stropu. Dno tvoří skalní podklad (spongilit. slínovec spod. turonu).

Skalní perforace protínají úzké skalní pilíře — jsou rovněž produktem selektivního zvětrávání slínovců na situaci puklin a drolivějších vrstevních poloh. Malá skalní brána a okno protínají např. úzký pilíř, vystupující z pravého svahu údolí Pelinského potoka (0,5 km nad osadou Hrádníky u Chocně). Brána (3,6 m vysoká, 1,4 m široká a 2,5 m hluboká) vznikla destrukcí slínovce (stř. turon) po svislých puklinách (směrů 63° a 100°) v sev. stěně a na šikmé puklině (sklon 80° k J, směr 91°) v již. stěně. Pukliny přecházejí do vyšší polohy skály, kde v drolivější vrstevní poloze vzniklo okrouhlé skalní okno (s rozměry 1–1,5 m). Četná miniaturní okna běžně vznikají též deskovitým a roubovitým zvětráváním slínovců.

Nejvýraznější slínovcové skalní útvary v popisované oblasti, a zřejmě i na celém území české křídové pánve, vystupují v údolí Tiché Orlice v sz. okraji Chocně, ve stát. přírodní rezervaci Peliny. Pravý břeh meandru je lemován 21 skalními útvary (sruby až hřbety), které dosahují výšky až 35 m, šířky 50 m a vystupují až 30 m ze svahu. Morfologicky se zde svah obvykle skládá ze tří stupňů. Horní tvoří vlastní skalní sruby, oddělené erozními rýhami, střední je šikmým suťovým svahem a dolní dalším skalním výchozem (většinou souvislou stěnou), odděleným od řečiště úpatními osypy a pruhem aluvia. Mezi skalními sruby jsou hluboké erozní zářezy, mnohde patrné několik desítek metrů nad údolní hranou. Jednotlivé útvary jsou místy pestře modelované selektivním zvětráváním. Také na mnoha dalších místech v údolí Tiché Orlice, např. v úseku nad Verměřovicemi, od Lanšperka k Dolním Libchavám a zejména od Ústí nad Orl. k Chocni, vystupují výrazné skalní útvary, stejně tak jako v četných pobočkách (J. Vítek, v tisku).

Podobný ráz mají i některé partie údolí Divoké Orlice a přítoků. Nevýrazné skalní výchozy provázejí pravý svah údolí horního toku Div. Orlice již v Orlickozáhorské brázdě (sv. od Trčkova), větší skalní útvary se ovšem vyskytují až na středním a dolním toku. Mezi Nekořem a Líšnicí vystupují v obou svazích až 30 m vysoké slínovcové stěny; spongilitové slínovce (spod. turonu) jsou obnaženy též souvislou 300 m dlouhou a 25 m vysokou skalní stěnou nad levým břehem v sev. okraji Žamberka a nižší výchozy pak lemuji pravé svahy až k Helvíkovicím. V dílčích úsecích antecedentního údolí jsou recentní hloubkovou i boční erozí odkryty též u Sopotnice a Potštejna (v eluviálních srážech též pod Zámělí a u Kostelce n. Orl.). Z pravých poboček Divoké Orlice si skalnatá údolí vyhloubila např. Rokytenka mezi Kunvaldem a Žamberkem, Zdobnice při Slatině a v Pekle, místy i Kněžna, např. mezi Rychnovem n. Kněž. a Častolovicemi (přítomnost jílových poloh ve slínovci vede ke vzniku recentních sesuvů), Bělá u Skuhrova a Zlatý potok pod Skalkou a v Opočně.

Na horním a středním toku Metuje se skalnaté kaňonovité úseky vytvořily v hlubokém údolí u Dědova a zvláště pak u Vel. Petrovic a mezi železniční stanicí Police n. Met. a osadou Mýto (skály zde stupňovité vystupují až 45 m vysoko). Skalnaté svahy lemuji také levý břeh Metuje při již. okraji Nového Města

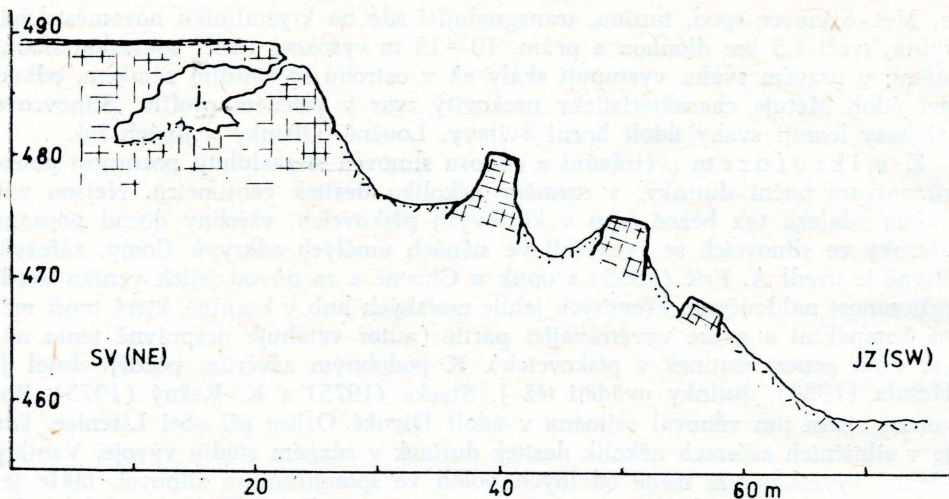
n. Met. Slínovce spod. turonu, transgredující zde na krystaliniku novoměstských fylitů, tvoří 1,5 km dlouhou a prům. 10–15 m vysokou, téměř souvislou skalní stěnu; v pravém svahu vystupují skály až v ostrohu se státním zámekem, odkud má údolí Metuje charakteristicky neckovitý tvar v příčném profilu. Slínovcové výchozy lemují svahy údolí horní Svitavy, Loučné, Olšinky a jiných řek.

Z m i k r o f o r e m zvětrávání a odnosu slínovců si zasluhují pozornost pouze různotvaré boční dutinky, s rozměry několika desítek centimetrů. Nejsou zde ovšem zdaleka tak běžné jako v křídových pískovcích: všechny dosud popsané dutinky ve slínovcích se vyskytují ve stěnách umělých odkryvů (lomy, zářezy). Prvně je uvedl A. Frič (1885) z opuk u Chocně a za důvod jejich vzniku uvedl přítomnost nahlučenin křemitých jehlic mořských hub v hornině, které tvoří méně kompaktní a snáze vyvětrávající partie (autor vztahuje nesprávně tento názor i na genezi dutinek v pískovcích). K podobným závěrům později došel J. Houda (1968), dutinky uvádějí též J. Stacke (1975) a K. Režný (1975). Pozornost jsem jim věnoval zejména v údolí Divoké Orlice při obci Líšence, kde je v silničních zářezech několik desítek dutinek v různém stádiu vývoje. Vznikly zřejmě vyvětráváním méně odolných poloh ve spongilitovém slínovci, takže jejich vývoj lze vysvětlovat v souladu s názorem A. Friče. Podle morfologie lze zdejší dutinky rozdělit do několika skupin (např. okrouhlé, vertikálně nebo horizontálně protažené, hluboké atd.); některé se od otvoru do nitra rozšiřují pod povrchovou ochrannou kůrou, jež je místy tvořena železitou inkrustací. Kromě umělých odkryvů jsem výskyt dutinek sledoval též na svislé odlučné ploše (čerstvé) v horní části skalního srubu nad levým břehem Divoké Orlice v jz. okraji Líšnice.

Rozsedlinové jeskyně

Príznačnou formou svahové modelace ve východní části slínovcového reliéfu české křídý jsou rozsedlinové jeskyně s délkou a hloubkou několika desítek metrů. Genezí a morfologií se blíží k podzemním útvarům, známým např. z flyšových sedimentů Vnějších Karpat, křídových pískovců, krystalických břidlic a granitoidů, neovulkanitů, dolomitových příkrovů, camberingem porušených travertinových elevací atd.

Ke vzniku rozsedlinových jeskyní ve slínovcích dochází převážně v příkrých údolních svazích, nad údolními hranami a v uzávěrech bočních údolí (ve vyklínění svahů) a též v prudkých svazích kuest. Jsou založeny na výrazných tektonických poruchách, představovaných obvykle celými zónami puklin. Počátek jejich vzniku lze klást zřejmě již do souvislosti s kryogenními procesy v periglaciálních podmínkách pleistocenních glaciálů, ovšem vzhledem ke značné labilitě slínovcových svahů (a slínovců vůbec), jde v podstatě o tvary recentní, respektive subrecentní. Hlavní roli při jejich vývoji hrají svahové pochody v hornině, která je značně nestabilní důsledkem výrazné rozpukanosti a fyzikálních vlastností slínovců, v nichž se jílovité facie (především s glaukonitovou příměsí) při větším zvlhčení stávají plastickými, což umožňuje vznik blokových sesuvů. Svahy při jeskyních bývají stupňovité, místy skalnaté. Vliv srážkové vody se tedy uplatňuje jen nepřímou. Jeskyně mají typicky rozsedlinový charakter (ve smyslu označení „blokové rozsedliny“ v klasifikaci A. Nemčoka, J. Paška, J. Rybáře 1974), vyklíňují směrem ke stropu. Predispozicí jejich vzniku je výrazná puklina (respektive frekvence puklin) nebo vrstevní spára (v důsledku tektonických pochodů svislá nebo šikmá). Některé partie jsou značně postižené destrukcí řícením balvanů (deskovitý až kvádrovitý rozpad), čímž sice dochází k rozšiřování



5. Profil levým svahem údolí Skuhrovského potoka sv. od České Třebové, postiženého výraznými svahovými pohyby (j. — jeskyně v dolech).

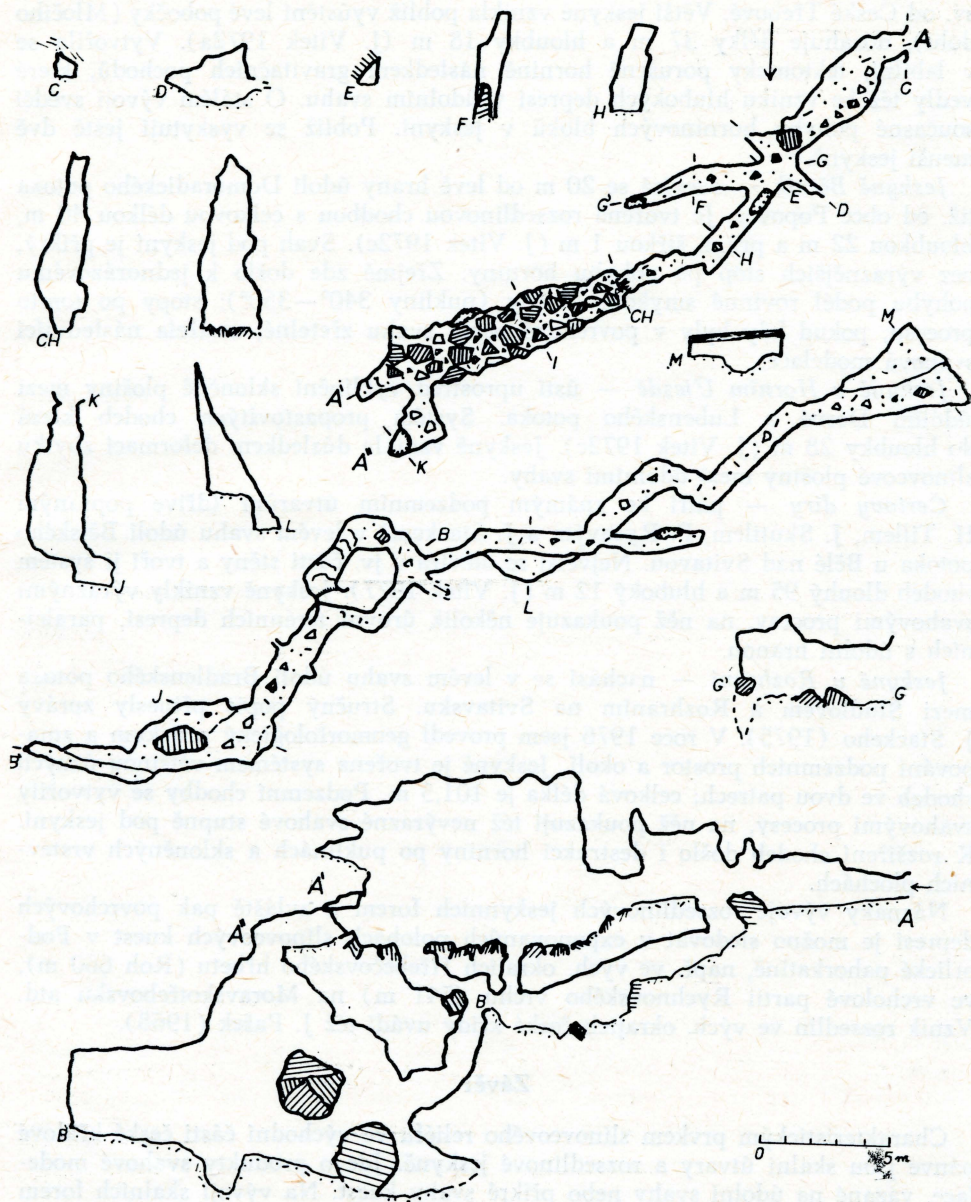
a zvyšování chodeb, ale na druhé straně též k závalům dna i některých prostor. Podzemní stěny jsou zvlhčovány stékající vodou (zejména na jaře), která stabilní polohy ohlazuje, ale v labilních podporuje destrukci. Z poloh horniny bohaté na CaCO_3 je vyluhována vápnatá složka a místy druhotně usazována v podobě sintrových povlaků a bradavičnatých sintrů.

Při některých jeskyních jsou malé a mělké závrtky, založené na křižovatkách puklin nebo na jedné výrazné puklině (respektive soustavě paralelních puklin). Některé jsou otevřené a přecházejí buď v jedné straně do horizontální rozsedinové chodby nebo na dně do vertikální jeskyně; v blízkosti údolních hran se místy vyskytují též uzavřené nálevkovité nebo rýhovitě závrtky. Uvedené typy depresí lze považovat za tvary suožní, obdobné útvarům v jiných typech nekarbonátových hornin (viz např. B. Balatka, J. Sládek 1969, V. Král 1975). Vznikly v kamezitím a hlinitém slinovcovém eluviu, v jehož podloží je hornina zčechrána sítí více či méně rozevřených trhlin, jimiž je nekompaktní materiál splavován do podzemního systému. Do délky jsou protaženy ve směru hlavních puklin, do šířky na příčných puklinách; oválné tvary jsou zcela výjimkou.

V popisovaném území je dosud známo 10 rozsedinových jeskyní, jejichž popis je uveden na jiném místě, takže se omezím pouze na stručné poznámky k jejich genezi a vývoji.

Jeskyně u Lanšperka — vytvořila se nad levou hranou údolí Tiché Orlice; dosahuje délky 25 m, hloubky 14,5 m (J. Vítek 1972b). Podzemní prostora vznikla rozšířením výrazné pukliny v oblasti labilní údolní hrany.

Průvanová jeskyně u Hrádku — otevírá se v levém svahu údolí Tiché Orlice záp. od Ústí n. Orl. Tvoří ji vertikální systém rozsedin, hluboký 38,5 m (J. Vítek 1972c). Ke vzniku jeskyně došlo důsledkem svahových pochodů v příkrém údolním svahu, v oblasti tektonicky značně porušené kuesty potštejské antiklinály a v místě vyklínění levého svahu údolí Retovského potoka, protnutého pod Hrádkem ještě dvěma erozními zářezy. Jde o území značně nestabilní v geomorfologicky nevyváženém stavu, jenž je kompenzován svahovými procesy.



6. Plán rozsedlinové jeskyně u Rozhraní.
 (Měřil a kreslil Jan Víttek)

Jeskyně V dolech — nacházejí se v levé hraně údolí Skuhrovského potoka sv. od České Třebové. Větší jeskyně vznikla poblíž vyústění levé pobočky (Mločího dolu), dosahuje délky 37 m a hloubky 18 m (J. Vítek 1972a). Vytvořila se v labilní, tektonicky porušené hornině následkem gravitačních pochodů, které vedly též ke vzniku hlubokých depresí v údolním svahu. O stálém vývoji svědčí současné pohyby horninových bloků v jeskyni. Poblíž se vyskytují ještě dvě menší jeskyně.

Jeskyně Bětník — otevírá se 20 m od levé hrany údolí Domoradického potoka již. od obce Popovec. Je tvořena rozsedlinovou chodbou s celkovou délkou 40 m, hloubkou 22 m a prům. šířkou 1 m (J. Vítek 1972c). Svah pod jeskyní je příkrý, bez výraznějších stop po pohybu horniny. Zřejmě zde došlo k jednorázovému pohybu podél rovinné smykové plochy (pukliny 340° – 350°); stopy po tomto procesu, pokud kdy byly v povrchové partii svahu zřetelné, zastřela následující svahová modelace.

Jeskyně v Horním Újezdě — ústí uprostřed vyklínění skloněné plošiny mezi údolím Desné a Lubenského potoka. Systém propastovitých chodeb klesá do hloubky 28 m (J. Vítek 1972c). Jeskyně vznikla důsledkem deformací zbytku slínovcové plošiny mezi údolními svahy.

Čertovy díry — patří ke známým podzemním útvarům (dříve popsaným H. Tillem, J. Skutilem, P. Ryšavým a J. Stackem) v levém svahu údolí Bělského potoka u Bělé nad Svitavou. Největší se otevírá v jv. části stěny a tvoří ji systém chodeb dlouhý 95 m a hluboký 12 m (J. Vítek 1977). Jeskyně vznikly výraznými svahovými procesy, na něž poukazuje několik úrovní terénních depresí, paralelních s údolní hranou.

Jeskyně u Rozhraní — nachází se v levém svahu údolí Bradlenského potoka mezi Študlovem a Rozhraním na Svitavsku. Stručný popis přinesly zprávy J. Stackeho (1975). V roce 1976 jsem provedl geomorfologický průzkum a zmapování podzemních prostor a okolí. Jeskyně je tvořena systémem většinou úzkých chodeb ve dvou patrech; celková délka je 101,5 m. Podzemní chodby se vytvořily svahovými procesy, na něž poukazují též nevýrazné svahové stupně pod jeskyní. K rozšíření chodeb došlo i destrukcí horniny po puklinách a skloněných vrstevních plochách.

Názna vývoje rozsedlinových jeskynních forem a zvláště pak povrchových depresí je možno sledovat v exponovaných polohách slínovcových kuest v Podorlické pahorkatině, např. ve vých. okrajích Hřebečovského hřbetu (Roh 660 m), ve vrcholové partii Rychnovského vrchu (541 m) na Moravskotřebovsku atd. Vznik rozsedlin ve vých. okrajích české křidy uvádí též J. Pašek (1968).

Závěr

Charakteristickým prvkem slínovcového reliéfu ve východní části české křidové pánve jsou skalní útvary a rozsedlinové jeskyně. Jde o produkty svahové modelace, vázané na údolní svahy nebo příkré svahy kuest. Na vývoji skalních forem se uplatňovala hloubková a boční eroze hlavního toku, později eroze bočních přítoků a mechanické i selektivní zvětrávání horniny (vznik skalních srubů, izolovaných skal, jeskynních výklenků, skalních perforací a drobných dutinek). Rozsedlinové jeskyně vznikly svahovými pohyby horninových bloků v příkrých údolních svazích a v partiích údolních hran. Na rozšiřování podzemních prostor se podílí též destrukce a řícení tektonicky porušené horniny; na modelaci povrchu při jeskynních měla vliv i sufoze. Vývoj skalních a jeskynních forem probíhal v průběhu kvartéru, zejména holocénu, některé tvary jsou zřejmě zcela recentní.

Literatura

- BALATKA B., SLÁDEK J. (1969): Závrtý v nekrasových horninách České vysočiny. Zprávy Geograf. ústavu ČSAV 6(8):1—9. Brno.
- DEMEK J. (1974): Systémová teorie a studium krajiny. *Studia Geographica* 40. 198 str. Brno.
- DEMEK J. a spol. (1965): Geomorfologie Českých zemí. 336 str. Praha.
- DEMEK J., PAŠEK J., RYBÁŘ J. (1975): Principy působení eroznědenudačních pochodů. *Studia Geographica* 51: 195—204. Brno.
- FREJKOVÁ-LITZMANOVÁ L. (1957): Příspěvek k poznání morfologie křídové oblasti v okolí Březové n. Svitavou. *Časopis pro mineralogii a geologii* 2: 384—390. Praha.
- FRIČ A. (1885): Studie v oboru křídového útvaru v Čechách, III. část ([Jizerské vrstvy]). *Archiv pro přírodověd. prozkoumání Čech*, díl 5. 132 str. Praha.
- HOUDA J. (1968): Zajímavý geologický výtvar na Džbánu. *Ochrana přírody*, příloha *Ochranský průzkum*, 23: 7—8. Praha.
- KRÁL V. (1975): Sufoze a její podíl na současných geomorfologických procesech v Čechách. *Acta Universitatis Carolinae, Geographica* 1—2: 23—29. Praha.
- NEMČOK A., PAŠEK J., RYBÁŘ J. (1974): Dělení svahových pohybů. *Sborník geologických věd, řada HIG*, 11: 77—97. Praha.
- PAŠEK J. (1968): Schollenartige Hangbewegungen. *Mitteil. Ges. Geolog. Bergbaustud.*, 18 (1967): 367—378. Wien.
- REŽNÝ K. (1975): Geologické vycházky okresu Ústí nad Orlicí. 44 str. OPS Ústí nad Orlicí.
- ŘEŽÁČ B. (1955): Terasy řeky Metuje a tabulová plošina adršpašsko-teplická. *Rozpravy ČSAV, ř. MPV*, 65. 75 str. Praha.
- SLÁDEK J. (1965): Terasy a vývoj Orlice. In: B. Balatka, J. Sládek: *Pleistocenní vývoj údolí Jizery a Orlice*. *Rozpravy ČSAV, ř. MPV*, 75 (11): 39—66. Praha.
- (1977): Zeměpisné vymezení a regionální členění. In: *Příroda Orlických hor a Podorlicka*, str. 13—87. Praha.
- SOUKUP J. (1962): Křídový útvar. *Vysvětlivky k přehledné geol. mapě ČSSR 1: 200 000 (Česká Třebová)*: 142—174. ÚÚG, Praha.
- SOUKUP J., KLEIN V. (1961): Křídový útvar. *Vysvětlivky k přehledné geol. mapě ČSSR 1: 200 000 (Náchod)*: 92—127. Praha.
- STACKE J. (1975): Nekrasové podzemní útvary v okolí Svitav. *Československý kras*, 26 (1974): 100—103. Praha.
- VAVŘINOVÁ M. (1942): Geomorfologický vývoj středního povodí Tiché a Divoké Orlice. *Sborník České společnosti zeměpisné*, 47: 77—82. Praha.
- VÍTEK J. (1972a): Pseudokrasové jevy u České Třebové. *Geologický průzkum* 14: 182—183. Praha.
- (1972b): Pseudokrasová puklinová jeskyně u Lanšperka. *Československý kras* 23 (1971): 130—132. Praha.
- (1972c): Pseudokrasové tvary Trstěnické tabule a přilehlého údolí Tiché Orlice. *Čs. kras* 22 (1970): 35—48. Praha.
- (1977): Příspěvek k výzkumu pseudokrasových jevů u Bělé n. Svitavou. *Čs. kras* 28 (1976): 94—98. Praha.
- (v tisku): Slinovcové skalní útvary v údolí Tiché Orlice. *Acta musei Reginae-hradecensis*, s. A, 15. Hradec Králové.
- ZÁRUBA Q. (1961): Glaukonit, ein Faktor der erhöhten Neigung zu Rutschungen. *Freiberger Forsch. Bergakademie*, 13: 175—181. Freiberg.

Summary

THE DEVELOPMENT OF THE ROCK AND CAVE FEATURES IN MARLITES IN THE EASTERN PART OF THE BOHEMIAN CRETACEOUS BASIN

The rock forms and crack caves represent an important element of marlite relief in the Eastern part of the Bohemian Cretaceous Basin (Bohemian Plateau, North-Eastern Bohemia). They are the products of slope modelation in the valley sides or in sharp slopes of cuetas. In the development of rocky cliffs, the deep and lateral erosion of the main streams, later also of tributaries, and weathering of disrupted beds, took share (the origin of rock sharps, isolated rock towers, cave niches, rock perforations

and small cavities). The most beautiful and largest rock features in the valley of Tichá Orlice river, above all in the part called Peliny near Choceň, can be found. (They are up to 35 m high, 50 m wide and run up to 30 m from the slope.) They occur as well in the valley of Divoká Orlice river and of its tributaries from right: Metuje river and others. The origin of the crack caves is in the slope movements of marlite blocks in sharp valley slopes and in valley edges. Enlarging of subterranean caverns can be made also by destruction and falling of disrupted rock (along the fissures and bedding joints). As well the suffosion has certain influence on the modelation of the surface in the neighbourhood of caves. The longest system of crack corridors is to be found in the cave called U Rozhraní (101.5 m long), and in the cave Čertova díra near Bělá nad Svitavou (95 m). The deepest among them is the cave Průvanová near Hrádek (-38.5 m).

The development of rock and cave features was taking place during the Quaternary (particulary in the Holocene period), some forms are evidently recent.

(Translated by J. R.)

HUBERT KRÍŽ

REGIONÁLNÍ ČLENĚNÍ MĚLKÝCH PODZEMNÍCH VOD V ČSR

(S barevnou mapou 1 : 500 000 v příloze)

Úvod

Jedním z dílčích úkolů zařazeného do programu státního plánu základního výzkumu III-0-1 Fyzickogeografická rajonizace ČSSR byla i regionalizace podzemních vod v České socialistické republice. Výsledkem práce na tomto úkole byl návrh členění území ČSR na menší územní celky se stejnými nebo velmi podobnými charakteristickými znaky režimu podzemních vod.

Hlavním podkladem pro tuto regionalizaci podzemních vod byly výsledky sledování jejich hladin a vydatností pramenů v pozorovací síti Hydrometeorologického ústavu ČSR. Ve výjimečných případech se přihlíželo i k výsledkům pozorování prováděných v účelových pozorovacích stanicích i jiných organizací. Vzhledem k tomu, že jde převážně o pozorovací síť objektů (vrtů, studní, pozorovacích sond), které umožňují sledování hladin mělkých (freatických) podzemních vod, tj. ve zvodni nejbližze zemského povrchu (převážně ve čtvrtohorních horninách nebo v pásu povrchového zvětrávání hornin), byla vypracována i regionalizace pouze těchto podzemních vod.

Ve Sborníku Československé společnosti zeměpisné bylo již jednou o této regionalizaci podzemních vod referováno (H. Kríž 1971). Šlo však tehdy především o popis vývoje metod regionalizace podzemních vod jak v ČSSR, tak i v zahraničí, zejména v SSSR, a dále pak o předběžné seznámení veřejnosti s návrhem nového členění podzemních vod na území ČSR a jeho předložení k případným připomínkám a diskusi. V tomto případě jsou na rozdíl od první zprávy uváděny definitivní výsledky regionalizace podzemních vod v barevné mapě v měřítku 1 : 500 000, které tvoří přílohu k tomuto článku.

Použitá metodika regionalizace podzemních vod

Vymezení regionů podzemních vod na území ČSR bylo provedeno hydrologickou metodou na rozdíl od dřívější hydrogeologické regionalizace (Franko O., Kullman E., Pospíšil P., Řezáč B., Vrba J. 1966). V podstatě byla použita metodika navržená v SSSR A. A. Konopljancevem a V. S. Kovalevským (1961) a upravená pro naše přírodní poměry R. Netopilem (1964). Z původního návrhu byl převzat především způsob rozlišování základních typů podzemních vod podle podmínek, zdroje a doby doplňování jejich zásob, avšak s tím rozdílem,

že byly vymezeny pouze oblasti se 2 hlavními typy, a to s celoročním nebo sezónním doplňováním podzemních vod. Třetí typ s krátkodobým letním vzestupem akumulace podzemní vody v propustných horninách nebyl uvažován, neboť se vyskytuje patrně pouze v nejvyšších horských oblastech, takže v ČR prakticky není zastoupen.

Podrobnější členění v rámci uvedených dvou hlavních typů podzemních vod bylo provedeno na základě rozdílů v jejich režimu. Režimem se přitom rozuměly časové a prostorové změny zásob podzemních vod, které se projevují kolísáním jejich hladin nebo vydatností pramenů a jsou způsobeny převážně fyzikogeografickými faktory, především klimatickými činiteli a prvky. Základní charakteristikou tohoto režimu byl průměrný roční průběh hladin podzemních vod a vydatností pramenů, zpravidla za pětileté až desetileté období podle délky pozorování v příslušných objektech. Z hlediska průměrného časového výskytu nejvyšších a nejnižších průměrných stavů hladin podzemních vod a vydatností pramenů je rozlišováno celkem 8 rozdílných pásem. Jednotlivá pásma je možno stručně charakterizovat takto:

- A — výskyt nejvyšších průměrných měsíčních stavů hladin podzemních vod a vydatností pramenů v březnu a dubnu a nejnižší v letním období (červenec a srpen).
- B — podobně jako v předcházejícím pásmu připadají maximální průměrné měsíční stavy hladin podzemních vod i vydatností pramenů na březen a duben, avšak minimální měsíční průměry jsou posunuty na podzimní měsíce.
- C — nejvyšší měsíční průměry hladin podzemních vod i vydatností pramenů jsou v březnu a nejnižší na podzim, avšak dochází zde k typickému přechodnému poklesu hladin a vydatností pramenů v červenci nebo srpnu.
- D — průměrný časový výskyt maximálních měsíčních stavů hladin podzemních vod v jarním období (březen—květen) a minimálních průměrných měsíčních hodnot v zimě (prosinec a leden).
- E — režim podzemních vod s nejvyššími měsíčními stavy hladin podzemních vod i vydatností pramenů připadajícími v průměrném ročním průběhu na květen a červen a s minimálními průměry v podzimních měsících.
- F — podobný režim podzemních vod jako v předcházejícím pásmu E, však s tím rozdílem, že v červenci nebo srpnu dochází zde k přechodnému poklesu hladin i vydatností pramenů, který je vystřídán mírným vzestupem počátkem zimního období.
- G — průměrný výskyt nejvyšších průměrných měsíčních stavů hladin podzemních vod a vydatností pramenů v květnu a červnu a nejnižších měsíčních průměrů v zimním období.
- H — podobné charakteristické znaky režimu podzemních vod jako předcházející pásmo G, pouze s tím rozdílem, že v průměrném měsíčním průběhu měsíčních hodnot zde nastává poměrně výrazný pokles v červenci nebo srpnu.

Jednotlivé větší územní celky se stejnými nebo podobnými charakteristickými znaky režimu podzemních vod byly dále rozčleněny na menší jednotky — regiony, a to podle velikosti průměrného specifického odtoku podzemních vod, tj. průměrného množství vody odtékajícího z 1 km^2 v 1 s^{-1} . Za podzemní odtok se považuje výtok vody ze zvodnělých vrstev hornin (zvodní) nebo i z pásma nasycení půdního a horninového prostředí do povrchových toků. Jde tedy o část podzemních vod, která se podílí na napájení vodních toků a tím i celkovém oběhu vody

v jejich povodích. Na rozdíl od povrchového odtoku se vyznačuje v důsledku vyrovnávacího účinku půd a hornin menší rozkolísaností.

Odtok podzemních vod se stanoví poměrně obtížně, neboť metodika jeho určování není zatím na takovém stupni, aby bylo možno získat dostatečně přesné výsledky. Je známo několik metod stanovení odtoku podzemních vod, avšak ani jedna z nich neposkytuje jednoznačné a spolehlivé hodnoty. Nejznámější z nich je genetické rozčlenění hydrogramu (čáry průtoků) na povrchovou a podzemní složku říčního odtoku, jehož nedostatkem je však snadná možnost subjektivního ovlivnění průběhu čáry oddělující povrchový a podzemní odtok. Další způsob představuje výpočet odtoku podzemních vod z nejnižších průměrných měsíčních průtoků, vyhodnocených v jednotlivých vodoměrných stanicích na tocích. Autoři doporučují, aby tyto průměrné minimální průtoky byly vypočítávány nejméně za desetileté období (G. Castany, J. Margat, M. Albinet, O. Dellarozzière-Boullin 1970). Ani tento způsob neumožňuje přesné stanovení podzemního odtoku, neboť jde prakticky o jeho přibližný odhad. Poměrně často se také používá metoda, jejíž princip spočívá ve vyrovnávání hodnot minimálních měsíčních průtoků přímkou (K. Kille 1970). Postup je takový, že minimální průměrné denní průtoky z jednotlivých měsíců nejméně za desetileté období se vynesou do pravoúhlé sítě souřadnic. Získaná množina bodů se vyrovná přímkou, jejíž střední ordinátě odpovídá průměrný odtok podzemních vod

Všechny z uvedených způsobů stanovení odtoku podzemních vod mají některé nedostatky, které způsobují, že výsledné hodnoty jsou zatíženy určitou chybou. V tomto případě bylo jednotně použito hodnot tzv. 355denní vody, která byla považována za odpovídající odtoku podzemní vody. Jde o objektivní hodnotu získanou statistickým zpracováním řad průměrných denních průtoků, které byly vyhodnoceny v jednotlivých vodoměrných stanicích na tocích. Je to tedy průtok překročený průměrně po dobu 355 dní v roce a označovaný jako tzv. praktické odtokové minimum. Použití těchto průtokových hodnot znamená určité zjednodušení dané problematiky, avšak podobným způsobem jsou do jisté míry poznamenány prakticky všechny metody určování podzemního odtoku. Průtoky 355denní vody byly využity ke stanovení odtoku podzemních vod více autory a s poměrně dobrými výsledky (E. Kullman 1965). Podle některých autorů však hodnota 355denní vody odpovídá spíše nižšímu odtoku podzemní vody než průměrnému, který se blíží více k minimálnímu podzemnímu odtoku. Porovnáním takto získaných údajů o podzemním odtoku s hodnotami stanovenými pro některé oblasti ČSR jinými způsoby bylo potvrzeno, že jde o podzemní odtok patrně poněkud nižší než průměrný. Z hlediska praktického hodnocení využitelných zásob podzemních vod nelze považovat toto zjištění za nepříznivé, nýbrž naopak, neboť se tím do značné míry vylučuje možnost nadhodnocení zdrojů podzemních vod.

Při vyčleňování jednotlivých regionů na území ČSR se vycházelo z rozdělení průměrného specifického odtoku podzemních vod do 7 kategorií, z nichž nejnižší je s odtokem do $0,3 \text{ l.s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$ a nejvyšší nad $5,0 \text{ l.s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$. Příslušná sedmičlenná stupnice je obsažena ve vysvětlivkách, které jsou součástí připojené mapy v měřítku 1 : 500 000.

Regiony mělkých podzemních vod v ČSR

Regiony podzemních vod na území České socialistické republiky jsou vyznačeny v připojené přehledné mapě v měřítku 1 : 500 000. Oblasti s rozdílnými základními typy podzemních vod jsou v této mapě ohraničeny silnými čarami, kdežto

slabšími čarami jsou vymezena pásma s odlišným režimem podzemních vod, která jsou kromě toho ještě rozlišena i barevně. Přerušovanými čarami jsou odděleny regiony podzemních vod, které jsou ještě odlišeny i rozdílným šrafováním. Kromě grafického rozlišení jsou jednotlivé regiony ještě označeny indexy, které vznikly kombinací příslušných čísel a písmen. Vyjádřeno postupně značí, ke kterému základnímu typu podzemních vod region náleží (římské číslice), dále příslušnost k pásmu podle režimu podzemních vod (velká písmena) a označení regionů podle stupně specifického odtoku (arabské číslice).

Menší část ČSR s typem podzemních vod, pro který je charakteristické celoroční doplňování jejich zásob, se dělí do 5 pásem s rozdílným režimem. První pásmo I A tvoří pouze 2 regiony na území Plzeňské kotliny a jihovýchodní části Znojemské plošiny. Specifické odtoky podzemních vod v obou těchto regionech nepřesahují $0,3 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$.

K pásmu I B náleží na území Čech především 2 regiony zabírající Mosteckou pánev a část Hazmburské tabule. Dále jednotka se specifickým odtokem do $0,3 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$, tvořená západní částí Východolabské tabule a zasahující i do Středolabské tabule a region na území Jizerské tabule se specifickým odtokem podzemní vody dosahujícím druhého stupně. Také jihočeské pánve, které se podle výše specifických odtoků podzemních vod rozpadají do 5 regionů, náleží k tomuto pásmu. Na Moravě se řadí k pásmu I B rozsáhlé území zahrnující s výjimkou části Bečevské a celé Oderské brány všechny západní Vněkarpatské sníženiny; dále Dolnomoravský úval, Mutěnickou pahorkatinu a jižní část Boskovické brázdy a Bobravské vrchoviny. Od této územní jednotky se liší poněkud vyšším specifickým odtokem podzemních vod (do $0,5 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$) region v severní části Hornomoravského úvalu.

Pásmo I C je zastoupeno v ČSR pouze 2 regiony. První se specifickým odtokem od $0,51$ do $1,00 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$, se rozkládá na území Pardubické a Časlavské kotliny a Chrudimské tabule, kdežto druhý zabírá severní část Loučenské tabule a vyznačuje se vyššími hodnotami specifického odtoku ($2-5 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$). K dalšímu pásmu I E patří region zahrnující Nymburskou a jižní část Mělnické kotliny a Českobrodskou tabuli.

Od této jednotky se liší vyšším specifickým odtokem podzemních vod ($0,01-1,5 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$) další region na území severní části Mělnické kotliny a západní části Dolnojizerské tabule.

Poslední pásmo I G u tohoto typu podzemních vod tvoří především regiony v západní a jižní části české křídové pánve, tj. na území budovaném převážně křídovými sedimenty. Stejný režim podzemních vod byl však zjištěn i v devonských vápencích ve středních Čechách a lze předpokládat, že i území Moravského krasu se vyznačuje podobným režimem podzemních vod. Celkem tedy náleží k tomuto pásmu 4 regiony zahrnující větší část Dolnooharské tabule, Džbán, Kladenskou tabuli a Karlštejnskou pahorkatinu, které se navzájem liší rozdílnou výší specifického odtoku podzemní vody. Zatímco v regionu na území Terezínské kotliny a části Dokeské pahorkatiny tento odtok přesahuje $1,00 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$, v ostatních regionech dosahuje pouze prvního nebo druhého stupně podle uvedené stupnice.

Podzemní vody ve větší části ČSR náleží ke druhému typu, tj. se sezónním doplňováním zásob. Toto území bylo rozděleno celkem do osmi pásem s odlišným režimem podzemních vod a tato pásma pak dále rozčleněna do regionů. K pásmu II A náleží pouze jediný region; a to na území Jevišovické pahorkatiny. Další pásmo II B je v ČSR zastoupeno několika regiony, zejména v západní části

Čech, na střední a severní Moravě. Jde především o region zabírající Chebskou a Šokolovskou pánev, od něhož se nižším specifickým odtokem podzemních vod (do $0,31 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$) liší další jednotka na území severozápadní části Plzeňské pahorkatiny a části Tepelské vrchoviny. Další skupinu 6 regionů se stejným druhem režimu podzemních vod tvoří téměř celá Benešovská a Blatenská pahorkatina. Na Moravě jsou to 3 regiony zahrnující Dražanskou, Bouzovskou a Nedvědicou vrchovinu; dále jednotky na území Moravské brány, Ostravské pánve a Hlučínské pahorkatiny.

Režim podzemních vod, který je příznačný pro pásmo II C, mají regiony na území Orlické tabule a Bělohradské pahorkatiny, Mohelnické brázdy a Šumavské kotliny, i jednotka zahrnující Osoblažskou pahorkatinu a nížinu. Další pásmo II D je v ČSR zastoupeno pouze 3 regiony ve východní části Českomoravské vrchoviny.

Poměrně značná část ČSR patří k pásmu II E. Jde především o regiony, které tvoří téměř souvislý pruh lemující okrajová pohoří. K nejvýznamnějším z nich patří skupina regionů na území Českého středohoří, Dokeské a části Zákupské pahorkatiny, dále Trutnovské pahorkatiny a Krkonošského podhůří, které se vyznačují poměrně vysokými specifickými odtoky podzemních vod, dosahujícími v povodí Ploučnice $2-5 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$. Kromě toho náleží k tomuto pásmu rozsáhlá oblast, kterou tvoří několik regionů na území Středočeské pahorkatiny a západní části Českomoravské vrchoviny.

Pásmo II F je tvořeno především 5 regiony, které zabírají převážnou část Nízkého Jeseníku, s výjimkou Vítkovické vrchoviny a Oderských vrchů. Tyto regiony se od sebe liší různou výší specifického odtoku podzemních vod, který se pohybuje v dosti značném rozmezí, a to od $0,31$ do $2,00 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$. Kromě toho k tomuto pásmu ještě patří 2 regiony na území Orlického předhůří a Moravskotřebovské pahorkatiny se Zábřežskou vrchovinou.

Regiony, které se rozkládají převážně na území okrajových hornatin a vrchovin, náleží převážně k pásmu II G a vyznačují se vesměs nejvyššími specifickými odtoky podzemních vod. Např. na území regionu v nejvyšších částech Krkonoš a Jizerských hor je specifický odtok podzemní vody vyšší než $5,0 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$. Stejných hodnot dosahuje i v nejvyšších polohách západní části Šumavy a Hrubého Jeseníku. O stupeň nižší je odtok podzemní vody v regionu, který zabírá zbývající část Šumavy s částí jejího podhůří; dále v jednotce tvořené Lužickými horami, severní částí Šluknovské pahorkatiny, Ještědským hřbetem s částí Krkonošského podhůří a Jizerskými horami. Na Moravě dosahuje specifický odtok podzemních vod stejných hodnot v regionu na území Lysohorské a Radhoštské hornatiny, jakož i jednotce tvořené Králickým Sněžníkem a Branenskou vrchovinou a pokračující v Čechách Orlickými horami.

Poslední pásmo II H, které se poněkud liší od předcházejícího pásma II G, je v ČSR zastoupeno pouze jedním regionem na území Rychlebských hor, který zahrnuje kromě toho ještě větší část Zlatohorské a Hanušovické vrchoviny. Podobně jako v regionech pásma II G dosahuje i v této jednotce specifický odtok podzemních vod poměrně vysokých hodnot v rozmezí šestého stupně uvedené stupnice.

Závěr

Regionalizace mělkých podzemních vod v ČSR představuje v podstatě rozčlenění tohoto území na menší jednotky se stejnými nebo podobnými charakteristickými znaky režimu těchto vod. Podkladem pro toto členění podzemních vod

byly výsledky sledování jejich hladin v pozorovacích objektech i vydatnosti pramenů. V některých částech ČSR však nebyla dosud vybudována potřebná pozorovací síť nebo se provádí pozorování teprve krátkou dobu, což bylo příčinou toho, že vymezení regionů podzemních vod je zatím v těchto oblastech přibližné a bude je třeba ještě později upřesnit.

Regionální členění mělkých podzemních vod může posloužit při řešení některých vodohospodářských otázek, zejména těch, které souvisejí s hodnocením a bilancováním zásob podzemních vod na území ČSR. Jde především o zajišťování dostatečných zdrojů pitné vody pro zásobování obyvatelstva, popřípadě i pro jiné účely, které potřebují kvalitní vodu. Znamená to, že v první řadě najde tato regionalizace uplatnění v oboru hydrogeologického průzkumu při regionálním hodnocení zásob podzemních vod. Kromě toho tvoří i jeden z významných podkladů pro další rozvoj a výstavbu pozorovací sítě objektů podzemních vod v ČSR.

Summary

REGIONALIZATION OF SHALLOW GROUNDWATERS IN THE CZECH SOCIALIST REPUBLIC

The regionalization of shallow groundwaters in the CSR represents in substance the dissecting of that region in minors units of identical or similar character of the régime of these waters. As the basis for his work the author used the longtermed data about the state of water level in the observed objects and about the substantiality of the fountains and springs. There were delimited areas of two main types: 1. with supply of groundwater storage all the year round, 2. with seasonal supply of groundwater storage. Each of them is further divided according to the difference in the régime of their groundwaters. The author distinguishes 8 zones altogether. The results are shown in the colored map (enclosure).

The regionalization can serve for solving some economic problems which are connected with balancing accounts of supplies of groundwaters, and as well for the following development of network of observation points. (J. R.)

Literatura

- BRÁZDA Č. (1976): Podzemní odtok ve vybraných dílčích povodích řeky Moravy. Rukopis. 27. str., Přírodovědecká fakulta ÚJEP, Brno.
- CASTANY G., MARGAT J., ALBINET M., DELLAROZIÈRE-BOULLIN O. (1970): Evaluation rapide des ressources en eaux d'une region. In ATTI Convegno internazionale sulle acque sotteranea. Palermo.
- ČSN 73 6511. Názvosloví v hydrologii. Vydavatelství ÚNM, Praha, 1976.
- DUB O., NĚMEC J. a kol. (1969): Hydrologie. 379 str., SNTL, Praha.
- FRANKO O., KULLMAN E., POSPÍŠIL P., ŘEZAČ B. a VRBA J. (1966): Hydrologické rajonizace ČSSR. 44 str., ŘTV, Praha.
- KONOPLJANCEV A. A., KOVALEVSKIJ V. S. (1961): O pripicah izučenija jestestvennogo režima gruntovych vod. Meteorologija i gidrologija 27:6:28—35. Gidrometeoizdat, Moskva.
- KILLE K. (1970): Das Verfahren MoMNOQ, ein Beitrag zur Berechnung der mittleren langjährigen Grundwasserbildung mit Hilfe der monatlichen Niedrigwasserabflüss^{gr}. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gessellschaft, Sonderheft, Hannover.
- KŘÍŽ H. (1971): Regionalizace podzemních vod na území ČSR. Sborník Československé společnosti zeměpisné 76:2:81—95. Academia, Praha.
- KULLMAN E. (1965): Špecifické odtoky podzemních vod Západných Karpát a možnosti ich využitia pre riešenie základných hydrogeologických otázok. Sborník geologických věd. Řada HIG, 3:169—187. NČSAV, Praha.
- NETOPIĽ R. (1964): K problému hydrologického rajónování území ČSSR podle režimu podzemních vod. Sborník Československé společnosti zeměpisné 67:1:7:20. Academia, Praha.

ALOIS ANDRLE

VENKOVSKÁ SÍDLA V ČSSR

1. Nový systém informací o venkovských sídlech

Systém osídlení a jeho vývoj, resp. ovlivňování v souladu se společenskými potřebami jsou předmětem rostoucí pozornosti vědy i praktické hospodářské a sídelní politiky ve většině ekonomicky vyvinutých zemí světa. Tato problematika je velmi významná i pro ČSSR, zvláště v souvislosti s hustou sítí malých sídel v naší zemi, s rychlým tempem ekonomického rozvoje, s podmínkami rozvíjející se vědeckotechnické revoluce a s úsilím o postupné soustředování obyvatel do vybraných střediskových sídel jako podmínkou zajištění žádoucí vysoké úrovně občanské a technické vybavenosti pro všechno obyvatelstvo. Exaktní studium stavu a vývoje sídel však donedávna naráželo na skutečnost, že o sídlech, zejména malých, nebyly k dispozici ani nejzákladnější informace.

Dosavadní úvahy o menších venkovských sídlech (včetně opatření k plánovitému ovlivňování jejich perspektivního vývoje a rozmísťování a umísťování bytové výstavby i výstavby technické a občanské vybavenosti) se zakládaly buďto jen na informacích o obcích (ačkoli obce mohou zahrnovat několik různorodých sídel), anebo vycházely z informací za sídla pouze v některých menších územích. Je to závažné zvláště proto, že takové exaktní studium by mělo být východiskem konkrétních opatření sídelní a investiční politiky, realizovaných prostřednictvím hlavně hospodářských plánů.

Z tohoto hlediska můžeme přikládat velký význam tomu, že sčítání lidu, domů a bytů k 1. 12. 1970 poprvé vytvořilo alespoň základní předpoklady pro kvantifikované souborné studium otázky venkovských sídel v ČSSR.

Výsledky sčítání 1970 byly zpracovány už i v poměrně bohaté nomenklatuře znaků též za obce, části obcí (osady), lokality a urbanistické obvody.

Tato soustava informací o nejmenších sídelních jednotkách má v podstatě tři úrovně: Za prvé jde o údaje za obce a jejich části na tabulkách OS 1, OB 1 a OB 2, za druhé o údaje o stálých statistických obvodech, uložené v paměti počítače, a za třetí o vytištěný výběr nejdůležitějších znaků za obce, lokality a urbanistické obvody.

Výsledky sčítání za jednotlivé obce a jejich části (osady) byly zpracovány a vytištěny na počítači, a to ve formě tabulek OS 1, OB 1 a OB 2 za obce a tabulek OS 1 za části obcí. Tyto tři souhrnné přehledy obsahují 23 dílčích tabulek (10 o obyvatelstvu, 9 o bytech, 3 o domácnostech a 1 o domech ukazatelích bydlení). Tabulky byly dány k přímému využití okresním a místním (městským) národním výborům, krajským a okresním oddělením Českého a Slovenského statistického úřadu a jsou uloženy též ve Federálním statistickém úřadě, v Českém statistickém úřadě a Slovenském statistickém úřadě.

Pro potřeby plánování a pro další účely byly mimo to zpracovány výsledky sčítání 1970 za tzv. stálé statistické obvody, vždy v celém rozsahu údajů tabulek OS 1, OB 1 a OB 2 za každý obvod.

Stálými statistickými obvody se rozumějí jednak sídelní lokality (základní sídelní jednotky), jednak urbanistické obvody ve vybraných městech.

Podle dohody mezi Federálním statistickým úřadem a federálním ministerstvem pro technický a investiční rozvoj byly údaje za stálé statistické obvody předány na paměťových médiích (magnetických páskách) a uloženy do datové báze Integrovaného informačního systému o území (ISÚ) v Terplanu — Státním ústavu pro územní plánování v Praze.

Z této základny byly dodatečně vytištěny „Základní údaje za obce a lokality ze sčítání lidu, domů a bytů 1970“, obsahující 31 vybraných absolutních údajů, jakož i výpočet 33 relativních údajů, a to vždy za obce a do nich patřící lokality, resp. urbanistické obvody. Vybrané údaje jsou sestaveny do čtyř výstupních tabulek, které shrnují základní informace o obyvatelstvu, bytovém fondu a bydlení v jednotlivých lokalitách.

Lokality a urbanistické obvody (v celkovém počtu asi 27 tisíc) byly vymezeny v rámci přípravy sčítání 1970.

Především bylo vybráno v ČSSR 283 měst, jejichž území bylo beze zbytku rozděleno na urbanistické obvody podle způsobu zástavby, resp. funkčního využití. Mezi tato města byla zahrnuta všechna okresní města, ostatní města s 10 tis. a více obyvateli a některá další města v souladu se schválenou střediskovou soustavou osídlení. V ostatních obcích byly vymezeny lokality jako prostorově oddělené samostatné sídelní útvary zpravidla o minimální velikosti 10 bytů, resp. 30 obyvatel, respektující hranice katastrálních území. (Zmíněná minimální velikost lokalit platila jako zásada. V některých případech, zvláště v tzv. lazovém osídlení, bylo nutné připustit z této zásady určité výjimky.)

Vymezení sídelních lokalit prováděl Terplan (Státní ústav pro územní plánování v Praze). Urbanistické obvody vymezila urbanistická střediska krajských projektových ústavů, resp. útvary hlavních architektů měst. Hranice lokalit a urbanistických obvodů byly zakresleny do mapového podkladu (v měřítku 1:10 000), který je uložen v Terplanu a na okresních střediscích geodézie a kartografie. Urbanistické obvody s jiným funkčním využitím než bydleň (rekreace, průmysl, doprava apod.) a některé lokality se zanedbatelným počtem obyvatel nebyly zahrnuty do zpracování.

Hlavní číselné informace o lokalitách byly zpracovány na samočinném počítači. Na základě tohoto zpracování pokusím se v dalším o rámcový pohled na následující vybrané otázky:¹⁾

— jaký počet sídel (především venkovských) v ČSSR máme a jaká je jejich velikostní struktura, rozmístění a hustota;

— jaké je rozmístění obyvatel do venkovských sídel různých velikostí (zejména s ohledem na životní prostředí v různé velkých sídlech a z hlediska, ve kterých oblastech je problematika perspektivního soustředování obyvatel podle zásad střediskové soustavy osídlení zvláště naléhavá);

— jaké je věkové složení obyvatelstva venkovských sídel různých velikostí (zejména s ohledem na předpoklady budoucího vývoje obyvatel přirozenou měnou).

Pro účely této statě kladu rovnítko mezi lokalitami, vymězenými výše popsa-

¹⁾ Podrobný rozbor byl zpracován v materiálu „Analýza a prognóza bytové situace v územích ČSSR“ (tiskem nepublikovaná rozsáhlá studie Terplanu, kterou zpracoval v r. 1976 autorský kolektiv pod vedením A. Andřelého).

ným postupem, a venkovskými sídly. Toto ztotožnění venkovských sídel s lokalitami je samozřejmě určitým zjednodušením; domnívám se však, že nikoli natolik, aby nějak relativně zkreslovalo závěry z čísel vyplývající. Pravda, některé lokality svou velikostí (nad 2 tis. obyvatel) nebo některými jinými znaky městského charakteru mohou být pokládány za sídla víceméně městského charakteru; jde však jen o početně nevýznamné výjimky. Zcela rozhodující část lokalit má jednoznačnou povahu venkovského sídla. Dále je třeba se zmínit, že v hodnoceném souboru lokalit nejsou zahrnuta všechna sídla. V rámci měst rozdělených na urbanistické obvody existuje určitý malý počet geografických (místně, nikoli administrativně samostatných) sídel; tento opět řádově nevýznamný počet sídel nebylo možné ze zmíněných měst číselně vydělit.

2. Celkový počet sídel. Venkovská sídla, jejich velikostní struktura, rozmístění a hustota. Rozdělení obyvatelstva do venkovských sídel různých velikostí.

Základní údaje o počtu a velikostní struktuře venkovských sídel se vyčísľují v tab. 1.

Z nich lze především zpřesnit dosavadní odhady o počtu sídel.

V ČSSR bylo vymezeno 20 597 sídel, z toho 15 075 (73,2 %) v ČSR a 5 522 (26,8 %) v SSR. Pokud bychom pokládali města rozdělená na urbanistické obvody (kterých bylo 283) vždy za jedno sídlo, dostali bychom celkový počet sídel v ČSSR ve výši 20 880 sídel. Už tato absolutní čísla výmluvně prokazují „starožitnost“ naší sídelní sítě, prodlužující se do dneška z předindustriální éry.²

Platí to především pro ČSR, zatímco na Slovensku (přes hornatost větší části země) venkovská sídla jsou poměrně velká:

	Počet sídel v % — sídla podle počtu obyvatel		
	do 200	200—499	500 a více
ČSSR	53,5	25,3	21,2
ČSR	58,8	25,0	16,2
SSR	39,2	25,9	34,9

Uvedená čísla ukazují, že specifickým rysem osídlení SSR je poměrně rovnoměrné rozdělení venkovských sídel do jednotlivých velikostních skupin; pro osídlení ČSR je naopak charakteristický vysoký podíl menších sídel (zejména sídel s 50—499 obyvateli).

Při hodnocení rozdílů ve struktuře osídlení ČSR a SSR je ovšem nutné mít na mysli, že velikost sídel podle počtu obyvatel není ještě rozhodná pro jejich charakter. Zejména jde o to, že prvky městského charakteru obytného prostředí se v ČSR začínají většinou projevovat u sídel daleko menších než v SSR — což souvisí jednak s rozdíly historického vývoje sídelní sítě, také však s rozdíly ve struktuře bytové výstavby podle jejích forem a v rozmísťování a umístování jednotlivých forem bytové výstavby.

Podstatně rozdílnou povahu struktury osídlení v ČSR a SSR ukazuje i tab. 2.

Tak např. můžeme zjednodušeně předpokládat, že problém rozdrobenosti sí-

²⁾ Podrobná analýza vývoje a stavu demografické a bytové situace 268 vybraných měst a prognózy jejich vývoje do r. 1990 byly zpracovány ve studii Terplanu „Analýza a prognóza bytové situace v územích ČSSR“.

Tab. 1. Počet venkovských sídel v roce 1970 podle velikostních skupin, podle republik a podle krajů.

Republika, kraj	Počet venkovských sídel podle velikostních skupin — sídla					
	nejmenší (do 50 obyvatel)	malá (50—199 obyvatel)	střední (200—499 obyvatel)	větší (500—999 obyvatel)	velká (1 000 a více obyvatel)	celkem
Absolutně						
ČSSR	2 915	8 114	5 203	2 590	1 775	20 597
ČSR	2 286	6 573	3 773	1 510	933	15 075
SSR	629	1 541	1 430	1 080	842	5 522
Středočeský kraj	365	1 264	689	268	130	2 716
Jihočeský kraj	481	1 337	383	63	46	2 310
Západočeský kraj	447	958	347	99	81	1 932
Severočeský kraj	310	638	367	157	101	1 573
Východočeský kraj	430	1 226	689	214	114	2 673
Jihomoravský kraj	103	654	770	429	267	2 223
Severomoravský kraj	150	496	528	280	194	1 648
Západoslovenský kraj	122	396	351	350	378	1 597
Středoslovenský kraj	405	827	536	333	257	2 358
Východoslovenský kraj	102	318	543	397	207	1 567
V procentech						
ČSSR	14,2	39,3	25,3	12,6	8,6	100,0
ČSR	15,2	43,6	25,0	10,0	6,2	100,0
SSR	11,3	27,9	25,9	19,6	15,3	100,0
Středočeský kraj	13,5	46,5	25,3	9,9	4,8	100,0
Jihočeský kraj	20,8	57,9	16,6	2,7	2,0	100,0
Západočeský kraj	23,2	49,6	17,9	5,1	4,2	100,0
Severočeský kraj	19,7	40,6	23,3	10,0	6,4	100,0
Východočeský kraj	16,1	45,9	25,7	8,0	4,3	100,0
Jihomoravský kraj	4,6	29,4	34,6	19,3	12,1	100,0
Severomoravský kraj	9,1	39,1	32,0	17,0	11,8	100,0
Západoslovenský kraj	7,7	24,9	21,9	21,9	23,6	100,0
Středoslovenský kraj	17,1	35,1	22,8	14,1	10,9	100,0
Východoslovenský kraj	6,5	20,3	34,7	25,3	13,2	100,0

Tab. 2. Četnostní tabulka okresů podle intervalů hodnot % podílu sídel do 200 obyvatel na celkovém počtu venkovských sídel (1970).

Interval hodnot % po- dílu sídel do 200 obyvatel na celkovém počtu sídel (1970)	Počet okresů					
	absolutně			v procentech		
	ČSSR	ČSR	SSR	ČSSR	ČSR	SSR
Do 10,0	1	1	0	0,9	1,4	—
10,0—14,9	3	2	1	2,8	2,8	2,8
15,0—19,9	5	3	2	4,6	4,2	5,6
20,0—29,9	17	5	12	15,8	6,9	33,3
30,0—39,9	12	5	7	11,1	6,9	19,4
40,0—49,9	19	11	8	17,6	15,3	22,2
50,0—59,9	18	14	4	16,7	19,4	11,1
60,0—69,9	13	12	1	12,0	16,7	2,8
70,0 a více	20	19	1	18,5	26,4	2,8
Celkem	108	72	36	100,0	100,0	100,0

delní síť je palčivý v okresech, ve kterých sídla do 200 obyvatel tvoří polovinu či větší podíl všech sídel. Takových okresů máme z celkového počtu okresů v ČSR 62,5 %, v SSR však jenom 16,7 %.

Přitom je samozřejmě nutné mít na mysli i další rozdíl sídelních struktur ČSR a SSR: síť měst je v ČSR poměrně rozvinuta, zatímco v SSR teprve urychleně probíhá urbanizace, v jejímž průběhu rychle dorůstají města (přičemž v SSR byla v r. 1970 prázdná třída měst o velikosti 50–100 tis. obyvatel; teprve v období 1971–1975 se do této velikostní skupiny měst nově zařadila řada slovenských měst (Prešov, Žilina, Banská Bystrica, Trnava a Martin), i když jejich růst byl také způsoben administrativním přičleněním jiných obcí v průběhu tohoto období.)

Soudobá roztržštěnost venkovské sídelní sítě se do dneška prolonguje až z předindustriální éry, popř. z epochy prvotní kapitalistické industrializace českých zemí, kdy vyvěrala z podmínek této éry, zejména z jejího výrobního způsobu. „Územní struktura osídlení čili prostorové rozložení obyvatelstva je vždy odrazem organizace společnosti a zejména její technologicko-ekonomické stránky. Prostor, obyvatelstvo, organizace společnosti a její technologie tvoří komplex, který je nutno vždy zkoumat jako celek . . . Struktura osídlení je vlastně prostorovou „tvář“ uspořádání společnosti. Má v sobě velkou dávku setrvačnosti, která vyplývá z toho, že je tvořena objekty s velkou životností a velmi nákladnými zařízeními a že vzniká postupným vrstvením investic mnoha generací a společností do určitých lokalit.“³ V novější době byla přežívající roztržštěnost ovlivněna některými zvláštními faktory (např. v ČSR poměrně nízkým stupněm koncentrace průmyslu, v kapitalistickém Československu skutečností, že vlastní domek s hospodářstvím byl určitým zajištěním před hrozbou nezaměstnanosti, obecně rozvojem dnes poměrně laciné dopravy do zaměstnání a s ním související vysokou dojížděnkou do zaměstnání atd.). V nejnovější době se dokonce vyskytují nové vývojové jevy odstředivé povahy, např. rozptýl výstavby rodinných domků mimo střediska osídlení (který silně působil v SSR a nyní začíná působit i v ČSR).

Dnešní síť venkovských sídel (zvláště v ČSR) neodpovídá již zcela výrobnímu způsobu, který ve svých důsledcích vede k vysoké koncentraci pracovních příležitostí v průmyslu (do jisté míry i v terciárním sektoru) a k vytváření velkých výrobních celků v zemědělství. Tato určitá rozpornost, jejímž výrazem je nesoulad mezi rozmístěním pracovišť a bydlišť, se řeší zejména cestou masové dojížděky do zaměstnání. Neznamená to nikterak, že by byla nutná urbanizace „za každou cenu“. Pravda, urbanizace ve smyslu prostorového soustředování obyvatelstva do měst je objektivně nevyhnutelným procesem, který probíhá a bude probíhat i v ČSSR. Naproti tomu i menší venkovská sídla mohou poskytovat dobré životní podmínky, v některých směrech příznivější životní prostředí než města, zvláště velká města, zejména jsou-li přístupná tak snadno, jak je tomu většinou u nás už dnes.⁴ Spíše jde o nadměrnou absolutní četnost malých venkovských sídel.

Základním úkolem socialistické výstavby a přestavby měst a vesnic je vytvářet taková sídla, která by zajišťovala dobrou životní úroveň všem obyvatelům.

³) MUSIL J. (1967): Sociologie soudobého města. Svoboda, Praha.

⁴) V této souvislosti lze připomenout, že V. I. Lenin již v roce 1901 ve své práci „Agrární otázka a kritikové Marxe“ napsal: „Rozhodně uznávání pokrokovosti velkých měst v kapitalistické společnosti nám však nikterak nebrání, abychom nezahrnuli do svého ideálu odstranění protikladu mezi městem a vesnicí. Není pravda, že se to rovná zřeknutí se podkladů vědy a umění. Právě naopak: je to nezbytné proto, aby tyto podklady byly zpřístupněny všemu lidu, aby byl učiněn konec odciže-

Není možno se soustředit pouze na města, ve kterých jsou přes všechny nedostatky současného stavu přece jen vhodnější podmínky pro rozvoj všech materiálních a kulturních potřeb člověka a společnosti. Je nezbytné věnovat zvláštní pozornost také malým sídlům — to znamená zvláště vesnicím. V nich existují největší nedostatky v rozvinutí technických, distribučních, kulturních a všech jiných služeb.

Uhrnné počty venkovských sídel, zjištěné v r. 1970, však potvrzují diagnózu, že je vyloučeno zajistit žádoucí úroveň občanské a technické vybavenosti ve všech sídlech, tzn. že je nezbytné soustředit výstavbu příslušných zařízení do únosně menšího počtu vybraných střediskových sídel; tato skutečnost patří k základní motivaci principů tzv. střediskové soustavy osídlení.⁵

K dokreslení míry diferenciacie sídelní situace okresů můžeme uvést extrémní okresní hodnoty podílů sídel do 200 obyvatel. (Tab. 3)

Tab. 3. Extrémní hodnoty % podílu sídel do 200 obyvatel na celkovém počtu venkovských sídel 1970 v okresech.

% sídel do 200 obyvatel v r. 1970	
Nejvyšší hodnoty:	
Prachatice	86,9
Tachov	84,0
Strakonice	82,0
Benešov	81,5
Český Krumlov	81,1
Pelhřimov	80,6
ČSR	58,8
ČSSR	53,5
SSR	39,2
Kroměříž	16,8
Humenné	16,1
Vyškov	14,8
Třebíšov	13,3
Hodonín	11,1
Břeclav	7,3
Nejnižší hodnoty:	

Velikostní strukturu venkovských sídel v republikách a krajích můžeme srovnatelně — i když ovšem jen orientačně — charakterizovat průměrnými počty obyvatel na jedno sídlo (jde o úhrn venkovských sídel všech velikostí). Hustotu sídel můžeme orientačně naznačit průměrnou výměrou (samozřejmě po vyloučení plochy měst členěných do urbanistických obvodů) na 1 sídlo. (Tab. 4)

nosti miliónů vesnického obyvatelstva kultuře, stavu, který Marx tak výstižně nazval „idiotstvím vesnického života“. A v dnešní době, kdy je možné vést elektrickou energii na velkou vzdálenost, kdy se dopravní technika zlepšila natolik, že je možno dopravovat cestující při menších (proti nynějším) provozních nákladech rychlostí více než 200 verst za hodinu, nestojí vůbec žádné technické překážky v cestě tomu, aby pokladů vědy a umění, nahromaděných za staletí v několika málo střediscích, užívalo všechno obyvatelstvo, rozložené víceméně rovnoměrně po celé zemi.“

⁵) Jde o zásady vyjádřené usnesením vlády ČSR č. 283/1971 a vlády SSR č. 1/1972. Na tyto zásady navazuje řada dalších konkrétních opatření a důsledků i prací ve vědeckovýzkumné sféře.

Tab. 4. Průměrná výměra venkovských sídel¹ a průměrný počet obyvatel na 1 lokalitu (1970).

Republika, kraj	Průměrná výměra na 1 sídlo ¹ v ha	Průměrný počet obyvatel na 1 sídlo
ČSSR	575	383
ČSR	487	325
SSR	816	542
Středočeský kraj	389	297
Jihočeský kraj	471	173
Západočeský kraj	531	250
Severočeský kraj	457	328
Východočeský kraj	393	275
Jihomoravský kraj	630	523
Severomoravský kraj	607	488
Západoslovenský kraj	845	734
Středoslovenský kraj	698	411
Východoslovenský kraj	964	544

¹) Po vyloučení měst členěných na urbanistické obvody.

Venkovská sídla v SSR jsou v průměru asi o 2/3 větší než v ČSR (průměrná velikost sídel v SSR je podle počtu obyvatel na sídlo větší o 66,8 %, podle výměry připadající na sídlo o 67,6 %). Podle obou těchto průměrových parametrů nejmenší sídla mají kraje v Čechách, větší kraje moravské a největší kraje slovenské.

Pro osídlení ČSR je tedy příznačná existence husté sítě malých sídel, pro osídlení SSR existence sítě velkých sídel; tato charakteristika je ovšem rámcová. Uvnitř republik i krajů existuje dosti výrazná vnitřní diferenciacce. (Tab. 5—7)

Za území zvláště problémová z hlediska osídlení je orientačně možné pokládat územní celky, kde na venkovské sídlo připadá méně než 300 obyvatel a současně 500 či více ha výměry.

Oba tyto předpoklady se současně vyskytují v celkem 13 okresech ČSSR, v nichž by se měla věnovat vývoji osídlení soustředěná pozornost a připravit mimořádná opatření; jsou to okresy Rakovník, Český Krumlov, Jindřichův Hra-

Tab. 5. Četnostní tabulka okresů podle intervalů hodnot průměrného počtu obyvatel na 1 venkovské sídlo v r. 1970.

Interval hodnot průměrného počtu obyvatel na 1 sídlo	Počet okresů					
	absolutně			v procentech		
	ČSSR	ČSR	SSR	ČSSR	ČSR	SSR
Do 200	14	14	0	13,0	19,4	—
200—299	19	15	4	17,6	20,8	11,1
300—399	21	19	2	19,4	26,4	5,6
400—499	14	10	4	13,0	13,9	11,1
500—599	23	7	16	21,3	9,7	44,4
600—699	4	2	2	3,7	2,8	5,6
700—799	3	0	3	2,8	—	8,3
800—999	5	3	2	4,6	4,2	5,6
1 000 a více	5	2	3	4,6	2,8	8,3
Celkem	108	72	36	100,0	100,0	100,0

Tab. 6. Četnostní tabulka okresů podle intervalů hodnot průměrné výměry na venkovské sídlo (1970) v ha.

Interval hodnot průměrné výměry na sídlo v ha	Počet okresů					
	absolutně			v procentech		
	ČSSR	ČSR	SSR	ČSSR	ČSR	SSR
do 400	20	19	1	18,5	26,4	2,7
400— 499	18	18	0	16,7	25,0	—
500— 599	22	18	4	20,4	25,0	11,1
600— 699	16	10	6	14,8	13,9	16,7
700— 799	8	3	5	7,4	4,1	13,9
800— 899	5	1	4	4,6	1,4	11,1
900— 999	7	1	6	6,5	1,4	16,7
1000—1199	5	1	4	4,6	1,4	11,1
1200 a více	7	1	6	6,5	1,4	16,7
Celkem	108	72	36	100,0	100,0	100,0

Tab. 7. Extrémní hodnoty průměrného počtu obyvatel na 1 venkovské sídlo a průměrné výměry¹ na 1 sídlo (1970) v okresech.

Průměrná výměra na 1 sídlo ¹ v ha	Průměrný počet obyvatel v roce 1970 na sídlo		
Nejvyšší hodnoty:			
Bratislava-venkov	1 475	Bratislava-venkov	1 281
Humenné	1 444	Galanta	1 202
Poprad	1 441	Hodonín	1 144
Dolný Kubín	1 369	Břeclav	1 123
Břeclav	1 289	Nové Zámky	1 076
Liptovský Mikuláš	1 284	Karviná	983
SSR	816	SSR	542
ČSSR	575	ČSSR	383
ČSR	487	ČSR	325
Semily	312	Písek	160
Ústí n. Labem	306	Tachov	156
Benešov	301	Strakonice	155
Chrudim	295	Klatovy	153
Jičín	281	Benešov	152
Čadca	252	Prachatice	140
Nejnižší hodnoty:			

1) Po vyloučení měst členěných na urbanistické obvody.

dec, Prachatice, Cheb, Karlovy Vary, Tachov, Chomutov, Louny, Jihlava, Lučenec, Zvolen a Svidník. Podstatnou část těchto sídelně problémových okresů tvoří české pohraniční okresy.

Ve městech rozdělených na urbanistické obvody trvale bydlelo v r. 1970 celkem 6 449 tis. obyvatel (v ČSR 4 903 tis., v SSR 1 546 tis.); v ostatních obcích (venkovských sídlech) bydlelo 7 896 tis. obyvatel (tj. 55 % úhrnu obyvatel ČSSR), z toho v ČSR 4 905 tis. obyvatel (50 % úhrnu) a v SSR 2 991 tis. obyvatel (65,9 % úhrnu).

Rozdělení obyvatel mezi různé velikostní skupiny venkovských sídel je pochopitelně rozdílné od rozdělení sídel (větších sídel je malý počet, bydlí v nich však významný podíl obyvatelstva). (Tab. 8)

Nádpoloviční většina obyvatel venkovských sídel (v SSR více než 3/4 obyvatel) žije už v sídlech s 500 a více obyvateli; při hodnocení rozdílu mezi SSR a ČSR je ovšem nutné mít na vědomí, že celkový ráz větších a velkých venkovských sídel se v ČSR a SSR většinou dosti odlišuje.

Podíl obyvatel sídel do 500 obyvatel (v ČSR i sídel menších než 200 obyvatel) zůstává přesto řádově důležitý.

Ekonomicky, sociálně a geograficky významná otázka postupného výhledového soustředování obyvatelstva venkova do větších střediskových sídel bude zřejmě nejaktuálnější v okresech v nich v sídlech do 200 obyvatel existuje zvláště vysoký podíl úrnného počtu obyvatel venkovských sídel.

Tab. 8. Počet obyvatel v r. 1970 podle velikostních skupin venkovských sídel, podle republik a podle krajů — v procentech.

Republika, kraj	Počet trvale bydlících obyvatel podle velikostních skupin sídel v procentech — sídla					celkem
	nejmenší (do 50 obyvatel)	malá (50—199 obyvatel)	střední (200—499 obyvatel)	větší (500—999 obyvatel)	velká (1000 a více obyvatel)	
ČSSR	1,1	11,5	21,1	22,8	43,5	100,0
ČSR	1,5	15,0	24,1	21,2	38,2	100,0
SSR	0,6	5,7	16,1	25,4	52,2	100,0
Středočeský kraj	1,5	17,2	26,5	22,3	32,5	100,0
Jihočeský kraj	3,9	36,5	27,5	11,1	21,0	100,0
Západočeský kraj	2,9	21,5	21,9	14,0	39,7	100,0
Severočeský kraj	1,8	13,5	22,7	20,5	41,5	100,0
Východočeský kraj	1,8	19,0	28,5	20,0	30,7	100,0
Jihomoravský kraj	0,3	7,0	21,9	25,8	45,0	100,0
Severomoravský kraj	0,6	7,3	21,5	24,6	46,0	100,0
Západoslovenský kraj	0,3	3,6	10,4	21,2	64,5	100,0
Středoslovenský kraj	1,2	9,1	17,8	24,5	47,4	100,0
Východoslovenský kraj	0,3	4,6	22,0	32,3	40,8	100,0

Největší rozdíl mezi ČSR a SSR existuje co do podílů obyvatel bydlících v sídlech nejmenších a malých, nejmenší rozdíl co do podílů obyvatel venkovských sídel velkých a největších:

	Procentní podíl celkového počtu obyvatel venkovských sídel bydlících v sídlech		
	do 200 obyvatel	s 200—499 obyvateli	s 500 a více obyvateli
ČSSR	12,6	21,1	66,3
ČSR	16,5	24,1	59,4
SSR	6,3	16,1	77,6
Rozdíl ČSR — SSR (index)	262	150	131

Tab. 9 a 10 ukazují, že podle toho je problematika postupného koncentrování obyvatel velmi naléhavá ve 27 českých okresech (37,5 %) a jen ve 2 slovenských okresech.

Tab. 9. Četnostní tabulka okresů podle intervalů hodnot v % podílu obyvatel a sídlech do 200 obyvatel na celkovém počtu obyvatel venkovských sídel v r. 1970.

Interval hodnot % podílu obyvatel v sídlech do 200 obyvatel na celkovém počtu obyvatel venkovských sídel	Počet okresů					
	absolutně			v procentech		
	ČSSR	ČSR	SSR	ČSSR	ČSR	SSR
Do 2,0	5	2	3	4,6	2,8	8,3
2,0— 3,9	13	6	7	12,0	8,3	19,4
4,0— 5,9	13	3	10	12,0	4,2	27,8
6,0— 7,9	12	5	7	11,1	6,9	19,4
8,0— 9,9	9	6	3	8,4	8,3	8,3
10,0—14,9	16	14	2	14,8	19,5	5,6
15,0—19,9	11	9	2	10,2	12,5	5,6
20,0—29,9	13	11	2	12,0	15,3	5,6
30,0—39,9	9	9	0	8,4	12,5	—
40,0 a více	7	7	0	6,5	9,7	—
Celkem	108	72	36	100,0	100,0	100,0

Tab. 10. Extrémní hodnoty % podílu obyvatel v sídlech do 200 obyvatel na celkovém počtu obyvatel venkovských sídel v okresech r. 1970.

Nejvyšší hodnoty:	
Strakonice	49,7
Prachatice	48,5
Písek	46,3
Tachov	45,4
Pelhřimov	44,6
Benešov	43,6
ČSR	16,5
ČSSR	12,6
SSR	6,3
Michalovce	2,0
Nitra	1,9
Třebíšov	1,7
Bratislava-venkov	1,6
Hodonín	0,9
Břeclav	0,6
Nejnižší hodnoty:	

Přednostní pozornost se v této problematice měla věnovat 7 českým okresům (9,7 %), a to jmenovitě okresům Strakonice, Prachatice, Písek, Tachov, Pelhřimov, Benešov a Klatovy.

3. Věkové složení obyvatelstva různých velikostních skupin venkovských sídel

Stáří bydlícího obyvatelstva je skutečností významnou především pro pracovní potenciál venkovských sídel, pro kapacitu jejich zdrojů pracovních sil a pro jejich psychické klima; ukazuje i předpoklady jejich budoucího vývoje (který u malých sídel bude ovlivněn hlavně přirozenou měnou obyvatel).⁶

⁶) Je známo, že města naopak rostou hlavně ze zdrojů mechanické měny obyvatel.

Z řady studií je známo, že podíl obyvatel ve věku 15--59 let je nejméně variabilní; značně proměnlivé jsou však podíly obyvatel ve věku do 15 let a ve věku 60 a více let. Za úhrnný orientační ukazatel věkové struktury obyvatelstva můžeme pokládat především podíl obyvatel ve věku 60 a více let. (Tab. 11)

Tab. 11. Procentuální podíl obyvatel ve věku 60 a více let a ukazatel věkového složení obyvatel v r. 1970 podle velikostních skupin venkovských sídel a podle republik.

Velikostní skupina venkovských sídel (podle počtu obyvatel 1970)	% podíl obyvatel ve věku 60 a více let ¹⁾ na celkovém počtu obyvatel (1970)			Počet obyvatel ve věku do 15 let na 100 obyvatel ve věku 60 a více let ¹⁾ v roce 1970		
	ČSSR	ČSR	SSR	ČSSR	ČSR	SSR
Do 30	24,9	25,6	22,0	75	70	100
30— 49	22,7	23,8	18,1	93	84	140
50— 99	21,5	22,8	16,5	102	91	164
100— 199	21,2	22,5	15,5	104	93	181
200— 299	20,8	21,9	17,0	108	96	163
300— 399	19,9	21,5	16,5	115	99	162
400— 499	18,9	20,5	16,0	125	106	171
500— 999	18,4	20,3	15,8	130	106	171
1000—1999	17,3	19,3	15,2	142	113	189
2000 a více	15,6	16,9	13,9	160	135	202
Celkem	18,3	20,1	15,3	130	108	179

1) Včetně nezjištěného stáří.

Celkové věkové složení všech obyvatel 1970 je v ČSR značně nepříznivější nežli v SSR. To se promítá i do věkové struktury obyvatel v úhrnu všech venkovských sídel. Obyvatelé ve věku 60 a více let představují v úhrnu všech venkovských sídel ČSR 20,1 % obyvatelstva, v úhrnu všech venkovských sídel SSR jen 15,3 % obyvatelstva.

V sídlech do 200 obyvatel bydlí v ČSSR 214 030 obyvatel ve věku 60 a více let (tj. 14,8 % všech obyvatel této věkové skupiny v úhrnu všech venkovských sídel ČSSR), z toho v ČSR bydlí v sídlech do 200 obyvatel 183 835 obyvatel ve věku 60 a více let (18,7 % této věkové skupiny z úhrnu všech venkovských sídel) a v SSR 30 195 (jen 6,6 %).

V ČSR tedy při celkově nepříznivější věkové struktuře obyvatelstva jsou obyvatelé ve věku 60 a více let více soustředěni do nejmenších a malých sídel.

Procentuální podíl obyvatelstva ve věku 60 a více let byl v r. 1970 nejvyšší v nejmenších sídlech. S růstem velikosti sídel se v ČSR podíl obyvatel tohoto věku vcelku plynule snižuje; v SSR se tato tendence projevuje obdobně, i když s určitou nepravidelností. Trend snižování podílu obyvatel ve věku 60 a více let s růstem velikosti sídel je v SSR poněkud příkřejší než v ČSR.

Mezi jednotlivými kraji existují dosti významné rozdíly co do průměrného podílu obyvatel ve věku 60 a více let na úhrnu obyvatelstva všech venkovských sídel a určité rozdíly i co do vývoje podílu obyvatel této věkové skupiny v závislosti na růstu velikosti sídel. Zásadní tendence tohoto vývoje jsou však obdobné ve všech krajích: obecným jevem je zejména závažný rozdíl podílů obyvatel v tomto věku mezi malými a nejmenšími sídly na straně jedné a velkými venkovskými sídly na straně druhé.

Zvláště vysoké podíly obyvatel ve věku 60 a více let zjišťujeme ve venkovských sídlech do 100 obyvatel v krajích Středočeském, Východočeském a Jihomorav-

ském. Sídla této velikosti v uvedených krajích jsou tedy zvláště ohrožena stárnutím obyvatel.

Z hlediska celkové strategie sídelní politiky můžeme předpokládat, že „stárnutí obyvatelstva“ jako obecný vývojový proces populace nemusí vyvolávat zvláštní problémy v případě sídel, v nichž podíl obyvatel ve věku 60 a více let činí méně než 20 % (s přihlédnutím k průměru za úhrn všech venkovských sídel ČSSR a ČSR).

Takových sídel bylo v r. 1970 v ČSSR 48,3 %, v ČSR 37,9 % a v SSR 77,1 %. (Tab. 12)

Tab. 12. Četnostní tabulka venkovských sídel podle intervalů hodnot procenta obyvatel ve věku 60 a více let¹ z celkového počtu obyvatel r. 1970.

Interval hodnot procenta obyvatel ve věku 60 a více let z celkového počtu obyvatel (1970)	Počet venkovských sídel					
	absolutně			v procentech		
	ČSSR	ČSR	SSR	ČSSR	ČSR	SSR
Do 5,0	599	307	292	2,9	2,0	5,3
5,0— 9,9	1 113	637	476	5,4	4,2	8,7
10,0—14,9	3 354	1 659	1 695	16,3	11,0	30,7
15,0—19,9	4 876	3 087	1 789	23,7	20,5	32,4
20,0—24,9	5 192	4 400	792	25,2	29,2	14,3
25,0—29,9	3 164	2 903	281	15,4	19,3	4,7
30,0—34,9	1 295	1 187	108	6,3	7,9	1,9
35,0—39,9	484	444	40	2,3	2,9	0,7
40,0—49,9	354	316	38	1,7	2,1	0,7
50,0 a více	166	135	31	0,8	0,9	0,6
Celkem	20 597	15 075	5 522	100,0	100,0	100,0

¹) Včetně nezjištěného stáří.

Naproti tomu vážné problémy (zejména do budoucna) lze očekávat v sídlech, kde podíl obyvatel ve věku 60 a více let činil už v r. 1970 35 % či více.

Těchto sídel je v ČSSR 1 004 (tj. 4,9 % všech lokalit); v ČSR 895 (tj. 89,1 % celostátního počtu lokalit s podílem osob ve věku 60 a více let ve výši 35 a více % a 5,9 % všech českých venkovských sídel) a v SSR 109 (tj. 2 % všech slovenských venkovských sídel).

Těmto sídlům a jejich výhledu bude nezbytné věnovat zvláštní pozornost.

V prvním sledu bylo by účelné koncentrovat podrobnější analýzu jen na nejvíce „přestárlá“ sídla — na sídla s nadpolovičním podílem obyvatel ve věku 60 a více let, u nichž je mimo pochybnost, že už v dohledném čase faktor věkového složení obyvatel se bude dotýkat bezprostředně trvale sídelní funkce a trvání těchto sídel. V těchto případech by bylo nepochybně aktuální a účelné provést individuální a podrobný rozbor (zejména dosavadní funkce sídla, složení jeho bytového fondu, možností jeho dalšího (např. rekreačního) využití, posílení trvale ubytovací funkce sídla či naopak uspišení v odumírání této funkce atp.).

Vysoké zastoupení starých lidí ve značném počtu malých venkovských sídel bude vyžadovat zvláštní zamyšlení z hlediska péče o staré lidi. Je evidentní, že individuální péče o starší občany (např. sociální, zdravotní, bytová, pečovatelská apod.) bude v rozptýlu malých sídel obtížnější a náročnější než ve městech, kde jsou prostorově relativně soustředěni, a bude proto asi muset mít poněkud jiné formy.

Závěrem bude namísto věnovat pozornost hodnotám indexu stáří 1970 (ukazatelí věkového složení obyvatel, tj. počtu obyvatel ve věku do 15 let na 100

obyvatel ve věku 60 a více let). Index stáří sice nezohledňuje proporci obyvatel v produkčním věku a má i jiné nedostatky; umožňuje však vyjádřit přehledně a zejména územně srovnatelně jinou důležitou proporci (předprodukční a poprodukční složky obyvatelstva). Hodnoty indexu stáří menší než 100 znamenají, že poprodukční složka převažuje nad dětskou složkou a signalizují tím orientačně (rámcově) nepříznivou věkovou strukturu. Za poměrně příznivou hodnotu indexu stáří lze předpokládat hodnoty ve výši přes 130 (s ohledem na celostátní průměr venkovských sídel, jakož s ohledem na tendence obecného dosti rychlého poklesu hodnot tohoto ukazatele v období 1961—1970). (Viz tab. 11)

Hodnoty indexu stáří se v ČSR s růstem velikosti sídel zlepšují (rostou), hranici 130 převyšují však teprve až u sídel nad 2 000 obyvatel; v SSR jsou pod hranici 130 jen v průměru sídel do 30 obyvatel, rostou až do sídel se 100—199 obyvateli, u sídel se 200—299 obyvateli opět klesají, pak však opět plynule rostou a kulminují u sídel nad 2 000 obyvatel.

Podle hodnot indexu stáří bylo věkové složení obyvatel slovenských venkovských sídel více než o 3/4 lepší než věková struktura obyvatel českých sídel. Věková struktura obyvatel je v SSR příznivější ve všech velikostních skupinách venkovských sídel; největší rozdíly mezi sídly v ČSR a SSR byly u sídel s 50—199 obyvateli, nejmenší rozdíly u sídel nejmenších a největších. Obecně lze říci, že rozdíly mezi venkovskými sídly v SSR a ČSR se s růstem velikosti sídel — počínaje od lokalit se 100—199 obyvateli — zmenšovaly, i u největších sídel zůstávaly však ještě podstatné.

Celokrajské průměrné hodnoty indexu stáří byly příznivé v ČSR jen ve venkovských sídlech krajů Západočeského, Severočeského a Severomoravského.

Poprodukční složka obyvatelstva převyšovala číselně dětskou složku ve všech velikostních skupinách venkovských sídel kraje Středočeského, v kraji Jihočeském bylo tomu tak až do hranice 399 obyvatel, ve Východočeském kraji až do hranice 499 obyvatel. Zvláště nízké hodnoty indexu stáří vycházejí u sídel do 30 obyvatel ve Středočeském a Východočeském kraji. V SSR má index stáří hodnotu nižší než 100 jen v sídlech do 30 obyvatel ve Středoslovenském kraji.

4. K otázkám dalšího studia venkovských sídel z informační báze sčítání 1970

V rámci této statě musel jsem se omezit jen na vybrané základní pohledy na venkovská sídla, jak je poprvé umožnila informační základna vytvořená výsledky sčítání 1970. Zaměřoval jsem se hlavně na rámcové, spíše statistické zhodnocení, tzn. na přístup, který má své opodstatnění především jako potřebné východisko monografického, bezprostředněji geografického zpracování konkrétních sídel a jejich svazků. Domnívám se, že již tato výšeč komplexní problematiky sídel ukazuje značné možnosti, které v tomto směru dávají výsledky sčítání.

Přitom v obdobném zaměření bylo možné z výsledků sčítání analyzovat řadu dalších problémů venkovských sídel; bylo by snad prospěšné se k nim na tomto fóru ještě jednou vrátit.

Zejména by bylo možné takto rámcově zodpovědět např. tyto otázky:

— jaké je rozdělení ekonomicky aktivního obyvatelstva (celkem, v průmyslu, v zemědělství) mezi velikostní skupiny venkovských sídel a jaký je stupeň využití zdrojů pracovních sil v sídlech různých velikostí (zejména s ohledem na pracovní potenciál sídel);

— jaká je základní odvětvová (sektorová) struktura ekonomicky aktivního obyvatelstva bydlícího ve venkovských sídlech různých velikostí (zejména s ohledem na ekonomický charakter a typ sídel);

- jaká je vyjíždka do zaměstnání ve venkovských sídlech různých velikostí (zejména s ohledem na stabilitu obyvatel v nich) a jak se na vyjíždce do zaměstnání podílejí různé velikostní skupiny sídel (zejména se zřetelem k vyjíždě-
jícím jakožto potenciálním zdrojům migrace);
- jaký je podíl domů, které nejsou trvale obydleny ve venkovských sídlech různých velikostí (zejména jakožto nepřímý ukazatel zeslabování trvale obytné funkce těchto sídel);
- jaká je druhová struktura bytového fondu ve venkovských sídlech různých velikostí (zejména s ohledem na zastoupení rodinných domků jako faktorů silné vazby k místu bydliště);
- jaká je kvalita domovního fondu ve venkovských sídlech jednotlivých velikostních skupin (stáří, velikost, příslušenství bytů — zejména s ohledem na předpoklady budoucího vývoje sídel různých velikostí);
- jaká je váha některých faktorů ovlivňujících budoucí odpad bytů ve venkovských sídlech různých velikostí;
- jak byla rozmístěna bytová výstavba 1946—1960 a 1961—1970 do velikostních skupin venkovských sídel (na základě věkové struktury bytového fondu — zejména s ohledem na vliv novějších bytů na další životnost venkovských sídel);
- jaká je úroveň bydlení ve venkovských sídlech různých velikostí atd.

Summary

THE RURAL SETTLEMENTS IN CZECHOSLOVAKIA

The population and housing census 1970 enabled, inter alia, the first exact analysis of the pattern of the rural settlements in Czechoslovakia. (Until 1970, only data relating to communities were available; the communities are, however, solely administrative units involving sometimes even more territorially independent settlements.) According to the census, there were 20 880 settlements in Czechoslovakia in the year 1970 (thereof 283 towns and 20 597 rural settlements).

The outstanding feature of the pattern of settlement in Czechoslovakia is a great number of smallest rural settlements; it applies especially to Czech Socialist Republic (CSR, i.e. the western part of Czechoslovakia). The portion of settlements up to 200 inhabitants amounts in CSR to 58,8 % of all rural settlements, whereas in the Slovak Socialist Republic (SSR) only to 39,2 %. The dense network of small rural settlements inherited of the historical development corresponds no more to the contemporary mode of production and brings about a mass commuting to work. In addition, it is impossible to equip such a lot of small localities with necessary up-to-date facilities and amenities. For this reason, the Czechoslovak central authorities have accepted the principles of a new pattern of settlement based on the central places theory; a network of local and provincial centres has been created into which the new capital investments (including necessitated facilities and amenities) are to be concentrated.

In the localities up to 200 inhabitants live 12,6 % of the total population of the rural settlements (in the CSR 16,5 %, in the SSR 6,3 %). The age structure of Czechoslovak rural settlements is very disadvantageous; the proportion of old people (age group 60 or more years old) amounts to 18,3 % of total population of the rural settlements (in the CSR 20,1 %, in the SSR 15,3 %); this share of old people is the higher the smaller are the settlements. The value of the age index (number of the inhabitants in the age group up to 15 years per 100 inhabitants of the age group 60 or more years old) amounts to 130 (in the CSR average 108, in the localities with less than 400 inhabitants in the CSR it makes less than 100; in the rural settlements of the SSR the index of age is 179).

A detailed analysis of the rural settlements in Czechoslovakia (including the socio-economic characteristics and the analysis of the dwelling stock and of the level of housing) has been carried out in the comprehensive study „Analysis and Prognosis of the Housing Situation in the Territories of Czechoslovakia“ (Terplan — Czechoslovak Institute for Regional Planning, Praha, 1976).

JAROMÍR DEMEK

GEOGRAFICKÁ PROGNOZA

V současném období vědeckotechnické revoluce, kdy se pronikavě zvětšuje působení lidské společnosti na přírodu a rychlost změn přírody je v mnoha případech srovnatelná s rychlostí vývoje socioekonomické sféry, nestačí již pouhé konstatování stavu krajinné sféry. Pro další rozvoj geografie i její využití v praxi je nezbytné získání výhledu změn prostorové organizace krajinné sféry v budoucnosti pomocí geografické prognózy.

Prognozování je systematické zkoumání budoucnosti a formulování vědeckých výpovědí o objektivně možných alternativách a variantách předmětu prognózy v budoucnosti. Výsledkem tohoto zkoumání je prognóza. Pod tímto termínem rozumíme výpověď (verbální, grafickou apod.) o budoucím stavu předmětu prognózy, který se má uskutečnit za určitých podmínek a v určitém časovém úseku. Prognóza je systematicky odvozený a z hlediska spolehlivosti teoreticky i prakticky prověřený systém alternativních možných stavů předmětu prognózy. Pro prognózu jsou důležité právě tyto alternativy, kterých lze dosáhnout rozvinutím stejného potenciálu.

Geografická prognóza je velmi složitý problém, a to z následujících důvodů:

- a) prognóza budoucnosti musí být založena na spolehlivých údajích a znalosti minulosti a přítomnosti,
- b) geografická prognóza musí spočívat jednak v prognóze jednotlivých složek přírodního a socioekonomického geosystému (podnebí, vodstva, bioty, obyvatelstva apod.) a jednak v prognóze komplexů, tj. krajiny; základní podmínkou pro správnou prognózu komplexu je znalost vývoje jednotlivých složek zhruba na stejné úrovni,
- c) v současné době spočívá geografická prognóza v prostorové a časové prognóze geosystémů, které jsme studovali v minulosti a studujeme v současnosti; vědeckotechnická revoluce a zejména stále složitější vztahy mezi člověkem a přírodou vedou ke vzniku úplně nových objektů a jevů, které se teprve rodí anebo dokonce ještě se v krajinné sféře ani neprojevuji; prognóza těchto jevů jako je např. ubývání kyslíku v ovzduší, degradace půd vlivem spadu částic vyvržených do ovzduší činností průmyslu apod., je neobyčejně složitým úkolem, ale geografové se musí takovými problémy zabývat,
- d) geografická prognóza musí končit syntézou; socialistická společnost potřebuje ucelenou prognózu krajiny, životního prostředí člověka, práce a oddechu v tomto prostředí na 15, 25, 50 i 100 let dopředu.

Pro uskutečnění prognózy je třeba rozvíjet zejména ty části geografie, které se zabývají studiem komplexů, tj. obecnou fyzickou a obecnou ekonomickou geografii, konstruktivní geografii a zejména teoretickou geografii, která musí pro prognózu stanovit abstraktní zákony a charakteristiky prostorových geografických systémů — geosystémů.

Prognóza musí být vědecké předvídaní neznámého nebo částečně neznámého.

Jinak ztrácí veškerý smysl. Geografická prognóza je analýza možného vývoje prostorových vztahů mezi prvky a složkami v rámci geosystémů i vztahů mezi jednotlivými geosystémy v rámci jejich hierarchie až k prognóze vývoje krajinné sféry. V tom spočívá obtížnost i zajímavost geografického prognózování. Prognóza je složité spojení střízlivého vědeckého výpočtu s intuicí, fantazií, emocemi vědců a s přáním miliónů lidí (J. G. Sauškin, 1976, str. 381).

Předpokladem pro geografickou prognózu jsou spolehlivé výchozí údaje. Pro prognózu dalšího možného vývoje prostorových vztahů mezi prvky a složkami krajinné sféry je třeba znát:

- a) směr a rychlost přirozeného vývoje jednotlivých prvků a složek fyzicko-geografické sféry,
- b) změny jednotlivých složek fyzickogeografické sféry i celého geosystému pod vlivem hospodářské činnosti společnosti,
- c) vývoj společenského systému, a to jak celku (vývoj lidstva ke komunismu), tak i jednotlivých socioekonomických geosystémů (výroby, dopravy, služeb ap.).

Zkušenost však ukazuje, že jen těžko hledáme měřítko přirozeného vývoje jednotlivých prvků a složek fyzickogeografické sféry. V době, kdy u nás byly původní pralesy a stepi, neměli jsme možnost změřit nejdůležitější parametry fyzickogeografické sféry s dostatečnou přesností. V době, kdy začala měření podnebí, vodstva, bioty s dostatečnou přesností (např. klimatických údajů od roku 1775 v Praze-Klementinu), jednalo se již o parametry rychle se měnící přírody s významným a různorodým ovlivněním lidskou činností. Získání přesných údajů o krajinné sféře v minulosti a částečně i v přítomnosti je proto značně obtížné a mnohdy si musíme vypomáhat odhady a přibližnými údaji. Tato skutečnost se samozřejmě zpětně odráží na kvalitě prognózy.

Geografická prognóza je založena na obecné metodologii prognostiky, tj. na souhrnu obecných principů, způsobů a zákonitostí rozvoje vědeckého předvídání rozpracovaném na základech dialektického a historického materialismu. K obecným principům, které se využívají při geografické prognóze zejména náleží:

1. princip vztahu částí a celku, tj. izolovaného zkoumání jednotlivých složek krajinné sféry jako součástí celého geosystému krajinné sféry,
2. princip vztahu nutnosti a nahodilosti; geografická prognóza vychází z toho, že existuje trvalost, resp. opakovatelnost jednotlivých jevů a pochodů v krajinné sféře; s nahodilými jevy se počítá u pochodů, které mají pravděpodobnostní ráz,
3. princip vztahu příčiny a následku,
4. princip cílevědomosti vývoje společnosti k socialismu,
5. princip determinismu vývoje, tj. prognózování bere v úvahu vzájemnou podmíněnost jevů a pochodů v krajinné sféře; toto vzájemné ovlivňování prvků a složek krajinné sféry objektivně existuje, je v podstatě nevyčerpatelné a nesmírně rozmanité, avšak postupně poznatelné (O. Šulc, 1976, str. 64).

Při geografické prognóze se používá soubor různých metod prognózování, tj. soustav teoretických praktických pravidel vedoucích k sestavení prognózy s určitou vypovídající schopností.

Pro správnou prognózu je třeba se držet určitých pravidel a to

1. při prognózování je třeba dodržovat historický, genetický přístup k prognózování objektu (jevu); prognózovaný objekt je třeba analyzovat v procesu jeho vývoje. Pro prognózování jsou důležité nejen historické průřezy minulostí, které pro fyzickou geografií poskytuje paleogeografie a pro ekonomickou geografií historická geografie, ale ještě ve větší míře jsou důležité zákonitosti celého historického vývoje dovedené až do současné doby. Znalosti zákonitostí

historického vývoje jsou nutné pro stanovení směrů vývoje prognózovaného objektu do budoucnosti. Geografové potřebují vědět z kterých fází se skládá vývoj geosystémů, jaká je opakovatelnost těchto fází, nakolik se opakují v historickém pochodu určité cykly, rytmy a další formy vývoje. Geografové se přitom snaží vymezit klíčové body, které umožňují jednak rekonstrukci do minulosti a jednak prognózu do budoucnosti. V geomorfologické prognóze jsou takovými klíčovými body období, kdy reliéf byl odnosovými pochody zarovnan v mírně zvlněný povrch — tzv. zarovnaný povrch. Počet těchto zarovnaných povrchů, stupeň rozčlenění posledního z nich umožňují pak stanovit vývoj reliéfu v minulosti i do budoucnosti;

2. při prognózování je však třeba využít i analýzy zárodečných forem těch objektů, jevů, procesů, které se plně rozvinou v budoucnosti. Stanovení těchto progresivních prvků v krajinné sféře není snadné, ale pro geografickou prognózu je značně důležité. V krajinné sféře totiž existují nejen kladné progresivní prvky, ale i negativní. Kladnými progresivními prvky v krajinné sféře jsou ohniska intenzivního zemědělství, města nového typu, rekultivované haldy, první průmyslové závody s bezodpadovou technologií i národní parky a chráněné krajinné oblasti. Naopak negativními jevy v krajinné sféře významnými pro budoucnost jsou ohniska znečištění, které vedou k hromadění zatím podkritických dávek znečištění, která však v budoucnosti mohou mít vliv na změny genetického kódu ap. Úkolem geografie je jasně rozlišit v krajinné sféře tyto začátky pozitivního i negativního vývoje. Geografická prognóza se proto nemůže omezit na studium materiálů (např. map), ale vyžaduje i práce v terénu;
3. při geografickém prognózování je třeba využívat principu srovnávání (analogie), který odkrývá možnosti zhodnocení vývoje více rozvinutých geosystémů. V literatuře o prognózování se tento princip nazývá komparativním (srovnávacím). V geografickém prognózování je srovnávací princip důležitý zejména proto, poněvadž umožňuje srovnávat různé státy, oblasti, krajiny, shodné v řadě charakteristik, avšak odlišné stářím, úrovní vývoje, i zároveň předvídat, že vývojově méně rozvinuté geosystémy budou procházet stejným vývojem jako více rozvinuté geosystémy. Historické analogie jsou významným prostředkem prognózování. Jejich použitelnost je však omezená a vyžadují zpravidla řadu korekcí. Zpravidla vývoj se totiž zcela neopakuje, poněvadž revoluční složky způsobují odlišný vývoj. Např. ekologické krize lidstva probíhaly již v minulosti (např. nástup poslední doby ledové), avšak současná narůstající ekologická krize se od nich podstatně odlišuje (J. G. Sauškin 1976, str. 383);
4. při prognózování je třeba využívat principu inercie, t.j. zásady setrvačnosti směru vývoje, rychlosti a hlavních struktur historického pochodu, který zpravidla po výrazném revolučním skoku si uchovává své hlavní zvláštnosti vývoje. Princip setrvačnosti ovšem neznamená úplnou neměnnost setrvačnosti, poněvadž evoluce předpokládá zákonitou změnu. Tyto změny zpravidla probíhají jako řetězová reakce od jednoho článku řetězce k druhému. Proto v kombinaci s principem analogie na základě setrvačnosti a evoluce a jejich článků je možné prognózovat s těmi nebo jinými změnami i evolucí dalších článků a řetězů. V geografii se tento princip využívá např. při prognóze vývoje přírodních a socioekonomických geosystémů s jejich řetězci vazeb mezi složkami přírody a odvětvími hospodářství při prognóze osídlení, vývoje velkých sídelních aglomerací ap.;
5. při geografické prognóze je třeba využívat principu asociace, tj. prognózování

daného objektu (jevu, pochodu) v jeho interakci s druhými. Princip asociace je proto možné nazvat též principem systémových vazeb. Prognózování založené na principu asociace využívá pevných vazeb, které se mění v závislosti na vývoji geosystémů a které spojují jeho strukturní prvky a složky. Při znalosti vývoje některých vazeb je možné prognózovat vývoj jiných dosud méně známých vazeb stejně jako celého geosystému. V geografii má princip asociace značný význam pro prognózu geosystémů různého typu;

6. při prognózování je třeba využívat princip neurčitosti (polyvariantnosti). Jeho význam spočívá v tom, že prognóza musí být pružná, protože v geografii prognózujeme směry vývoje a výsledky vývoje složitých geosystémů různého typu, v kterých již dvě nebo tři varianty perspektiv jedné složky dávají množství variant ve vztahu k celku a vyžadují pravděpodobnostní přístup s velkým stupněm neurčitosti. Prognóza vyjádřená ve striktních ukazatelích pouze jedné varianty není užitečná pro plánování a řízení. Geografická prognóza musí být pružná, založená na vzájemných vazbách a interakcích. Prognóza musí předvídat možné zásadní změny v souvislosti s novou technikou a novými směry působení společnosti na přírodu. V úvahu musíme brát i nedostatečné znalosti o systému životního prostředí;
7. při prognózování je třeba využívat princip nepřetržitosti prognózování. Prognózy vyžadují stále upřesňování a přepracovávání, tak jak se mění cíle, objevují se nové zdroje, objevují se nové tendence vývoje vztahu přírody a společnosti. Upřesňují se rovněž metody prognózování. Užitečná bývá i prověrka správnosti předešlých prognóz. Taková prověrka ukazuje nedostatky předešlých prognóz, dovoluje zhodnotit je a poučit se z nich pro zpracování dalších prognóz (J. G. Sauškin 1976, str. 385).

Geografická prognóza má různé úrovně. Existují již pokusy o prognózu na nejvyšší úrovni, tj. na globální úrovni krajinné sféry celé naší planety. Jako příklad je možné uvést pokusy o stanovení, v které části současného interglaciálu se nyní nacházíme a pokusy o prognózu dalšího vývoje přírody a nástupu další doby ledové. Je totiž známo, že na konci třetihor a ve čtvrtohorách dochází ke střídání období chladných (tzv. glaciálů) a teplých (tzv. interglaciálů). Prognóza dalšího průběhu současného interglaciálu má značný význam pro prognózu krajinné sféry. Další globální prognózy se týkají vývoje počtu obyvatel Země, čerpání nerostných surovin, znečištění oceánů ap. Značná pozornost je věnována prognóze složení a stavu atmosféry Země a vývoji podnebí. Základy globální geografické prognózy se zabývá N. M. Svatkov (1974).

Druhou úrovní je geografická prognóza týkající se jednotlivých kontinentů a států. Jako příklad lze uvést geografickou prognózu teritoriálního rozvoje Polska, kterou zpracovala komise Polské akademie věd ustavená v roce 1968 pod názvem Polsko 2000 (srov. B. Malisz, 1976). Na zpracování této prognózy se podílela řada předních polských geografů v čele s prof. dr. S. Leszczyckim.

Třetí úrovní je pak geografická prognóza jednotlivých oblastí.

Při geografické prognóze jsou zpravidla využívány možnosti speciálního geografického vyjadřovacího prostředku, tj. map. Novou vyšší etapu geografické prognózy bude znamenat začínající „monitoring“ krajinné sféry a automatizace tvorby prognózních map s pomocí počítačů.

S rostoucím počtem obyvatelstva a s dalším rozšiřováním výroby i rekreace pracujících bude prostorová organizace krajinné sféry nabývat stále více na významu. V souvislosti s tím přirozeně roste význam geografické prognózy a jejího uplatnění v praxi.

- SVATKOV N. M. (1974): Osnovy planetarnogo geografičeskogo prognoza. Izdatelstvo Mysl, Moskva, 197 str.
- MALISZ B. (1976): Przysły kształt Polski. Wiedza Powsechna, Warszawa, 240 str.
- ŠULC O. (1976): Abeceda prognostiky. SNTL, Praha, 152 str.
- SIMONOV J. G. (1976): Modeli geografičeskogo vzaimodejstvija dla prognozirovanija evolucii okružajuščej sredy. Vestnik MGU, serija V Geografija, 31/4:3—9, Moskva.
- IVANIČKA K. (1974): Význam a postavenie prognózovania v súčasnej geografii. Geografický časopis XXVI: 267—276, Bratislava.
- SAUŠKIN J. G. — Preobraženskij, V. S., ed. (1976): Perspektivy v geografii. Voprosy geografii 100: 1—253, Izdatelstvo Mysl, Moskva.
- SOČAVA V. B. (1974): Prognozovanie važnejše napravlenie sovremennoj geografii. Doklady Instituta geografii Sibiri i Dalnego Vostoka, 43: 3—15, Irkutsk.

LUDVÍK LOYDA

O EROZNÍ RYCHLOSTI

Jedna ze základních geologických a geomorfologických pouček tvrdí, že „erozní proces“ se skládá z eroze, transportu a sedimentace. Každá z těchto činností vodních toků je také v učebnicích srozumitelně popsána a zdůvodněna, takže o věrohodnosti výkladu nevznikají žádné pochybnosti.

Sedimentace a transport jsou jistě samozřejmostí — lze je také doložit nesčíslnými příklady a lze je i přímo pozorovat, měřit ap. O hloubkové erozi však žádné podobné samozřejmé doklady zatím nejsou k dispozici — aspoň ne o erozi v pevných horninách. Eroze ve zvětralinách a sypkých horninách jistě existuje — ovšem mluví se o ní jako o smyvu, odnosu a přemístování zvětralin, o redepozici sedimentů ap. Jde také skutečně spíše o transport a ne o abrazi tj. o odírání a mechanické rozrušování pevného podloží.

Jako každý jiný přírodní proces ani předpokládaná eroze vodních toků neprobíhá za všech podmínek. Měly by ji jistě ovlivňovat vlastnosti říčního dna i transportovaného materiálu a vůbec celý vodní režim. Všechny tyto faktory se i u jediné řeky stále mění a prakticky není možno vypočítat nebo jinak vyzkoumat a určit míru působení těchto činitelů tj. podmínky, při nichž dochází k erozi (abrazi) pevného říčního dna. Detailní výzkum vlivu každého faktoru, tj. míry jeho působení při změně kteréhokoli z ostatních činitelů v průběhu předpokládaného erozního děje, se proto ani nekonal.

Dosavadní geomorfologické výklady se tedy nejen nemusely, ale ani vlastně nemohly opírat o nic přesného a ověřeného. Tento chybějící výzkum nutně způsobil, že všechny erozní výklady a poučky dodnes jsou jen subjektivními představami — ať už původními nebo převzatými. Příkladem tohoto tvrzení mohou být výklady některých předních českých zastánců erozního procesu, kteří jsou u nás považováni za autority v tomto oboru.

První autor (Hranička 1948, str. 10) říká, že „cílem meandrující řeky je vytvoření takových spádových poměrů, které by jí usnadnily erozi do hloubky. Meandrováním si řeka vytvoří stupně, na nichž může zčásti uplatnit svou erozní

energii". V tomto případě má řeka zřejmě nejen své cíle, ale i prostředky k jejich realizaci. Tato záměrná činnost řeku vlastně do určité míry personifikuje. Cíle- vědomost je ovšem podstatou a základem i pro výklad teleologický.

Podle druhého výkladu (Kunský 1935) je otázka hloubkové eroze asi taková:

- a) „protože hlavní řeky mají větší množství vody, prohlubují více než pobočky, čímž nastává přehlubování hlavního údolí; pobočky pak do něj ústí vodopády nebo přejezdy“ (str. 198),
- b) „je-li síla vytvořená spádem větší než kolik jí je potřeba k odsunu hmot, pak přebytek síly se projevuje erozí“ (str. 198),
- c) hloubková eroze je tedy (nehledíme k vodnatosti, spádu a transportu) tím větší, čím větší je výškový rozdíl mezi svrchním a spodním denudačním nivó“ (str. 202).

Hlavním faktorem je zde tedy jednou množství vody v řece, podruhé spád a potřetí výškový rozdíl mezi pramenem a ústím řeky. Situace je tedy viditelně spleť. Z první poučky totiž plyne, že dolní toky řek, které mají samozřejmě více vody, erodují do hloubky mnohem intenzivněji než méně vodnaté horní části, mající vody evidentně mnohem méně. Labe by mělo erodovat do hloubky mnohem více u Hamburku než v Krkonoších.

Z druhé poučky je naopak zřejmé, že síla vodního toku je dána spádem a měla by být proto vyšší v horních částech řek. Labe by mělo tedy naopak erodovat více v Krkonoších než u Hamburku. Třetí výklad uvádí opět zcela jiné kritérium, nepřihlížející k vodnosti, délce, spádu řeky aj. Hloubkovou erozi lze tedy v y k l á d a t i jakkoli. Jsou známy i případy, kdy dochází ke sporům o větší správnost a vědeckost některého z těchto tvrzení.

Konečně třetí autor (Kettner 1948, str. 104) říká, že:

- a) „čistá voda bez částecek hornin vodním proudem pohybovaných, která teče po rovném a hladkém skalním podkladu, eroduje poměrně málo. Silněji erodovat je však tekoucí voda schopna, přenáší-li částičky a úlomky hornin. Ty zde působí jako „nástroj“, jímž voda svůj podklad narušuje.“
- b) „Je-li skutečná rychlost vodního proudu vyšší než rychlost transportační, užije vodní tok přebytku energie k erozi a prohlubuje své koryto. To je podle Hjulströma rychlost erozní. Jestliže je všechna energie vodního toku spotřebována na dopravu materiálu, pak jde jen o rychlost transportační.“

První Kettnerův výklad vlastně popírá všechny předchozí poučky, protože za hlavní faktor při hloubkové erozi nepovažuje vodu, ale převážně unášený materiál (nástroj). Je zajímavé, že ještě na téže straně učebnice autor tento výklad opět popírá — z druhé poučky totiž jasně vyplývá, že čím méně je transportovaného materiálu, tím méně energie na tento transport musí řeka vynakládat a tím větší část energie jí musí nutně zbývat pro erozi. Z toho opět nutně plyne, že řeka může nejvíce hloubit, netransportuje-li vůbec žádný materiál!

Obě poučky téhož autora si tedy navzájem dokonale odporují. V prvním výkladu eroduje především posunovaný materiál, ve druhém výkladu naopak tento posunovaný materiál vlastně jen řece odebírá energii, kterou by jinak mohla použít k erozi. „Nástroj“ eroze z prvního výkladu se ve druhém výkladu stává naopak její brzdou.

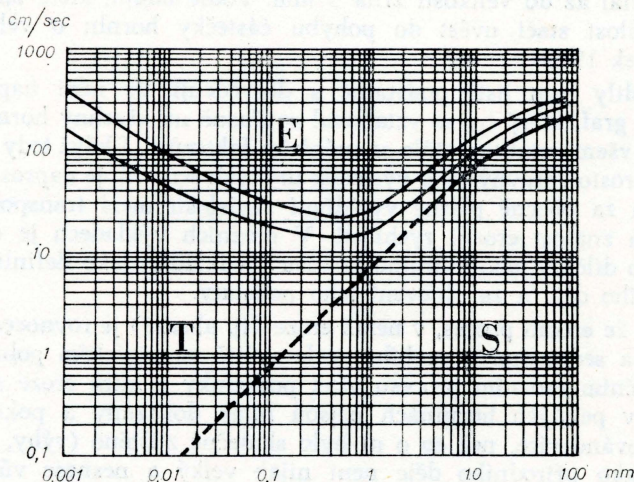
~~Zde~~ je třeba připomenout, že vůbec nejde o zastaralé výklady z doby před třiceti lety, ale o názor, který ve „vědeckější“ formulaci platí stále. Dnes se mluví o kinetické energii vodního toku spotřebované k transportu a o jejím přebytku užitém k erozi. Tvrdí se, že řeky, které spotřebují všechnu kinetickou energii k transportu materiálu, nemohou erodovat.

Základní poučky o říční erozi v pevných horninách jsou tedy — mírně řečeno — poněkud zmatené. Jsou ovšem základem dalších výzkumů a prací jak o jednotlivých řekách, tak o vývoji reliéfu celých oblastí. Vědecká hodnota uvedených základních pouček i výzkumů a prací z nich vycházejících se nemůže lišit a musí být s nimi nutně v celkové relaci.

Je možno věřit, že ke všem těmto základním poznatkům uváděným v učebnicích se došlo vůbec nějakým výzkumem? Formulace pouček zřetelně naznačuje, že podmínky erozního procesu jsou dobře prozkoumány. Proto také je skutečnost taková, že se bezvýhradně věří učebnici. Vědecké myšlení tedy zřejmě ještě ustupuje víře v autoritu.

V původních výkladech se však operuje s termíny „transportační a erozní rychlost“ a Hjulström měl mezi nimi údajně vymezit hranici. Všimněme si proto výsledků jeho práce, která se stala podkladem předkládaného zobecnění.

Hjulström sám se především domnívá, že eroze se dá od transportu odlišit jen velmi nesnadno. Přesto se však pokusil sestavit graf, v němž má být toto odlišení — i když ne zcela přesně — zachyceno (obr.). Příznává však, a to se zřejmě přehlíží, že vzhledem k nejistým údajům větší přesnost grafu zatím není možná („the data, however, are somewhat uncertain“ a dále „owing to the uncertainty of the data...“).



1. Vymezení „erozní“, transportační a sedimentační rychlosti unášeného materiálu (Hjulström 1939).

Jako výsledkům laboratorních pokusů nelze Hjulströmově práci jistě nic vytýkat — pokusy musely být nutně jednostranné, tj. nemohly přihlížet ke všem faktorům, které přicházejí v přírodě v různé míře v úvahu. Nepřihlíželo se tedy:

1. k tvaru říčního dna,
2. k hloubce vody,
3. ke spádu řeky,
4. k horninové stavbě říčního dna, k rozpuštění hornin, směru puklin aj.,
5. ke složení transportovaného materiálu a jeho vlastnostem,
6. k vodnímu režimu řeky aj.

K těmto základním faktorům přírodního prostředí, které sice v experimentu je možno nebo i nutno prominout, ale jejichž znalost je nezbytná při formulování všeobecně platné poučky (jakou je bezesporu výklad o erozní rychlosti a o erozním procesu vůbec), přistupuje ještě vlastní podstata experimentu, která jej dost výrazně odlišuje od průběhu děje předpokládaného v přírodě. Hjulström totiž konal pokusy izolovaně s jednotlivými frakcemi unášeného materiálu tj. zvlášť s frakcí 0,001–0,01 mm atd. Pro jednotlivé frakce získal takto dílčí grafy, které pak spojil do výsledného diagramu. Pro každý graf byla zvolena samostatná logaritmická řada.

Výsledky Hjulströmových pokusů obsažené v diagramu se proto musí lišit od výsledků jiných pokusů, prováděných poněkud odlišným způsobem. Je to pochopitelné a žádný z pokusů tím není nijak zlehčen. Jako příklad mohou sloužit rozdílné údaje o pohybu transportovaných částic při rychlosti proudu 10 a 15 cm . s⁻¹.

Podle Hjulströma je při rychlosti 10 cm . s⁻¹ uváděn do pohybu vlastně všechen materiál až do velikosti zrna 1 mm. Tato rychlost je přitom přibližně i rychlostí erozní. Na rozdíl od tohoto tvrzení zjistili Trumbull a McCamis (1967), že vodní proudění na dně podmořských kaňonů při téže rychlosti ani nepatrně nezmění jemné bahnitě sedimenty. Při rychlosti 15 cm . s⁻¹ se podle Hjulströma pohybuje materiál až do velikosti zrna 5 mm. Podle údajů, které zjistil W. Ule, však tato rychlost stačí uvést do pohybu částičky hornin o velikosti pouze 0,4 mm (Vitásek 1949).

Zjištěné rozdíly jsou jistě podstatné a dosvědčují, že není naprosto možné sestavit takový graf, který by se vztahoval současně na všechny horniny a přihlížel zároveň ke všem ostatním stále se měnícím faktorům. I když tedy Hjulströmův diagram je naprosto správný jako výsledek určitých pokusů, je naprosto nesprávné, ji-li považován za obecně platné vyjádření závislosti mezi transportem a erozí v přírodě a za znalost erozní rychlosti. V erozních výkladech je ovšem přesto výsledek tohoto dílčího laboratorního pokusu předkládán jako definitivní poznání průběhu erozního děje a za objevení jeho podstaty.

Zatím víme, že erozní proces, v němž eroze (tj. abraze) je rovnocenným členem s transportem a sedimentací, probíhá zcela určitě na mořském pobřeží. V předpokládaném říčním erozním procesu však podmínky a míra eroze a vlastně ani její existence v pevných horninách nejsou nijak dokázány a pokud této erozi nebude přisuzováno více, než co o ní bylo skutečně zjištěno (rýhy, ohlazy), pak její význam jako přírodního děje není nijak velký a nesnese vůbec srovnání s dalšími členy erozního procesu. Říční erozní proces je proto určitě přesněji vyjádřen trojicí faktorů „zvětrávání—transport—sedimentace“.

Literatur

- HJULSTRÖM F. (1939): Transportation of detritus by moving water. — In: Recent marine sediments. A Symposium (ed. by P. D. Trask). Tulsa, Okla, USA, 1939 [reprinted 1954, p. 5—31].
- HRANIČKA J. (1948): Geomorfologické studie ze středních Čech. — Knihovna ČSZ, sv. 15, 50 p., Praha.
- KETTNER R. (1948): Všeobecná geologie III. — 768 p., Praha.
- KUNSKÝ J. (1935): Přehledy zeměpisu. I. Všeobecný zeměpis. — 399 p., Olomouc.
- TRUMBULL J. V. A., McCAMIS M. J. (1967): Geological exploration in an East Coast Submarine Canyon from a research submersible. — Science 158:3799:370—372.
- VITÁSEK F. (1949): Fyzický zeměpis. II. — 444 p., Praha.

ZUR EROSIONSGESCHWINDIGKEIT

Am Beispiel mancher Lehrbücher für Hochschulen werden hier zuerst die geomorphologischen Lehrsätze über die „Erosionsgeschwindigkeit“, die unmittelbar mit dem Begriff des Erosionsprozesses in festen Gesteinen zusammenhängt, erörtert. In den bisherigen erosiven Deutungen gibt es zumindest Widersprüche. Es wird nämlich behauptet, dass fließendes Wasser allein nicht erodieren kann, sondern erst wenn es Bruchstücke von Gesteinen transportiert. Zugleich wird jedoch — und zwar gerade im Falle der „Erosionsgeschwindigkeit“ — behauptet dass „wenn der Flusslauf seine gesamte Energie zum Transport des Material verbraucht, kann er nicht erodieren“. Daraus ist ersichtlich, dass je weniger Material der Fluss transportiert, um so weniger Energie er auf diesen Transport aufwendet und um so mehr Energie ihm daher für die Erosion übrigbleiben muss. Der Fluss erodiert also am stärksten, wenn er überhaupt kein Material transportiert, denn dieses nimmt dem Fluss die Energie ab, die er sonst zum Erodieren nützen könnte. Einmal wird also behauptet, dass Wasser allein nicht erodieren kann, ein andermal wieder, dass am besten Wasser selbst erodiert.

Bei der Deutung der Erosionsgeschwindigkeit wird auf Hjulström (1939) hingewiesen, der angeblich den ganzen Erosionsprozess durchforscht hatte und nachher die Grenze zwischen der Transport- und „Erosions“ — Geschwindigkeit festlegte. In der Tat berücksichtigte Hjulström bei seinen Labor-Experimenten — und es war auch gar nicht möglich sie zu berücksichtigen — die wichtigen und sich stets ändernden Faktoren des natürlichen Milieus, vor allem die Eigenschaften der Böden der Flusstäler und des transportierten Materials, das Gefälle des Flusslaufes, die Durchflussmenge u. A., nicht. Ausserdem unternahm er die Experimente mit einzelnen Fraktionen des transportierten Materials isoliert und die auf diese Weise erhaltenen graphischen Darstellungen generalisierte er in ein Diagramm, das das Endergebnis ermitteln sollte (s. Abb.). Seine Experimente, wie verdienstvoll sie auch sein mögen, kann man daher nicht als eine Entdeckung allgemeiner Gesetzmässigkeiten der Erosionsprozesse betrachten, also als Gesetzmässigkeiten, die in der Natur für alle Wasserläufe und bei allen sich verändernden Bedingungen gelten.

Bisweilen steht fest, dass der „Erosionsprozess“, bei dem die Erosion (d. h. die Abrasion) als gleichwertige Komponente mit dem Transport und mit der Sedimentation erscheint, auf dem Meeresufer festzustellen ist. Bei der Erosion der Flüsse wurde das Mass der Erosion keineswegs bewiesen und soweit man ihr nicht mehr zuerkennt, als das, was tatsächlich festgestellt wurde (Rillen, Glättungen), dann ist ihre Bedeutung als eines grundlegenden Naturprozesses sehr gering. Der Prozess der Flusserosion wird sicher präziser durch die Dreieit der Faktoren „Verwitterung—Transport—Sedimentation“ ausgedrückt.

ANTONÍN IVAN

NĚKTERÉ GEOMORFOLOGICKÉ A GEOLOGICKÉ ASPEKTY VÝSTAVBY ÚDOLNÍCH PŘEHRAD

1. Úvod

Ačkoliv přehrady se staví nejméně již pět tisíciletí (nejstarší známá přehrada Sadd el Katara v Egyptě na Wádi el Garawi byla postavena v letech mezi 2950—2750 př. n. l., N. Smith 1971, s. 1—4), běžným rysem krajiny, zejména kulturní krajiny, se staly teprve v našem století. Jejich mnohostranný užitek je v současné době jednak znásobován omezenými zásobami a vysokými cenami

klasických fosilních paliv, jednak rychle rostoucími požadavky na vodní zdroje. Od doby, kdy stavba přehrad přestala být záležitostí hlavně empirie a stala se věcí přesných výpočtů a moderní technologie spojené s hospodárností, význam geologických a geomorfologických poměrů vystoupil do popředí a jejich průzkum dnes předchází prakticky každou stavbu.

Výstavba každé větší přehrady sebou nese řadu různých geologických a geomorfologických problémů, které jsou podmíněny geologickou a geomorfologickou specifikou území, významně ovlivňují bezpečnost stavby a promítají se do stavebních nákladů. V současné době, kdy moderní technika dovoluje uskutečňovat stále větší a náročnější vodní stavby, význam průzkumu geologických a geomorfologických poměrů se ještě zvyšuje, a tato tendence bude zřejmě pokračovat i nadále. Jsou zde za prvé zkušenosti získané při katastrofách některých velkých přehrad, např. Malpassett a Vajont, kde nebyl význam všestranného geologického a geomorfologického průzkumu zřejmě dostatečně doceněn. Za druhé, budování soustavy přehrad v určitém povodí postupuje zpravidla od nejvýhodnějších profilů. Dá se proto očekávat, že každá další přehrada na téže toku bude realizována ve složitějších, resp. méně příznivých geologických a geomorfologických podmínkách než stavby předchozí. Za třetí, vedle těchto aspektů, zaměřených převážně na otázky bezpečnosti přehrad, ukazují příklady z praxe, že přehrady představují zásah do reliéfu, který zpětně ovlivňuje průběh geomorfologických procesů a vývoj tvarů. Konečně, za čtvrté, podstatně více než dříve se věnuje pozornost geologickým a geomorfologickým faktorům výstavby přehrad z hlediska problematiky životního prostředí v návaznosti na ekologii krajiny, její estetiku ap.

Geologické a geomorfologické aspekty výstavby přehrad můžeme rozdělit do tří skupin. Do první skupiny patří inženýrsko-geologické a geomorfologické podmínky výstavby vlastního vodního díla. Patří sem prošetření geomorfologických, petrografických, tektonických a hydrogeologických poměrů v prostoru přehradní hráze případně jiných objektů, zjištění propustnosti, únosnosti, přezkoumání stability svahů po celém obvodu nádrže i možné působení abrazních procesů a jejich důsledky, vyhledání vhodných těsnicích a stabilizačních materiálů aj. Metodika a cíle inženýrsko-geologických průzkumů této široké problematiky jsou velmi podrobně propracovány a existuje o nich rozsáhlá literatura (viz Q. Záruba — V. Mencl 1957, E. E. Wahlstrom 1974). Zde není potřeba touto problematikou se zabývat. Pokud dochází ke změnám v reliéfu, např. sesuvům, vzniku abrazních srubů a plošin, jsou nezvratné a mohou mít nepříznivé důsledky (u nás viz např. J. Linhart 1964).

Druhá skupina problémů, kterou se hlavně budeme zabývat, se dotýká podstatně širšího území než je vlastní přehrada a může zasahovat prakticky celé povodí. Zahrnuje jednak vliv geomorfologických procesů probíhajících v povodí nad přehradní nádrží, jednak zpětně vliv těchto staveb na fluvialní procesy a jejich prostřednictvím na utváření tvarů reliéfu. Ve srovnání s první skupinou faktorů je tato problematika podstatně složitější a stupeň jejího poznání velmi neúplný. Příčina tkví již v tom, že tyto procesy nejsou s výjimkou zanášení nádrží na první pohled dostatečně patrné a proto se jim také nepřikládá větší význam. Vedle zanášení splaveninami sem patří změny v erozně-denudační a akumulární činnosti vodních toků, změny v morfologii říčních koryt, náplavových kuželů a údolních niv, a to jak v místě přehrad a nad ní, tak i níže po toku. Tyto jevy jsou většinou částí velmi složité řetězové reakce, případně projevy zpětných vazeb, které můžeme chápat jako působení fluvialního autoregulačního systému.

Poslední skupina endogenních aspektů zahrnuje izostatické reakce zemské kůry a vyvolaná zemětřesení. Tato problematika se objevila teprve v posledních desetiletích, zejména v souvislosti s budováním stále větších přehrad.

2. Denudace v povodí a zanášení nádrží

Zanášení nádrží splaveninami, t. j. hrubším materiálem transportovaným při dně, a plaveninami, tvořenými jemnými částicemi unášenými v suspenzi, je složitý problém nejen velkého praktického, ale i teoretického dosahu. Spadá zčásti do dynamické geomorfologie, zčásti do sedimentologie. Pro potřeby praxe se většinou řeší z hlediska rychlosti zanášení nádrže, protože na ní závisí její životnost.

Z teoretického hlediska považují někteří autoři údaje o zanášení přehrad za jeden z nejspolehlivějších pramenů pro stanovení rychlosti denudace v povodí (L. B. Leopold in W. L. Thomas ed. 1956, s. 640, S. A. Schumm 1963, s. 2—3). Denudační bilance zahrnuje součet materiálu usazeného v přehradě a materiálu, který zůstává v suspenzi a je spolu s vodou vypouštěnou z nádrže odnášen dále. Je zde několik metodických a interpretačních problémů. Např. přesnost výpočtů je ovlivňována tím, že množství materiálu usazeného v nádrži se měří v jednotkách objemových, množství plavenin v proudící vodě naproti tomu v jednotkách váhových. Dále, získané údaje nelze dost dobře generalizovat, zejména se uplatňuje velikost povodí. Bylo zjištěno, že čím menší je povodí na němž se nádrží zachycené splaveniny a plaveniny měří, tím větší vycházejí hodnoty rychlosti denudace. Proto generalizace hodnot získaných výzkumem na přehradách s malým povodím na velké oblasti, kontinentálního či subkontinentálního rozsahu nebo na danou klimamorfologickou oblast dává hodnoty vyšší než je skutečnost.

Geomorfologická podstata zanášení nádrží vyplývá z toho, že minerální materiál se do nich dostává působením souboru erozně-denudačních procesů. V naší klimamorfologické mírně teplé oblasti je zdaleka nejdůležitějším erozním i transportním činitelem tekoucí voda. Proto v libovolném příčném profilu říčního toku musí spolu s vodou projít všechny pevný materiál (s výjimkou materiálu odnášeného větrem nebo odstraňovaného lidskou činností), který byl denudován v části povodí nad tímto profilem.

Zde se částečně dotýkáme — a souvisí s tím také nastíněný problém rychlosti zanášení přehrad ve vztahu k velikosti povodí — otázky volby místa nádrže v rámci povodí. Při různých střezech, které jsou při plánování přehrad běžné, se někdy argumentuje (zejména, jsou-li přehradu uvažovány na dolních tocích v otevřeném, plochem území) tak, aby se tyto stavby budovaly na horních tocích, kde přece jen nejsou tak velkým zásahem do krajiny. Přehlíží se tím, že má-li přehrada vyrovnávat průtoky, vyloučit povodně a zajistit určité množství vody, musí být situována tak, aby kontrolovala co největší část povodí. Na druhé straně, jak ještě ukážeme, požadavek techniků, zcela vyloučit vyběžování toku a zaplavování údolní nivy se může z dlouhodobého geologického a geomorfologického hlediska jevit jako problematický.

Množství a složení splavenin a plavenin, které se dostávají do vodních toků a jejich prostřednictvím do přehradních nádrží závisí na řadě činitelů. Nejdůležitějšími jsou reliéf a klimatické poměry. Navzájem se zde složitě propojují vlivy hloubky a hustoty rozčlenění reliéfu, litologie, erozně-denudačních procesů, vegetačního krytu a hydrologického režimu. Stále větší význam nabývá lidská činnost, zejména způsob využívání půdy. Údaje o množství materiálu unášeného

řekami v různých typech reliéfu a různých klimamorfo-genetických oblastech uvádějí na př. J. Corbel (1959, s. 5—15) a Z. Kukul (1964, s. 25—36). Největší problémy představují splaveniny a plaveniny pro vodní nádrže v polosuchých oblastech. Pro jihozápadní části USA, kde současné denudační procesy mají vysokou intenzitu, byl zjištěn největší odnos pro průměrnou roční teplotu 10 °C při srážkovém úhrnu 300—380 mm. Při menších srážkových úhrnech odnos klesá v důsledku menšího specifického odtoku, zatímco větší srážky podporují rozvoj vegetačního krytu s jeho protierozními účinky (S. A. Schumm in H. G. Wright a J. C. Frye 1968, s. 543, obr. 2). Důležitými faktory jsou ovšem teplota (prostřednictvím výparu ovlivňuje odtok) a způsob vypadávání srážek.

Ukládání splavenin a plavenin v přehradních nádržích má mnoho společných rysů s jezerní sedimentací. Podíl plavenin zachycený nádrží je hlavně funkcí retenčního času vody v přehradě (A. S. Fry in P. D. Trask ed. 1950, s. 348), splaveniny jsou zachycovány všechny. Platí zde vztah, že čím větší je poměr mezi objemem nádrže a plochou povodí, tím pomaleji se bude přehrada zanášet (H. M. Eakin 1936, s. 22; G. V. Lopatin ed. 1965, s. 202—210). Vedle toho jsou důležitými faktory tvar nádrže, reliéf jejího dna, způsob manipulace s nadrženu vodou a zda jsou v povodí směrem proti toku další nádrže.

Odhaduje se, že velké nádrže mohou zachytit 95—98 % přinášeného materiálu. Bude to platit zejména pro velké přehrady, které využívají členitý kotlinovitý reliéf. Naproti tomu menší množství splavenin a plavenin se usadí v nádržích, vybudovaných v úzkých údolích, kde šířka nádrže nepřekračuje podstatně šířku údolního dna.

Ubývání, nebo lépe ztráta objemu nádrže v důsledku zanášení splaveninami a plaveninami má mnoho zajímavých stránek. V USA toto zanášení, označované jako silting, představuje v řadě oblastí, zejména však na polosuchém jihozápadě a podél východního úpatí Appalačí, vážný ekonomický problém. Průměrná roční ztráta objemu vypočtená z údajů o 1069 přehradách v celých USA činí sice jen 0,2 % (viz D. R. Coates ed. 1973, s. 85), maximální hodnoty však převyšují až 7 %, to znamená životnost kolem 10 let. V SSSR se těmto problémům věnuje rovněž velká pozornost, hlavně v zemědělsky intenzivně obdělávaných jižních územích evropské části RSFSR a Ukrajiny se silnou půdní erozí (viz např. G. V. Lopatin ed. 1965). Rychlost zanášení našich nádrží je ve srovnání s jinými klimamorfo-genetickými oblastmi vcelku malá. Převážná část hmot přinášených do našich nádrží jsou plaveniny (podle S. Kratochvíla 1961, s. 93 je poměr splavenin k plaveninám asi 1 : 10).

Jak složitá je otázka zanášení v úvahách o životnosti nádrže a jak velký počet faktorů se zde uplatňuje, je možno ilustrovat na příkladu známé, 221 m vysoké přehrady Boulder Dam a její nádrže Lake Mead na řece Colorado, dokončené v r. 1935. Podle velmi podrobných komplexních výzkumů (W. O. Smith et al. 1960) činila ztráta objemu způsobená zanášením za prvních čtrnáct let 4,9 %. Skutečná ztráta zadržitelného množství vody se však zmenšila jen o 3,2 %. Rozdíl vznikl tím, že poměrně velké množství vody je následkem vzduťi nadrženo v původně nezvodněných horninách přibřežní části nádrže a v sedimentech jejích břehů a dna.

Na druhé straně, množství splavenin a plavenin usazených v nádrží bylo menší ve srovnání s výpočty, založenými na měřeních na řece Colorado před vybudováním přehrady. Bylo to tím, že část sledovaného čtrnáctiletého úseku zahrnovala suché období čtyřicátých let, kdy průtoky a spolu s nimi i množství přinášeného materiálu byly pod dlouhodobým průměrem.

Z údajů o rychlosti zanášení nádrže byla vypočítána její životnost na 230 let. Současně však byl vysloven předpoklad, že skutečná životnost bude značně delší. Předně, objem minerálního materiálu, který může přehrada při úplném zaplnění sedimenty zachytit je větší než je objem vlastní nádrže. Je to proto, že zatímco hladina vody mezi ústím řeky do nádrže a přehradní zdi je vodorovná, transport vody a splavenin v sedimenty zaplněné nádrži bude vyžadovat určitý spád. Z toho důvodu se vytvoří nad úrovní přepadu, po který bude sahat vrstva náplavů, směrem od přehradní zdi proti toku klín sedimentů. Jeho mocnost se bude tímto směrem zvětšovat a je pravděpodobné, že jeho utváření ovlivní rozsah zpětné aggradace v úseku toku nad přehradou. Dalším faktorem, který umožní zvýšení množství sedimentů usazených v nádrži bude postupné zvětšování jejich ulehlosti vytlačováním vody z pórů v důsledku vzrůstajícího zatížení nadloží. Jak bylo zjištěno, nezanedbatelné není ani zvětšování objemu nádrže rozpouštěním solí, zejména sádrovce, pod dnem přehrady (má také nepříznivé účinky na kvalitu vody vypouštěné z přehrady a využívané pro závlahy). Je rovněž známo, že s postupným zaplňováním nádrže splaveninami a plaveninami se stále větší část plavenin dostává dále a v nádrži se neukládá. Soudí se, že daleko nejpriznivějším činitelem ve zvýšení životnosti Lake Mead by však měla být výstavba dalších přehrad směrem proti toku Colorada, které by zachytily splaveniny a plaveniny z horní, nejsilněji erodované části povodí. Naproti tomu, velmi obtížné je stanovit vliv izostatického prohnutí zemské kůry v prostoru nádrže, které může objem nádrže jek zvýšit, tak i snížit (viz níže).

Doposud málo byl studován vztah mezi výparem a sedimentací v nádržích. Nepochybně velký výpar z přehradních nádrží v územích s teplým a suchým podnebím a častými větry (u Boulder Dam činí výpar 5–7 % množství vody přítékajícího ročně do přehrady, W. O. Smith et al. 1960, s. 2 a 143–145; u Assuánské přehrady se odhaduje mezi 10 až 40 %, N. Smith 1971, s. 241) zvyšuje nejen koncentraci solí ve vodě, ale také suspendovaných látek, čímž přispívá k jejich ukládání. A naopak, ukládání splavenin a plavenin v nádrži nepřímo přispívá k většímu výparu, neboť se jím zvětšuje plocha vodního povrchu vzhledem k objemu zadržené vody (T. L. Maddock in W. O. Smith et al. 1960, s. 247).

Ukládání splavenin a plavenin v přehradě není rovnoměrné. Nejvíce materiálu sedimentuje v prostoru ústí řeky do přehrady, kde ztráta spádu eliminuje transportační schopnost toku. Sedimentace zde má deltový charakter s tříděním na svrchní a spodní vrstvy. Deltové sedimenty obsahují všechny splaveniny vlečené po dně a část hmot unášených v suspenzi. U menších toků, které ústí do přehradní nádrže jako pobočky hlavního toku se původně kuželová sedimentace mění v deltovou.

Tvar delty je velmi silně ovlivňován mimo morfologii břehů také kolísáním hladiny nádrže. Jestliže je vzdálenost mezi místy, kde řeka ústí do nádrže při maximálním a minimálním stavu hladiny příliš velká, k vývoji delty nemusí vůbec dojít (N. I. Makkavejev et al. 1961, s. 134–142). Při kolísání hladiny dochází často k přeplavování a rozbrázdování sedimentů delty. Největší sedimentace je v místech, kde řeka vtéká do přehradní nádrže v době povodní.

Jemnější materiál unášený v suspenzi je zčásti odnášen dále do nádrže a může se ukládat po celém jejím dně. Jeho rozptýlení ve vodě není rovnoměrné. Transport provádějí hlavně turbidní proudy, které se vcelku málo mísí s okolní méně kalnou vodou. V technické praxi se označují jako hustotní proudy a znalost jejich pohybů může mít velký význam pro zmenšení rychlosti zanášení přehrady např

využíváním spodních výpustí (srov. S. Kratochvíl 1961, s. 95—96). Ukládání jemnozrnných sedimentů na dně nádrže je ovlivňováno prouděním vody v přehradě, vegetací a členitostí reliéfu dna. Největší mocnosti sedimentů jsou zpravidla v prohlubeninách dna (viz např. Q. Záruba et al. 1967, s. 153).

3. Vliv přehrad na morfologii řečišť a údolních niv

Vybudování přehrady představuje z geomorfologického hlediska vznik nové místní erozní báze, ležící v podélném profilu vodního toku prakticky ve fixované poloze. Touto erozní bází je hladina nádrže v úrovni přepadu v koruně hráze. Zkušenosti ukazují, že vliv této umělé místní erozní báze může převýšit vlivy jiných, přírodních procesy vzniklých místních nebo dočasných erozních bází. Vliv přehrady se bude projevovat v úseku vodního toku jak nad přehradou, tak i pod přehradou, směrem po toku.

Ve směru proti toku jsou účinky zvýšení erozní báze méně složité. Nejnápadnějším rysem je zpětná aggradace, zjištěná jak na konkrétních přehradách, tak i experimentálně na modelech (N. I. Makkavejev et al. 1961, s. 128—130). Problém zpětné aggradace souvisí velmi úzce se zanášením nádrže, zejména růstem delty při ústí řeky do nádrže. Zpětná aggradace vede většinou ke zmenšení spádu. Pouze u koryt, jejichž dno je tvořeno šterkem, může naopak dojít k jeho zvýšení (L. B. Leopold, M. G. Wolman, J. P. Miller 1964, s. 260—265). Vzdálenost, na kterou se zpětná aggradace projevuje je malá, nejvýše několik kilometrů proti toku a rozhodně neovlivňuje celý tok nad přehradou.

Mnohem složitější a z praktického hlediska obtížně předvídatelné, jsou účinky přehrady na úsek vodního toku pod přehradou. Vybudování přehrady je příčinou dvou základních, člověkem uvážených a plánovaných zásahů. Prvním je změna hydrologického režimu, zejména vyloučení maximálních průtoků spojených s vyběřováním a nadlepšení průtoků minimálních. Druhým rysem je to, že voda vypouštěná z přehrady obsahuje málo, případně žádné plaveniny a rozhodně ne materiál vlečený po dně. Tyto, možno říci řízené změny, jsou začátkem řetězové reakce dalších, převážně již obtížně kontrolovatelných změn, jejichž prvotní příčina nemusí být v důsledku neobyčejné složitosti fluvialních procesů na první pohled patrná.

Základy znalostí fluvialní dynamiky jako souboru geomorfologických procesů, t. j. říční eroze, transportu a sedimentace ve vztahu k hydraulickým podmínkám a morfologii koryt a údolí řek se datují již z minulého století. Výzkumy posledních dvou, tři desetiletí přinesly řadu nových poznatků a upřesnění, které vycházejí jak ze studia přírodních toků, tak i modelů. V nejobecnější formě se tyto nové poznatky odrážejí v chápání vývoje říčního toku jako složitého otevřeného samoregulačního systému (např. R. J. Chorley 1962; L. B. Leopold, W. B. Langbein 1962), ale také ve změnách některých základních principů a termínů fluvialní morfologie, jako je např. profil rovnováhy.

Ve fluvialní morfologii se v důsledku historického vývoje geomorfologie kladl vždy neobyčejný důraz na spádové poměry vodních toků, a to zejména v souvislosti s vypracováním profilu rovnováhy. Je známo, že podélný profil je funkcí sedmi proměnných veličin: průtoku, množství unášených plavenin a splavenin, velikosti unášených částic, odporu vůči proudění, rychlosti, šířky toku a hloubky. V autoregulačním systému říčního toku vyvolá změna kteréhokoliv z těchto faktorů, jak to také vyplývá ze známé a vcelku všeobecně uznávané definice

profilu rovnováhy od J. H. Mackina (1948, s. 471), posun všech nebo jen některých ze zbývajících faktorů tím směrem, aby se s co nejmenším vynaložením energie eliminoval účinek prvotní změny. Transport vody a minerálního materiálu v řece je energetickým procesem, v němž se kinetická energie vodního toku mění při překonávání odporu vůči proudění (tření na obvodu koryta, mezi částicemi navzájem, turbulencí) v energii tepelnou. Na bilanci tohoto energetického procesu závisí také rozsah a charakter akumuláčních procesů v korytě řeky. Názornou představu o této bilanci dávají odhady, podle nichž proudění vody a transport splavenin v erozních úsecích vyžadují 95–98 % energie, kterou má vodní tok k dispozici, a jen zbývající nepatrná část může být použita pro vymílání (M. Morisawa 1968).

Z uvedených sedmi veličin, které jsou v různém stupni závislé nebo nezávislé (viz např. G. H. Dury in R. J. Chorley ed. 1969, s. 319 a podrobná diskuse in S. A. Schumm, R. W. Lichty 1965) se výstavbou přehrady mění průtok (v přirozených podmínkách je stupeň jeho závislosti nejmenší), velikost sedimentárního břemene a velikost jeho částic. Tyto změny mají za následek změny zbývajících veličin přízpusobením koryta novým podmínkám. Do určité míry jsou tyto změny analogické s opakovanými klimatickými změnami v pleistocénu, zejména přechodem od říčního režimu chladných glaciálů (velké, ale velmi nevyrovnané průtoky, velké sedimentární břemeno tvořené hrubými klastickými částicemi) k režimu teplých interglaciálů (celkově menší ale vyrovnanější průtoky, menší sedimentární břemeno a jeho jemnější zrnitostní složení).

Proudění vody vypouštěné z nádrže a zbavené splavenin a plavenin vyžaduje ve srovnání s poměry před výstavbou přehrady menší množství energie. Podle běžně aplikovaného principu chování vyrovnaného toku, resp. toku, který dosáhl profilu rovnováhy, se volná energie využije ke zmenšení spádu, které se uskuteční procesy hloubkové eroze. Výzkumy ukazují, že k těmto změnám skutečně dochází, nejsou však jediné nebo bezpodmínečně nutné a nemusí být ani na první pohled patrné.

Hloubková eroze v úseku pod přehradou může mít dosah na vzdálenost řádově set kilometrů. Maximální známé hodnoty prohloubení koryta činí až přes tři metry, při značné průměrné rychlosti zahlubování cca 3 cm/rok. Vyskytují se hned pod přehradou a směrem po toku klesají zároveň s tím, jak se postupně zmenšuje vliv přehrady na režim odtoku vody i splavenin. Zajímavé je, že množství erodovaného písčitého materiálu z koryta je zhruba ekvivalentní množství písčitých splavenin usazených v nádrži (L. B. Leopold, M. G. Wolman, J. P. Miller 1964, s. 457). Tato skutečnost naznačuje, že v systému přehrad na jednom toku může být předpoklad malého přínosu splavenin do nádrží ležících níže po toku málo opodstatněný.

Současně s procesy hloubkové eroze dochází v korytě i ke změnám ostatních závislých veličin, odporu vůči proudění, hloubky a šířky toku. V závislosti na místních geomorfologických podmínkách (složení břehů a dna) má eroze v úseku pod přehradou v různém stupni výběrový charakter, tzn. jsou odnášeny hlavně jemnější částice, zatímco hrubší materiál zůstává na místě. Tímto způsobem se zvyšuje drsnost koryta a zvyšují se ztráty energie v důsledku většího tření a turbulence (viz např. N. I. Makkavejev et al. 1961, s. 133). Je problematické, zda to platí po celý úsek ovlivněný přehradou. Např. L. B. Leopold a T. Maddock (1953, s. 39) soudí, že zvýšení odporu vůči proudění na řece Colorado u města Yumy, asi 560 km pod přehradou Boulder Dam, pramení spíše než ze zvětšení velikosti části na dně koryta ze zmenšení množství materiálu unášeného v sus-

penzi. V uvedeném místě došlo v důsledku výstavby přehrady ke zvětšení drsnosti koryta, hloubky koryta, zmenšení šířky (asi o 1/6) a poklesu střední rychlosti. Naproti tomu spád zůstal v podstatě stejný. Rovnováha toku v tomto místě byla tedy dosažena nikoliv změnou spádových poměrů, ale ostatních charakteristik koryta, zejména těch, které určují jeho příčný profil. Na tomto základě a analýzou dalších údajů docházejí L. B. Leopold a T. Maddock (1953, s. 46) k závěru, že změny vlastností říčního koryta jako reakce na změny řídicích faktorů a přizpůsobení se novým podmínkám by měly být obsaženy také v definici vyrovnaného vodního toku a profilu rovnováhy. Podobně při citaci již zmíněné definice profilu rovnováhy od J. H. Mackina soudí L. B. Leopold, M. G. Wolman a J. P. Miller (1964, s. 266), že se v ní klade příliš velký důraz na spád toku.

Změny v morfologii řečišť jsou způsobovány nejen změnou hydrologického režimu pokud jde o velikost průtoků, ale také způsobem vypouštění vody z nádrže. Týká se to zejména přehrad budovaných pro energetické účely. Plynulé změny v průtocích, jak je známe u přírodních toků, jsou nahrazeny velmi nerovnoměrným, případně i přerušovaným vypouštěním vody z nádrže. Podle pokusů na modelech (N. I. Makkavejev et al. 1961, s. 133) to má za následek tendenci k rozšiřování koryta na účet jeho hloubky a dále vznik dunových forem na dně, které se pohybují směrem po toku.

Přehrada zasáhne změnami v morfologii nejen tok, na kterém byla vybudována, ale může podstatně ovlivnit i jeho pobočky. Zatímco totiž v přírodních, člověkem neovlivněných podmínkách je určitá návaznost a synchronnost mezi vrcholovými průtoky na hlavním toku a pobočkách, vybudováním přehrady je tento rys porušen (L. B. Leopold in W. L. Thomas ed. 1956, s. 922). Zde bude pravděpodobně velmi záležet na tom, jakým způsobem se pobočka s hlavním tokem spojuje. Jestliže se oba toky stékají ve společné údolní nivě, prohloubení koryta na hlavním toku, jako důsledek výstavby přehrad, vyvolá na pobočce vlnu zpětné eroze případně přizpůsobení jiných charakteristik koryta. Zcela jinak tomu bude v případě, jestliže pobočka má ve srovnání s hlavním tokem značný spád a tvoří při vyústění do jeho údolí náplavový kužel. K vlně zpětné eroze v tomto případě pravděpodobně nedojde. Naopak, hrubý klastický materiál vynášený z pobočného údolí není v důsledku vyloučení vysokých průtoků, které mají pro morfologii koryta největší význam, odnášen v takové míře, jak tomu bylo dříve. Růst náplavových kuželů se proto při jinak stejném velkém přínosu materiálu pobočkou zrychlí. V praxi to může znamenat např. zhoršení plavebních podmínek na hlavním toku, zvláště tam, kde je údolní dno úzké a kužely zasahují přímo do řečiště (v Grand Canyonu na řece Colorado se tímto způsobem zhoršily podmínky pro turisticky velmi využívanou plavbu na vorech a člunech).

Velmi málo zatím víme o vlivu změn v hydrologickém režimu způsobených člověkem na změny ve struktuře údolních niv, na jejichž možnost poprvé poukázal rovněž L. B. Leopold (in W. L. Thomas ed. 1956, s. 922). Vychází přitom ze dvou skutečností. První je, že údolní nivы jako akumulární tvary jsou řekou budovány právě do takové výšky, která umožňuje pravidelné 1–2 roční zaplavování vyběžením. S tím úzce souvisí druhá skutečnost, týkající se vlastních procesů utváření údolní nivы. Děje se z převážné části bočním přemísťováním koryta v údolním dně, z menší části vertikálním příkládáním vrstev (viz blíže zejména M. G. Wolman, L. B. Leopold 1957; V. Šancer 1961). Při povodních probíhá na povrchu údolních niv — tedy mimo řečiště — nejen akumulace, ale i eroze. Kdyby se totiž ukládáním povodňových hlín povrch údolních niv neustále zvyšoval, četnost vyběžení by se musela postupně zmenšovat. Hydro-

logické údaje ani historické zkušenosti na tocích, o nichž jsou velmi dlouhé záznamy (Nil, Hoangho), to však nepotvrzují.

Podle představy L. B. Leopolda by změny ve struktuře údolní nivy postupovaly asi takovým směrem, aby se znovu dosáhlo podmínek pro její opětné pravidelné zaplavování. Znamenalo by to buď snížení povrchu údolní nivy nebo zvýšení dna říčního koryta. Snížení výškového rozdílu mezi povrchem údolní nivy a dnem koryta by pak umožnilo vyběžování i při nižších maximálních průtocích. Kdyby k tomu skutečně došlo, znamenalo by to v mnoha případech anulování účelu, pro který byla přehrada vybudována. Ovšem tyto změny — pokud by se uskutečnily — by byly, i přesto, že údolí nivy patří mezi nejdynamičtější tvary současného reliéfu, zřejmě záležitostí delšího vývoje a vyžadují např., aby koryto řeky nebylo ve svém bočním přemísťování v údolní nivě omezováno umělými hrázemi, nebylo prohlubováno bagrováním ap. Dále jsou zde jiné, často protichůdně působící antropogenní vlivy. Např. vliv urbanizace se v mnoha případech projevuje prokazatelně tak, že se zvětšuje šířka koryta (T. R. Hammer 1972, L. B. Leopold 1973). Jaké budou geomorfologické důsledky kombinace těchto a dalších možných vlivů (např. způsob využití půdy v povodí), nelze většinou v důsledku složitosti celé problematiky za současného stavu výzkumu uvažovat ani v nejobecnější rovině.

4. Přehradý a endogenní dynamika

Voda přehradních nádrží představuje místní přitížení povrchu litosféry. Již od vzniku izostatické teorie v polovině minulého století, která vysvětluje různou výškovou polohu ker zemské kůry, a zejména od rozvoje glacioizostatických výzkumů je známo, že zemská kůra je na jakékoliv odtížení a přitížení velmi citlivá. Soudí se, že reaguje i na takové vlivy, jako jsou změny atmosferického tlaku. Izostatické pohyby se studují zpravidla jako reakce na změny v zatížení, k nimž došlo ve vzdálenější či bližší geologické minulosti. Jsou to studia glacioizostatických pohybů vyvolaných vznikem a zánikem kontinentálních ledovců a s tím spojených eustatických kolísání mořské hladiny v kvartéru. Podobného typu, ale již více hypotetické jsou úvahy o izostatických zdvích v důsledku odtížení kontinentů denudací (S. A. Schumm 1963, s. 9—12, A. Holmes 1965, s. 576—577) a poklesech v důsledku zatížení sedimenty (R. K. Matthews 1974, s. 50—58). Ve srovnání s tím je zřejmé, že zatížení velkou přehradou představuje teoreticky velmi cenný objekt, model, na němž je možno proces izostatického přízpusobování sledovat exaktními metodami od jeho začátku. Praktický význam izostatického poklesávání vyvolaného zatížením přehradní nádrží spočívá v tom, že objem nádrže se může buď zvětšit (vlastní nádrž klesá více než místo, v němž je hráz) nebo zmenšit (opačný proces). Protože izostatické poklesávání má diferenciální charakter, může mít také značný vliv na spádové poměry vodních toků, zejména poboček hlavního toku, a tím i na charakter jejich geomorfologické činnosti (L. B. Leopold in W. L. Thomas ed. 1954, s. 922). Podrobnější výsledky výzkumu izostatického poklesávání zatížením nádrží byly dosud publikovány jen u přehrady Boulder Dam. Podle C. R. Longwella (In W. O. Smith et al. 1960, s. 33—38) má celkový pokles činit 27 až 40 cm. Do roku 1950 dosáhl největší pokles 17 cm. Hodnota maximálního celkového poklesu byla nověji zpřesněna na 1 m při rychlosti 4 mm/rok (J. F. Brothie, R. Silvester 1969).

Neočekávaným jevem, který se objevil rovněž až v souvislosti s výstavbou velkých přehrad, je aktivizace zemětřesné činnosti. Poprvé byla jednoznačně

zjištěna u přehrady Boulder Dam, postavené v r. 1935, zpětně se však tomuto vlivu připsalo zemětřesení v prostoru přehrady Maraton v Řecku v r. 1929. V tektonicky aktivních územích jako jsou Středomoří, Kalifornie a Japonsko se totiž mohou umělé faktory vyvolávající zemětřesení více než kde jinde kombinovat s faktory výlučně tektonickými. V tektonicky klidné oblasti Boulder Dam se první otřesy objevily během napouštění přehrady při výšce hladiny kolem 100 m. Nejsilnější otřesy byly zaznamenány po dokončení napouštění v roce 1939 (až M 5). Síla otřesů se od té doby snížila, byla však v úzké souvislosti na stavu vody v nádrži. Do r. 1973 přesáhl celkový počet otřesů číslo 10 000 (Bolt et al. 1974, s. 31). Podobné vztahy mezi napouštěním, stavem hladiny a seismickou činností jsou dnes již známy u velkého počtu přehrad. Poměrně silná zemětřesení byla zaznamenána na přehradě Kariba na řece Zambezi (výška hráze 128 m, nejsilnější otřes M 6,1), Kremasta v Řecku (160 m, M 6,3) a na 300 m vysoké Nurské přehradě v SSSR. V r. 1964 došlo v Indii v prostoru přehrady Koyna, v tektonicky zcela klidné oblasti Dekkanského plató, k zemětřesení o síle M 6,4 při němž zahynulo 180 lidí. Také u 261 m vysoké přehrady Vajont v Itálii, na níž došlo v r. 1963 k velké katastrofě v důsledku sesuvu, bylo pozorováno zvýšení seismické činnosti, která při dočasném snížení hladiny v nádrži opět poklesla (S. Müller 1970).

Bylo zjištěno, že uměle vyvolaná zemětřesení se zvláště často vyskytují u přehrad vyšších než 100 m. Byla však zaznamenána i u přehrad vysokých jen 40 m. Hypocentra těchto zemětřesení jsou většinou v prostoru pod nádrží, v hloubkách nejčastěji do 6 km (N. I. Nikolajev 1973, s. 6). Názory na příčinu vzniku otřesů nejsou jednotné. Někteří autoři je spatřují v porušení izostatické rovnováhy novým zatížením. Nověji se dává přednost výkladu, že zvýšený tlak puklinových a průlinových vod pod přehradou zmenšuje tření na již existujících tektonických poruchách, takže potřebné napětí k překonání meze pevnosti a tím vzniku otřesů je menší než tomu bylo v původních podmínkách. Přehrada zde tedy do značné míry působí jako „spouštěcí mechanismus“, který se může uplatnit zejména tam, kde je mnoho zlomů a území má kernou stavbu. Podrobně diskutuje možné příčiny a procesy vedoucí k umělým zemětřesením I. G. Kissin (1972). Význam tlaku podzemních vod pro aktivizaci zlomů byl prokázán zemětřeseními, která doprovázela vypouštění odpadních vod pod vysokým tlakem do hlubokého vrtu v Denveru v USA. Tento případ byl velmi široce komentován ve světové literatuře. Ještě instruktivnější svou komplexností je uměle vyvolané zemětřesení, které v r. 1963 zničilo nevelkou přehradu Baldwin Hills u Los Angeles a které vedlo k soudnímu sporu mezi tímto městem a naftovou společností, již se zemětřesení kladlo za vinu (A. H. Hamilton, R. L. Meehan 1971). Přehrada byla vybudována v r. 1951 v území protínaném řadou zlomů s prokazatelně kvarténními pohyby. Dno celé nádrže bylo pokryto nepropustným kobercem, znemožňujícím průsak vody do propustných podložních písků. Území je tvořeno terciárními sedimenty s velkými naftovými ložisky, která však byla vytěžena již ve třicátých letech. V šedesátých letech byla těžba obnovena pomocí vtlačování vody z vrtů. V r. 1963 došlo k aktivizaci zlomu na dně přehrady s vertikálním pohybem 15 cm a k protržení přehradní hráze. Za příčinu aktivizace zlomu bylo označeno zmenšení tření na zlomové ploše uměle zvýšeným tlakem průlinových vod.

Přestože uměle vyvolaná zemětřesení jsou jistě nežádoucím a často i nebezpečným jevem, nelze přehlédnout jejich teoretický význam pro seismologii a geologii. Jejich výzkum dává do budoucnosti určité naděje na ovládnutí ničivých zemětřesení tektonického původu.

Předkládaný přehled nemohl vyčerpat velmi složitou problematiku vztahů mezi přehradami na jedné straně a geologickou stavbou a reliéfem na straně druhé. Naším cílem bylo ukázat nutnost komplexního přístupu k výzkumu geologických a geomorfologických aspektů přehrad, tím spíše, že i u nás se v současné době staví několik velkých nádrží, jejichž stavba byla předmětem mnoha diskusí a jejichž dlouhodobým dopadem na reliéf si můžeme být jisti. Kromě toho mohou v důsledku svých rozměrů vyvolat u nás v této souvislosti neznámé jevy. Zároveň je třeba, aby přehradám byla věnována větší pozornost i z hlediska teoretické geomorfologie, neboť mohou sloužit jako modely pro sledování vývoje exogenních procesů.

Literatura

- BOLT B. A. ET AL. (1975): Geological hazards. 328 str., Berlin, Heidelberg, New York.
- BROTCHIE J. F., SILVESTER R. (1969): On crustal flexure. *Journal Geophys. Res.*, 74:5240—5252, Richmond.
- COATES D. R. ed. (1973): *Environmental geomorphology and landscape conservation*. Vol. III. Non — urban, 483 str., Stroudsburg, Pennsylvania.
- CORBEL J. (1959): Vitesse de l'érosion. *Zeitschrift für Geomorphologie, N. F.*, 3:1—23, Göttingen.
- EAKIN H. M. (1936): Silting of reservoirs. U.S.D.A. Technical Bulletin, 524, 128 str. Washington.
- HAMILTON D. H., MEEHAN R. L. (1971): Ground rupture in the Baldwin Hills. *Science*, 72:333—344, Washington.
- HAMMER T. R. (1972): Stream channel enlargement due to urbanization. *Water Resource Research*, 8: 1530—1540, Washington.
- HOLMES A. (1965): *Principles of physical geology*. 1288 str., London.
- CHORLEY R. J. (1962): *Geomorphology and general systems theory*. Geol. Survey Prof. Paper 500 — B, 10 str., Washington.
- CHORLEY R. J. ed. (1969): *Water, Earth and Man*. 538 str., London.
- KISSIN I. G. (1972): O probleme zemletrjasenij vyzvannyh inženěrojnojj dějatel'nostju. *Sovetskaja geologija*, 15:2:68—80, Moskva.
- KRATOCHVÍL S. (1961): *Vodní nádrže a přehrady*. 955 str., Praha.
- KUKAL Z. (1964): *Geologie recentních sedimentů*. 441 str., Academia, Praha.
- LEOPOLD L. B. (1973): River channel change with time: an example. *Geological Society of America Bulletin*, 84:1:1845—1860, Boulder, Colorado.
- LEOPOLD L. B., LANGBEIN W. B. (1962): The concept of entropy in landscape evolution. *Geol. Survey Prof. Paper 500—A*, 20 str., Washington.
- LEOPOLD L. B., MADDOCK T. (1953): The hydraulic geometry of stream channels and some physiographic implications. *Geol. Survey Prof. Paper 252,57 str.*, Washington.
- LEOPOLD L. B., WOLMAN M. G., MILLER J. P. (1964): *Fluvial processes in geomorphology*. 522 str., San Francisco and London.
- LINHART J. (1964): Abrasní činnost na Knáničské přehradě. *Sborník ČSZ*. 59:185—196, Praha.
- LOPATIN G. V. ed. (1965): *Vodnyj balans i zailenije malych vodochranilišč černo-zemnovo centra RSFSR*. 241 str., Moskva — Leningrad.
- MACKIN J. H. (1848): Concept of the graded river. *Geological Society of America Bulletin*. 59:463—512, New York.
- MAKKAJEJEV N. I. ET AL. (1961): *Ekspierimentalnaja geomorfologija*. 194 str. Moskva.
- MATTHEWS R. K. (1974): *Dynamic stratigraphy*. 370 str. Englewood Cliffs, New Jersey.
- MORISAWA M. (1960): *Streams, their dynamics and morphology*. 175 str., New York.
- MÜLLER S. (1970): Man — made earthquakes. *Ein Weg zum Verständnis natürlicher seismischer Aktivität*. *Geologische Rundschau*. 59:792—805, Stuttgart.
- NIKOLAJEV N. I. (1973): *Iskusstvennyje zemletrjasenija*. *Priroda* 7:2—17, Moskva.
- SCHUMM S. A. (1963): The disparity between present rates of denudation and orogeny. *Geol. Survey Prof. Paper 454 H*, 13 str., Washington.

- SCHUMM S. A., LICHTY R. W. (1965): Time, space and causality in geomorphology. American Journal of Science, 263:110—119. New Haven.
- SMITH N. (1971): A history of dams. 279 str., London.
- SMITH O. W. ET AL. (1960): Comprehensive survey of sedimentation in Lake Mead, 1948—49. Geol. Survey Prof. Paper 295.245 str., Washington.
- ŠANCER E. V. (1961): Tipi alluvialnych otloženij. Voprosy geologii antropogena, 188—199, Moskva.
- THOMAS W. L. ed. (1956): Man's role in changing the face of the Earth. 1193 str., Chicago and London.
- TRASK P. D. ed. (1950): Applied sedimentation. 707 str., New York — London.
- WAHLSTROM E. E. (1974): Dams, dam foundations, and reservoir sites. 278 str., Amsterdam — Oxford — New York.
- WOLMAN M. G., LEOPOLD L. B. (1957): River flood plains: some observations on their formation. Geol. Survey Prof. Paper 282—C, 107 str., Washington.
- WRIGHT H. G., FRYE J. C. eds. (1968): The Quaternary of the United States; ruské vydání Četvertičnyj period v SŠA. 696 str., Moskva.
- ZÁRUBA Q. ET AL. (1967): Geologie přehrad na Vltavě. 222 str., Academia, Praha.
- ZÁRUBA Q., MENCL V. (1957): Inženýrská geologie. 486 str., Academia, Praha.

Summary

SOME GEOMORPHOLOGICAL AND GEOLOGICAL ASPECTS OF WATER DAM BUILDING

The article is a review of the present knowledge of relations between geomorphological and geological processes on one side and dams and reservoirs on the other side. In the paper the author discusses 1) the problems of denudation in river basins in connection with silting of reservoirs, 2) the effects of dams on the course of fluvial processes both upstream and downstream of dams and 3) the endogenic aspects of dam building (isostatic adjustment and induced earthquakes). Not only practical but also theoretical importance of study of these problems is stressed.

GEOGRAFIE A ŠKOLA

VÁCLAV NĚMEČEK

JEDNOTNÁ PŘÍPRAVA UČITELŮ GEOGRAFIE V NDR

Učitelství zeměpisu pro všeobecně vzdělávací polytechnickou střední školu se studuje podle jednotných učebních plánů a osnov jak na vysokých školách pedagogických, tak i na univerzitách. Učitelské studium je čtyřleté dvouoborové a jeden z předmětů se studuje jako hlavní. Je tedy možno studovat zeměpis jako hlavní nebo vedlejší obor. Nové jednotné učební plány a osnovy byly vypracovány ústředními oborovými komisemi pro zeměpis a pro metodiku vyučování zeměpisu při ministerstvech pro lidové vzdělávání a pro vysoké a střední odborné školství v letech 1975—1976.

Osnovy ukládají vysokým školám připravit učitele geografie tak, aby byli schopni plnit výchovně vzdělávací úkoly na škole vyučováním vědecky správným, prostoupeným komunistickou stranickostí, spojeným s životem socialistické společnosti a mnohotvárnou mimovyučovací výchovnou prací s žáky. Studium zeměpisu na základě dialektického a historického materialismu má vést studenty k poznání, že geografické vědy — stejně jako všechny vědy ostatní — mají svůj původ v objektivní realitě a že se vyvíjejí spolu se společenskou praxí za stálého vzájemného ovlivňování. Z tohoto poznání budou jako budoucí učitelé vycházet v boji proti nevědeckým a reakčním geografickým teoriím a při výchově žáků k vědeckému světovému názoru. Uskutečňování požadavku jednoty třídní výchovy s geografickým vzděláváním spojeným se společenskou praxí má přispět k utváření osobnosti socialistického učitele, který se bude aktivně a tvůrčím způsobem angažovat pro řešení společenských, odborně pedagogických i geografických úkolů, vyplývajících z potřeb socialistické společnosti.

Pro zajištění těchto požadavků jsou zařazeny do učebních plánů tyto studijní disciplíny a předměty:

nauka o struktuře území	1.—4. semestr	(10,0 %),
geografické pracovní metody	1.—3. a 5.—6. sem.	(26,0 %),
nauka o geografických složkách	1.—3. semestr	(13,3 %),
geografie socialistických států	4.—6. semestr	(18,3 %),
geografie imperialistických států	6.—7. semestr	(7,7 %),
geografie rozvojových zemí	5.—6. semestr	(6,0 %),
speciální geografické problémy	6.—7. semestr	(10,7 %),
světónázorové filozofické problémy		
přírodních věd (fyzická geografie)	7. semestr	(3,0 %),
odborné praktikum, geografické exkurze a praktická cvičení v terénu, volitelně povinné vyučování, metodika vyučování geografii.		

Procenta u jednotlivých předmětů udávají, kolik vyučovacího času je jim věnováno z celého studia (bez exkurzí a praktických cvičení v terénu, odborného praktika, volitelně povinného vyučování, bez metodiky vyučování zeměpisu a pedagogické praxe).

Uvedený přehled vyučovacích předmětů platí pro výuku geografie jako hlavního předmětu. V učebním plánu pro výuku zeměpisu jako vedlejšího oboru není zařazen předmět „Světónázorové filozofické problémy přírodních věd“ (fyzická geografie), odborné praktikum a volitelně povinné vyučování a ostatním předmětům, které jsou stejné jako v hlavním oboru, je věnováno méně vyučovacích hodin. Učební plány metodiky pro zeměpis jako hlavní i vedlejší obor jsou shodné.

Výběr předmětů zařazených do učebního plánu zabezpečuje nejen přípravu na vyučování zeměpisu na všeobecně vzdělávací polytechnické střední škole (i rozšířené), ale umožňuje také další rozvoj geografických věd tím, že připravuje studenty i na vědeckou práci v oboru. Tato skutečnost jasněji vystoupí z následující stručné charakteristiky cíle a obsahu jednotlivých předmětů, případně i z metodických pokynů k výuce.

Nauka o struktuře území (Theorie der Territorialstruktur — 89 hodin) obsahuje teoretické a metodologické základy geografie a jejím hlavním úkolem je vést studenta k pochopení zákonitostí struktury území. Člení se do tří tematických celků:

úvod do geografie (16 hodin), nauka o krajině (Landschaftslehre) 43 hodin, nauka o hospodářském území (Lehre vom Wirtschaftsgebiet) 30 hodin. V ú v o d u

se student seznamuje s postavením geografie v rámci společenských a přírodních věd, s její společenskou i přírodovědní problematikou a se vzájemnými vztahy mezi fyzickou a ekonomickou, všeobecnou a regionální geografii. Důležité místo zaujímá vysvětlení, jaké úkoly plní geografie v třídním zápase mezi socialismem a imperialismem. *Nauka o krajině* se zabývá všeobecnými zákonitostmi struktury krajinné sféry s jejími změnami způsobenými zejména vlivem hospodářské činnosti lidské společnosti. Seznamuje s analytickými metodami, odvozenými ze zkoumání krajiny, které představují zobecnění fyzickogeografických výzkumných metod na základě dialektického a historického materialismu. Absolutně má být schopen využít výsledků krajinného výzkumu jak v pedagogické práci, tak i v širší společenské praxi, zejména při územním plánování a při ochraně a tvorbě krajiny. *Nauka o hospodářském území* vysvětluje základní zákony struktury a geneze hospodářského území. Uvádí studenty jak do metody syntézy a analýzy hospodářskouzemních procesů a jevů, tak i do hodnocení hospodářských teritorií. Převaha socialistického společenského uspořádání pro rozvoj hospodářskouzemních struktur se dokazuje na základě srovnání vybraných územních struktur socialistických a kapitalistických zemí.

Metodické pokyny ukládají vysvětlovat veškerý základní teoretický a metodologický obsah všech tří tematických okruhů na základě příkladů. Procvičování analytických metod, se kterými se studenti seznamují v přednáškách, se provádí v základním praktiku.

Geografické pracovní metody (256 hodin) se člení do tří tematických komplexů: úvod do kartografie (16 hodin), základní geografické praktikum (176 hodin) a speciální geografické pracovní metody (64 hodin). V úvodu do kartografie se studenti seznamují s teoretickými znalostmi potřebnými jednak pro zhotovování map a jiného mapového materiálu, jednak pro využívání kartografických zobrazovacích forem jako pracovního prostředku. Zdůrazňuje se význam mapy nejen pro zobrazení vlastností a funkcí krajin a území, ale také znalost práce s topografickými a tematickými mapami a orientace v krajině pro brannou výchovu studentů. Cílem základního geografického praktika je upevnit a prohloubit vědomosti získané v přednáškách z nauky o struktuře území, nauky o geografických složkách, z kartografie a naučit studenty užívat jich v praxi. Kromě toho jsou studenti seznamováni s nejdůležitějšími pracovními metodami. Základní praktikum se člení do těchto pracovních okruhů: — úvod do metodiky vědecké práce (práce s vědeckou literaturou, zakládání databank); — úvod do elementární statistiky (základní pojmy, jednoduché statistické vztahy aj.); — úvod do kartografie topografických map (měřítko a obsah mapy, kartometrické metody, konstrukce profilů aj.); — fyzickogeografické pracovní metody (určování minerálů a hornin, práce s geologickými a geomorfologickými mapami, zakreslování a vyhodnocování odkryvů, práce s půdní sondou, instalace meteorologických přístrojů a práce s nimi, obsluha meteorologické stanice, vyhodnocování povětrnostních map, sestavování a vysvětlování klimatických diagramů, vyhodnocování hydrologických map, tabulek a diagramů, určování půdních druhů a půdních genetických typů, určování nejdůležitějších vůdčích rostlin aj.); — ekonomickogeografické pracovní metody (vyhodnocování, shromažďování a třídění statistického materiálu, převádění statistických podkladů v grafické a kartografické zobrazení, zhotovování a vyhodnocování kartografických zobrazení ekonomickogeografického obsahu, ekonomickogeografické mapování v terénu aj.); — kartografické intenzivní praktikum (vyhodnocování tematických map ve školních učebnicích a atlasech, navrhování a kreslení tematických map, pracovní postupy

při mapování aj.); — geografické pracovní metody (sestavování tabulek k zjišťování a vymezení fyziotopů a chorologických územních jednotek, zjišťování a vyhodnocování územních struktur pomocí srovnání aj.). V předmětu speciální geografické pracovní metody se studenti seznamují se skupinami těch metod, jejichž znalost je předpokladem pro vlastní vědeckou práci. Jsou to zejména metody generalizace mapového obsahu, vyhodnocování leteckých a družicových snímků, metody výzkumu půd, metody topoklimatických a topohydrologických měření, metody zjišťování a mapování speciálních ekonomickogeografických informací a metody matematicko-statistického vyhodnocování údajů.

Úkolem všech uvedených složek základního geografického praktika je vedle upevnění a prohloubení zeměpisných znalostí především snaha vychovat studenty k samostatné vědecké práci. Jaký mimořádný význam je přikládán uvedení studentů do metod vědecké práce, je zřejmé z té skutečnosti, že základnímu geografickému praktiku je věnováno (relativně) nejvíce vyučovacího času (26 %).

Látka obecného fyzického a obecného ekonomického zeměpisu je zahrnuta do *nauky o složkách* (Komponentenlehre) [176 hodin]. V tomto předmětu se studenti učí na metodologickém základě dialektického a historického materialismu zjišťovat působení a vzájemné vztahy přírodních a společenských zákonitostí, které se projevují v různých složkách krajiny nebo území. Přitom je úkolem přesvědčit studenty o tom, že poznání a tím i ovládnutí zákonitého vývoje v přírodě je jednou z důležitých podmínek pro další rozvoj výrobních sil v socialistické společnosti. Ve společenských složkách geografie jsou vysvětlovány především ty zákonitosti, které ukazují vzájemné vztahy mezi jednotlivými složkami a vysvětlují komplexně charakter územních struktur a procesů. Předmět obsahuje tyto fyzickogeografické složky: geologická stavba, podnebí, vodstvo pevnin, reliéf, půdy, vegetace. Z ekonomickogeografických komponent jsou to: obyvatelstvo, průmysl, zemědělství, doprava a sídla.

Metodické pokyny ukládají studovat fyzickogeografické složky, procesy a zákonitosti na takových příkladech, které mohou sloužit jako model pro celý další vyučovací proces a zejména pro výzkum krajiny. Ekonomickogeografické složky se probírají na marxisticko-leninském základě a ve stálé konfrontaci s měšťáckými ideologiemi. Na prvním místě regionálních příkladů jsou zákonitosti a zvláštnosti vývoje jednotlivých složek v NDR, v SSSR a ostatních státech socialistického tábora. Tento způsob výuky má přispět k upevnění základního politického přesvědčení a postojů studujících.

Úkolem předmětu *geografie socialistických států* (186 hodin) je dát studujícím použitelné znalosti o plánovitém proporčním vývoji územní struktury socialistické společnosti a o rozmanitosti přírodních poměrů. Těžiště vyučování spočívá v geografii NDR, SSSR, PLR a ČSSR. Studující by měl dostat solidní znalosti o tom, jak socialistická společnost usiluje o plné využití, zachování a případné další rozmnožení přírodního potenciálu a o plánovitou výstavbu potenciálu hospodářského. Studenti jsou vedeni k pochopení té skutečnosti, že vybudování společensky efektivní územní struktury a uspořádání životního prostředí tak, aby odpovídalo socialistickému způsobu života, jsou důležitými činiteli růstu socialistické společnosti a jejího dalšího rozvoje. Zvláštní pozornost je věnována geografickým aspektům socialistické hospodářské integrace při vytváření a posilování socialistického světového systému v podmínkách světového třídního zápasu a vědeckotechnického rozvoje. Výchově k socialistickému vlastenectví a proletářskému internacionalismu napomáhá předmět geografie socialistických států zej-

měna tím, že seznamuje studující s politickou, ekonomickou a vojenskou silou socialistických států a se zákonitostmi jejich vývoje. Studenti tak nabývají přesvědčení o převaze socialismu nad kapitalismem a jsou schopni v diskusi vědecky fundovaně a politicky přesvědčivě argumentovat proti antikomunistickým výmyslům o výstavbě a vývoji společenství socialistických států.

Geografie socialistických států se dělí do těchto tematických okruhů: geografie NDR a jejich bezprostředních socialistických sousedů PLR a ČSSR (60 hodin), geografie SSSR (64 hodin), geografické aspekty socialistické ekonomické integrace (16 hodin) a seminář z geografie socialistických států (46 hodin).

Cílem výuky v předmětu *geografie imperialistických států* (78 hodin) je seznámit studující se základními rysy vývoje územní struktury hospodářství tří hlavních center imperialismu (USA, států EHS, Japonska). Studujícím se vysvětluje působnost ekonomických zákonů kapitalismu v internacionálním i národním měřítku. Na příkladech se ukazuje spontánně a anarchicky probíhající hospodářský i regionální vývoj, působení procesů vědecko-technického rozvoje a militarizace národního hospodářství. Přitom se zdůrazňují důsledky vývoje pro pracovní a životní podmínky obyvatelstva. Studující jsou vedeni k tomu, aby správně hodnotili snahy imperialistických států řešit politické, ekonomické a sociální rozpory kapitalismu strukturálními změnami a územními plánováním.

Geografii USA a Japonska je věnováno 48 hodin (z toho fyzické geografii Severní Ameriky 16 hodin, ekonomické geografii USA 22 hodin a ekonomické geografii Japonska 10 hodin) a hospodářskému zeměpisu států EHS 30 hodin.

V přednáškách z *geografie rozvojových zemí* (64 hodin) jsou studující informováni o základních problémech rozvojových zemí při vytváření a efektivním uspořádání územní struktury hospodářství a při řešení otázek zlepšení životních podmínek obyvatelstva. Dále studenti získávají solidní představy o přírodních podmínkách a jejich užitkovém potenciálu. V souvislosti s vysvětlováním složitého a bouřlivého společenského vývoje v těchto hospodářsky méně vyvinutých zemích je osvětlována i jejich úloha v třídním boji mezi socialismem a kapitalismem a rozdílná politika obou společenských systémů vůči nim. Studující jsou vedeni k tomu, aby si osvojili schopnost z hlediska marxismu-leninismu hodnotit na základě znalostí všeobecných zákonitostí politickogeografického a ekonomickogeografického vývoje, jakož i fyzickogeografických poměrů těchto států, speciální problémy společenského života jednotlivých geografických krajin Asie, Afriky a Latinské Ameriky.

Vyučovací látka je rozčleněna do dvou okruhů: základní geografické problémy rozvojových zemí (16 hodin) a geografie vybraných rozvojových zemí, jako jsou Indická unie, některé arabské státy, státy rovníkové Afriky a andské státy Jižní Ameriky (48 hodin). Výběr probíraných států se řídí podle požadavků učebního plánu střední školy, přičemž jsou respektována aktuální politickogeografická a ekonomickogeografická hlediska.

V předmětu *speciální geografické problémy* (107 hodin) se probírají důležité globální geografické objekty (geografické zóny Země a světová moře), jejich zákonitosti a jejich hodnocení z hlediska využití pro hospodářskou činnost člověka. Kromě toho se prohlubují teoretické znalosti o principech utváření životního prostředí. Ve speciálním geografickém semináři si studující osvojují metodiku regionální geografické práce. V metodických pokynech se klade veliký důraz na aktivitu studenta, na jeho samostatnou práci. Každý student zpracuje jedno geografické téma, připraví a v kolektivu semináře obhájí odbornou přednášku a sám se zúčastní diskuse k ostatním seminárním tématům. Přitom se pěstuje

schopnost studujících ke kritické a stranické diskusi s cílem oponovat falešným tvrzením v měšťácké geografické literatuře.

Předmět obsahuje tyto tematické komplexy: geografické zóny Země (32 hodin), světové moře a jeho využití (30 hodin), socialistická ochrana a tvorba krajiny [sozialistische Landeskultur] (15 hodin) a speciální geografický seminář (30 hodin).

K prohloubení světonázorové výchovy studentů je zařazen do 7. semestru kurs *světonázorově filozofické problémy přírodních věd (fyzická geografie)* (30 hodin). Jeho hlavním cílem je připravit studenty — budoucí učitele — k tomu, aby byli schopni realizovat světonázorovou výchovu v socialistické škole, vycházejíce při tom ze znalostí, kterých nabyli předcházejícím studiem základů marxismu-leninismu a všech geografických disciplín. Studující získávají přesné vědomosti o vztahu marxisticko-leninské filozofie a fyzické geografie, přičemž stavějí na znalostech jak základů marxismu-leninismu, tak odborných geografických disciplín. Rozšiřují se a prohlubují vědomosti studentů o významu vědy pro společenský vývoj. Upevňují se názory studentů na postavení a společenskou odpovědnost učitelů zeměpisu a dokončuje se příprava studentů k ideologickému boji s nevědeckými měšťáckofilozofickými názory v geografii.

Učivo je rozděleno do pěti témat: 1.) vztah marxisticko-leninské filozofie a přírodních věd (3 hodiny), 2) filozofický materialismus a fyzická geografie (4 hodiny), 3) materialistická dialektika jako všeobecný teoretický a metodologický základ fyzické geografie (8 hodin), 4) podstata procesu poznávání ve fyzické geografii (7 hodin), 5) důsledná stranická konfrontace s měšťáckou ideologií na základě znalostí z filozofie přírodních věd.

Důležitou součástí přípravy učitelů zeměpisu, kteří studují zeměpis jako hlavní obor, je *odborné praktikum*, jež trvá 4 týdny na konci třetího studijního roku. Studenti v něm získávají praktické schopnosti a dovednosti studovat a zobrazovat geografickou krajinu, kterých budou moci plně vyžít při pozdějším působení v socialistické škole. Odborné praktikum je organizováno tak, aby studující řešili zadané úkoly samostatně v malých kolektivech. Začíná úvodní exkurzí do zkoumaného území a podrobným vysvětlením výzkumných úkolů a pokračuje vlastní výzkumnou prací na jednotlivých stanicích v terénu. Těžiště odborného praktika spočívá v geografické charakteristice krajinných nebo územních jednotek (geologicko-geomorfologické mapování, mesoklimatická měření a mapování, mapování půd, vegetace, mapování sídel, shromažďování statistických podkladů a jiných pramenů z podniků a státních institucí ve zkoumaném území) a ve vyhodnocování pracovních výsledků (sedimentačně petrografických a půdních analýz, ekonomicko-geografických podkladů v knihovnách, archívech a v jiných centrálních státních institucích a všech ostatních výsledků měření a mapování). Osnovy ukládají volit pro odborné praktikum taková území, aby dosažených výsledků mohlo být použito při řešení úkolů ve společenské praxi. Při provádění odborného praktika se klade důraz na úzkou spolupráci s výrobními závody a vědeckými institucemi.

Další důležitou aktivizační složkou přípravy učitelů zeměpisu jsou *zeměpisné exkurze* spojené s praktickými cvičeními v terénu. Učební plán pro zeměpis jako hlavní obor předepisuje v prvním a ve druhém studijním roce po pěti jednodenních exkurzích a 2 hlavní exkurze nejméně po šesti dnech na konci 2. a 4. semestru. Hlavní exkurze bývají zpravidla desetidenní, takže exkurzím je věnováno za studium 30 dní.

Na exkurzích se demonstrují vybrané obsahy a pracovní metody prakticky

ze všech geografických disciplín a procvičují se metody geografického terénního výzkumu. Jednodenní exkurze navazují obsahově na učivo z nauky o složkách, o krajině a z nauky o hospodářském území. Z hlediska metodického se postupně přechází od převážně analytických postupů k syntetickým, což odpovídá zásadě zvyšování náročnosti na studenty. Hlavní exkurze slouží ke komplexnímu poznání typických zeměpisných území NDR, případně i jiných socialistických států. Studenti se maximálně podílejí na přípravě, provádění i zhodnocení exkurzí.

Volitelně povinné vyučování (wahlweise-obligatorische Ausbildung) umožňuje studujícím proniknout hlouběji do teoretických základů vědecké geografie ve vybraném oboru, prohlubuje jejich schopnosti a dovednosti i z jiných disciplín a připravuje je k samostatné vědecké práci. Volitelně povinné vyučování vychází tematicky především ze zaměření vědeckovýzkumné činnosti katedry, čímž se důsledně realizuje zásada jednoty výchovy, výuky a vědecké práce na vysokých školách. Studující zpracovávají zejména témata z výzkumu územních struktur v NDR s cílem připravit určité vědecké podklady pro racionální územní organizaci společenského života a pro optimální využití území při budování rozvinuté socialistické společnosti v NDR. Kromě toho studenti zpracovávají i jiná vědeckovýzkumná témata, přičemž je zvláštní pozornost věnována výzkumu v oblasti regionální geografie.

Volitelně povinné vyučování začíná v 5. semestru širokým teoretickým úvodem do zvolené specializace (přednášky, semináře a kolokvia). V 6. semestru je těžiště v samostatné vědecké práci v rámci výzkumných týmů a ve zpracování koncepce diplomové práce. Pro napsání a obhájení diplomové práce je určen 7. a 8. semestr. K zajištění vysoké úrovně výuky jsou katedry povinny vypracovat programy pro jednotlivé směry volitelně povinného vyučování a obhájit je v ústřední odborné komisi při ministerstvech pro lidové vzdělávání a pro vysoké a odborné školství.

Předměty volitelně povinného vyučování mají studenty naučit bezpečnému ovládnutí a používání všeobecných metod vědecké práce; student se učí práci se speciální odbornou literaturou včetně sovětské literatury v originálu a využívání dalších forem informačních prostředků, které jsou pro geografii specifické, učí se metodám shromažďování a vyhodnocování údajů o struktuře a vývoji krajiny nebo hospodářského území, dále pak volbě a používání vhodné pracovní metody s cílem samostatně nalézt postupy k vyřešení vědeckovýzkumných úkolů, konečně pak písemnému zpracování výsledků výzkumu s použitím odborné terminologie a vědecké diskuse.

K odborné zeměpisné výuce přistupuje od 4. semestru *metodika vyučování zeměpisu*. V 5. a 7. semestru vykonávají studenti pedagogickou praxi na cvičných školách, která vrcholí v 8. semestru třináctitýdenní souvislou praxí zakončenou jednotýdenním rozbohem a vyhodnocením na vysoké škole, jemuž je věnován poslední týden.

Metodika zeměpisu má spolu s výukou základů marxismu-leninismu, pedagogiky, psychologie a geografie připravit budoucí učitele k zodpovědné a tvůrčí výchovné i vyučovací práci v hodinách zeměpisu i v mimovyučovací době. Podrobnější charakteristika cílů a metod by vyžadovala samostatný článek.

Na závěr možno konstatovat, že nové jednotné učební plány a osnovy ukládají a zároveň umožňují vysokým školám maximálně modernizovat a zefektivňovat komunistickou výchovu budoucích učitelů zeměpisu a že kladou při tom veliký důraz na jednotu výchovné, vyučovací a vědecké práce učitelů i studentů a na spojení všech těchto činností se společenskou praxí.

1. Lehrprogramme für die Ausbildung von Diplomlehrern der allgemeinbildenden polytechnischen Oberschulen im Fach *Geographie* an Universitäten und Hochschulen der DDR, 73 s., Ministerrat der DDR, Berlin, 1975.
2. Lehrprogramme für die Ausbildung von Diplomlehrern der allgemeinbildenden polytechnischen Oberschulen im *Methodik des geographieunterrichts* an Universitäten und Hochschulen der DDR, 34 s., Ministerrat der DDR, Berlin, 1976.
3. NĚMEČEK V. (1976): Zpráva o studijním pobytu v Německé demokratické republice. Rukopis (6 s.) uložen v UŠI MŠ ČSR v Praze.

Aerokosmické metody na Geografické fakultě Leningradské univerzity. Na rozdíl od československých geografických učilišť, kde jsou vysokoškolští studenti geografie informováni o metodách využívání leteckých a družicových snímků dosud jen příležitostně a nesystematicky, má v Sovětském svazu výuka v tomto směru již dlouholetou tradici.

Na geografické fakultě Leningradské univerzity, kde jsem byl na krátkodobé stáži, se počátek výuky „aerometod“ datuje již od roku 1931, kdy byl pro studenty geografické kartografie zahájen pravidelný kurs fotogrammetrie. V roce 1956 k němu přibyl ještě samostatný předmět „Interpretace leteckých snímků“ a koncem padesátých let byly zavedeny kursy aerometod, povinné již pro studenty všech geografických specializací. Pořádání těchto kursů si vzala na starost katedra kartografie, v jejímž rámci byla zřízena zvláštní Laboratoř aerometod, vedená prof. L. J. Smirnovem, doktorem geografických věd; dále zde v současnosti působí doc. N. P. Aigina a doc. J. D. Šarikov, kandidáti geografických věd.

Laboratoř aerometod má tři oddělení: kabinet fotointerpretace, kabinet fotogrammetrie a fotografickou laboratoř, která průběžně vyhotovuje snímky, potřebné pro výuku. Součástí Laboratoře aerometod jsou speciálně vybavené pracovny a posluchárny s dostatečným množstvím přístrojů, sbírkami snímků a dalšími pomůckami pro fotointerpretaci. Nejpoužívanějšími přístroji jsou zrcadlové stereoskopy, Drobyševovy stereometry a paralaktická pravítka. Běžně se pracuje s optickými překreslovači a interpretoskopem, méně se používá multiplex. Zvláštností je zařízení pro optickou filtraci snímků pomocí laseru.

Výuka aerokosmických metod (tak jsou v současné době označovány metody pořizování, výkladu a využívání leteckých a družicových snímků) je na Geografické fakultě Leningradské univerzity rozdělena do tří částí: úvodní v I. ročníku, obecné ve III. ročníku a speciální ve IV. ročníku.

V úvodní části mají všichni studenti seznámi s leteckými snímky v rámci geodézie, kde je věnováno asi 10 hodin přednáškám „Aerofototopografické mapování“ a „Snímkování fototeodolitem“. V těchto přednáškách se studentům zprostředkují základní informace o pořizování leteckých a pozemních měřických snímků, jejich zkreslení, stereoskopickém pozorování a o postupech, jimiž ze snímků vzniká mapa. V letních praktikách mají možnost srovnávat letecké snímky s terénem, který znázorňují a po případě vyhotovovat sami pozemní snímky.

V obecné části mají všichni studenti kromě kartografické specializace samostatný předmět „Aerokosmické metody geografických výzkumů“ v rozsahu 36 až 48 hodin. Tento předmět zahrnuje následující tematické okruhy: snímkování z letadel a družic — přírodní podmínky snímkování — geometrické vlastnosti snímků — vidění a zrakové vnímání — měření na snímcích — zobrazovací a informační vlastnosti snímků — teoretické základy interpretace leteckých a družicových snímků — technologie a metody fotointerpretace — aerokosmické mapování — interpretace přírodních a antropogenních objektů a komplexů. Cvičení jsou věnována především sestavování fotomozaik, měření výškových rozdílů pomocí fotogrammetrických přístrojů a interpretaci leteckých a družicových snímků různých měřítek i druhů.

Ve speciální části navazují na tento předmět kursy podle jednotlivých specializací: Geomorfologie: Geomorfologická interpretace leteckých snímků, Reliéf Země podle údajů z kosmických výzkumů. — Geografie půd: Využití aerokosmických metod při výzkumu a mapování půd. — Fytogeografie: Využití aerokosmických metod při výzkumu a mapování rostlinného pokryvu. — Klimatologie: Družicová meteorologie. — Océanologie: Aerokosmické mapování v oceánologických výzkumech.

Uvedené kursy vedou většinou již specialisté jednotlivých zeměpisných disciplín. Počet hodin, věnovaných kursům, kolísá (nejvíce má geomorfologie — 52 hodin).

Zcela odlišný plán výuky mají studenti kartografické specializace, u nichž se práce s leteckými snímky pokládá za jednu ze základních profesionálních znalostí, nezbytně potřebných k výkonu jejich budoucího povolání. Výuka probíhá v časově bohatě dotovaném předmětu „*Aerokosmická kartografie*“, který se přednáší ve III. a IV. ročníku. O významu, který je tomuto předmětu přikládán, svědčí to, že je mu věnováno přes 300 vyučovacích hodin!

Aerokosmická kartografie se skládá ze tří dílčích disciplín, majících nestejný rozsah a přednášených v některých semestrech souběžně: 1. Aerokosmické snímkování, 2. Fotogrammetrie, 3. Interpretace a mapování na základě leteckých a družicových snímků.

Aerokosmické snímkování se přenáší v 5. semestru v rozsahu 28 hodin. Probírají se zde základy aerokosmických metod, podmínky snímkování, informace o fotografických materiálech a kamerách, typy letadel a družic, z nichž se snímkuje, postupy snímkových prací a rovněž principy snímkování mimo viditelnou oblast elektromagnetického spektra.

Fotogrammetrie, zaujímající svými 106 hodinami přednášek a 111 hodinami cvičení v rámci předmětu „*Aerokosmická kartografie*“ vůdčí postavení, postupuje všemi semestry III. a IV. ročníku. Je zaměřena velmi prakticky a seznamuje budoucí kartografy především s použitím jednoduchých fotogrammetrických přístrojů a pomůcek. Náplní přednášek jsou především tyto otázky: požadavky na snímky a předběžné práce v terénu, geometrické vlastnosti snímků, sestavování fotomozaik, grafické a optické překreslování snímků, stereoskopie, vyhodnocování stereometrem a univerzálními fotogrammetrickými přístroji, zhušťování bodových polí, pozemní fotogrammetrie. Z praktických prací se provádí montáž snímků do fotoskic, sestavování polohopisných plánů, vyhodnocování na vybraných fotogrammetrických přístrojích, stanovování výškových rozdílů a kresba vrstevnic na základě snímkové dvojice, sestavení topografické mapy vyhodnocením snímků.

Interpretace a mapování na základě leteckých a družicových snímků se přednáší v 7. semestru a zahrnuje 20 hodin přednášek s 36 hodinami cvičení. Náplní se poněkud podobá předmětu „*Aerokosmické metody geografických výzkumů*“, některá témata, probraná ve fotogrametrii, však scházejí a jiná, specificky kartografická, jsou naopak navíc: topografické a tematické mapování na základě leteckých a družicových snímků, obnova topografických a revize tematických map. Cvičení jsou věnována praktické interpretaci leteckých a družicových snímků různých měřítek, převážně z území SSSR.

Nedílnou součástí výuky aerokosmické kartografie jsou letní cvičení v terénu, trvající často i několik týdnů. Pro tato cvičení má Geografická fakulta vyhrazeno zvláštní území, tzv. cvičný polygon, pro který si opatřila větší množství kompletů snímků. Výsledkem cvičení bývají obvykle mapy částí polygonu, vyhotovené na základě polní fotointerpretace a geodetického měření.

Řada problémů, řešených na cvičeních, je dále rozpracovávána v ročníkových pracích, které jsou ve III. a IV. ročníku povinné. Na téma aerokosmických metod bylo zpracováno i velké množství diplomních prací, několik kandidátských disertací a dokonce i jedna práce doktorská [L. S. Smirnov: *Teoretické osnovy i metody geografického dešifrování aerosnímků*].

Na základě zkušeností s aerokosmickými metodami v sovětské geografii se jeví jako nezbytné zařadit aerokosmické metody do výuky geografie i v Československu. Této potřebě však nevyhovují v dostatečné míře ani nedávno navržené nové studijní plány. Ty počítají pouze se zařazením předmětu „*Geografická informace včetně fotointerpretace*“, který není zakončen ani zkouškou ani zápočtem. Z plánovaných 45 semestrálních hodin tohoto předmětu má být pouze menší část věnována fotointerpretaci [tj. pouze jedné složce aerokosmických metod] a nadto předmět přednášen až v roce 1981 [je plánován do 9. semestru].

R. Čapek

Zasedání komise IGU „Člověk a prostředí“ v ČSSR 1977. Ve dnech 23.—30. května 1977 se konalo v ČSSR první (ustavující) zasedání komise „Člověk a prostředí“ Mezinárodní geografické unie (IGU). Zasedání organizoval Geografický ústav ČSAV a vedl je předseda komise akademik I. P. Gerasimov. Pro první zasedání komise bylo zvoleno téma: „Metody ekonomického a mimoekonomického hodnocení vlivu člověka na přírodu“. ČSSR byla vybrána pro zasedání proto, že při řešení této problematiky bylo právě v československých modelových územích v rámci úkolu RVHP „Vypracování opatření pro ochranu přírody a přírodních zdrojů“ dosaženo v úzké spolupráci s experty řady socialistických zemí značného pokroku. Proto byla pro zasedání vybrána dvě modelová území, a to Liberecko (včetně CHKO Jizerské hory) a Ostravsko. Zasedání se zúčastnilo 5 řádných členů komise, 21 členů — korespondentů a 20 dalších účastníků z 13 států. Zejména početná byla sovětská delegace (13 účastníků). Při přípravě zasedání se mimo pracovníků GgÚ ČSAV v Brně aktivně podíleli zejména pracovníci CHKO Jizerské hory a pracovníci Pedagogické fakulty v Ostravě. Významnou podporu organizátorům zasedání poskytly stranické a státní orgány v Liberci, Jablonci nad Nisou a Ostravě. Zasedání mělo rovněž poměrně značný ohlas v denním tisku.

Jednání komise bylo zahájeno v úterý 23. května 1977 v Liberci. Jménem organizačního výboru jednání zahájil a řídil ředitel Geografického ústavu ČSAV v Brně, doc. dr. J. Demek, DrSc. S pozdravnými projevy vystoupili na zahájení: jménem prezidií ČSAV a SAV a čs. národního komitétu geografického člen korespondent ČSAV a SAV E. Mazúr, jménem ONV Liberec a Severočeského KNV předseda okresního národního výboru s. Tesař a jménem ONV Jablonec nad Nisou místopředsedkyně okresního národního výboru s. Štikarová. Hlavní referát o činnosti komise přednesl její předseda významný sovětský geograf a předseda národního komitétu sovětských geografů akademik I. P. Gerasimov.

V odpoledním zasedání řízeném akademikem I. P. Gerasimovem byli účastníci seznámeni českými a slovenskými geografy s principy ochrany a tvorby životního prostředí v ČSSR (E. Mazúr a V. Voráček), s výsledky výzkumů ekonomického a mimoekonomického hodnocení vlivu člověka na přírodu v modelové oblasti Liberecko (A. Buček), se zásadami hodnocení vztahu člověka a prostředí (V. Voráček), s výsledky komplexního výzkumu životního prostředí v severočeském hnědouhelném revíru a jeho okolí (E. Quitt) a s metodami výzkumu eroze půdy v ČR (O. Stehlík).

Ve večerním zasedání řízeném ing. V. Voráčkem seznámili pracovníci CHKO Jizerské hory ing. Z. Cípro a dr. J. Burda účastníky s oblastí Liberecka a předvedli účastníkům nádherné barevné diapozitivy z této oblasti.

Ve středu 25. května 1977 účastníci za krásného počasí podnikli pod vedením ing. Z. Cípra a dr. J. Burdy terénní exkurzi do CHKO Jizerské hory. Při exkurzi byli seznámeni se základy péče o chráněnou krajinnou oblast a řízením ochrany přírody v ČR, s přírodními podmínkami CHKO Jizerské hory a s negativními vlivy hospodářské činnosti člověka na přírodu, zejména s důsledky znečišťování ovzduší exhalacemi velkých elektráren na území NDR a PLR.

Ve čtvrtek 26. května 1977 se účastníci seznámili s problémy životního prostředí v aglomeraci Liberec—Jablonec nad Nisou a navštívili některé závody. V hotelu na Ještědu se pak konala diskuse s hlavním architektem MěNV a ONV Liberec, v které byli účastníci seznámeni s územním plánem aglomerace. Jasně počasí s dalekou dohledností umožnilo názornou demonstraci celého modelového území a zanechalo v účastnících nezapomenutelné dojmy.

Tyto poznatky a dojmy pak nalezly odraz ve večerní diskusi členů komise a hostů, která byla vedena akademikem I. P. Gerasimovem a protáhla se až do 23 hodin. Po úvodních slovech předsedy vystoupili zejména prof. Borchert (USA), prof. Moonis Raza (Indie), prof. H. Richter (NDR), dr. A. B. Avakjan (SSSR), prof. A. Bassols-Batalla (Mexiko), prof. G. Haase (NDR), dr. L. I. Muchina (SSSR), dr. P. Popov (BLR) a další. Diskusi o problémech vztahu člověka a prostředí v modelové oblasti Liberecko a o provedených výzkumech shrnul pak předsedající akademik I. P. Gerasimov do následujících bodů:

— modelová oblast zahrnuje jednak typickou střední průmyslovou aglomeraci v kotlině mezi horami a jednak CHKO Jizerské hory,

- v aglomeraci se největší napětí mezi vztahem člověka a prostředí projevuje na úseku znečištění prostředí, nedostatku vody, nedostatku půdy; současně jsou názorně patrné výsledky cílevědomé péče o ochranu a tvorbu životního prostředí,
- v CHKO Jizerské hory je příznačné spojení ochrany přírody s rekreací, v posledních 15 letech vzrůstá znečištění ovzduší, které se účastníky zasedání jeví jako nejnebezpečnější, protože vede k ničení lesů, okyselení půdy, zvýšení pH povrchové vody, snížení vodoochranné funkce oblasti,
- v modelové oblasti byly provedeny čs. geografy za účasti expertů ze socialistických států průkopnické práce na úseku ekonomického a mimoekonomického hodnocení vlivu člověka na přírodu, které byly schváleny radou RVHP a předány EHS OSN.

Účastníci zasedání soudí, že

- je třeba prohloubit komplexní výzkum oblasti a přejít od kvalitativně-quantitativních hodnocení k čistě kvantitativním a od hodnocení jednotlivých složek přejít k hodnocení celé krajiny (přírodního a socioekonomického prostorového komplexu),
- cílem hodnocení musí být stanovení vlivu na člověka (zdraví populace, pracovní schopnost ap.),
- v modelové oblasti je třeba zavést kontrolní periodická pozorování, ustavit kontrolní plochy a body,
- v CHKO Jizerské hory je třeba věnovat větší péči výběru bioty (druhů stromů, ryb), která bude lépe vyhovovat zvětšující se kyselosti půdy a vody,
- snažit se omezit exhalace, zejména nebezpečí SO₂.

V pátek 27. května 1977 se účastníci zasedání přemístili z Liberce do Ostravy.

V sobotu dne 28. května 1977 ráno byl předseda komise akademik I. P. Gerasimov s členem korespondentem ČSAV a SAV E. Mazúrem, doc. dr. J. Demkem, DrSc., a ing. V. Voráčkem přijat členem předsednictva a tajemníkem Severomoravského KV KSČ s. Zdeňkem Krčem, CSc. Soudruh Krč seznámil účastníky zasedání s úspěchy, kterých bylo díky soustavné péči stranických a státních orgánů dosaženo v oblasti ochrany a tvorby životního prostředí na území Severomoravského kraje a zejména v městě Ostravě.

Zasedání pak pokračovalo v Ostravě. Účastníky zasedání přivítal jménem městského národního výboru v Ostravě náměstek primátora s. Opršál. V zasedání, které probíhalo pod předsednictvím člena korespondenta ČSAV a SAV E. Mazúra, vystoupili s referáty F. Halouzka [výsledky komplexního výzkumu modelové oblasti Ostravska], J. Branžovský [výsledky výzkumu Pedagogické fakulty Ostrava na úseku životního prostředí] a R. Miksl [obecný model životního prostředí].

Po obědě navštívili účastníci krajskou hygienicko-epidemiologickou stanici v Ostravě, kde její ředitel doc. MUDr. R. Miksl, DrSc., seznámil účastníky se závažnými výzkumnými pracemi prováděnými pracovníky této instituce. Po návštěvě následovala exkurze po hlavních lokalitách významných pro životní prostředí v městech Ostrava a Karviná, kterou vedli pracovníci pedagogické fakulty dr. M. Havrlant, CSc., a dr. L. Buzek, CSc.

Ve večerním programu promítli pracovníci pedagogické fakulty v Ostravě účastníkům diapozitivy z ostravské modelové oblasti.

V neděli 29. května 1977 byla pod vedením dr. M. Havrlanta, CSc. a dr. L. Buzka, CSc., uspořádána exkurze do zázemí Ostravy, zejména do beskydské rekreační oblasti. Po návratu účastníků do Havítova následovalo pracovní zasedání komise, které upřesnilo složení komise a plány na další činnost. Z českých a slovenských odborníků byl člen korespondent ČSAV a SAV Emil Mazúr zvolen řádným členem komise.

Ve večerním zasedání, které se protáhlo do pozdních nočních hodin, vystoupila řada účastníků v diskusi. Na dotazy týkající se ostravské modelové oblasti a metodiky ekonomického a mimoekonomického hodnocení vlivu člověka na přírodu souhrnně odpověděl ing. V. Voráček.

Závěrečné zasedání komise se pak konalo v pondělí 30. května 1977 v zámku v Šilheřovicích. Dopolední zasedání řídil místopředseda komise prof. J. Borchert (USA). Na tomto zasedání vystoupila řada účastníků se soubornými referáty, z nichž pozornost vzbudily zejména příspěvky:

Prof. G. A. Figueredo Monteiro (Brazílie) vyzvedl rozdíly mezi studiem vztahu přírody a člověka v rozvojových a socialistických státech. Přístup socialistických zemí označil

za vpravdě kybernetický, protože socialistické plánování při rozvíjení hospodářské činnosti současně předvídá vlivy této činnosti na životní prostředí a snaží se předcházet nepříznivým důsledkům. Prof. A. Bassols-Batally (Mexiko) označil za největšího nepřítele životního prostředí v rozvojových zemích zahraniční kapitál. Prof. dr. W. Roubitschek (NDR) hovořil o významu zemědělství pro životní prostředí Prof. T. V. Zvonkova (SSSR) se zabývala otázkami geografické prognózy při řešení otázek životního prostředí.

V odpoledním zasedání, které střídavě řídili předseda akademik I. P. Gerasimov a doc. dr. J. Demek, DrSc., pokračovaly referáty prof. J. Borcherta (USA), prof. dr. A. Kostrowického (PLR), prof. K. Mišeava (BLR) a člena korespondenta ČSAV a SAV E. Mazúra, který předvedl účastníkům zajímavé mapy typů krajín SSR.

Zasedání bylo uzavřeno shrnutím zásadních bodů programu zasedání doc. dr. J. Demkem, DrSc., který ve svém vystoupení jménem organizačního výboru poděkoval účastníkům za aktivní podíl při jednání a připomenul, že problémy životního prostředí náležejí mezi nejdůležitější problémy současného lidstva a vyžadují mezinárodní spolupráci. Člověk změnil na většině povrchu planety původní panenskou přírodu v lepší, pro život lidské společnosti vhodnější prostředí. V posledním období však stále více vystupují do popředí negativní důsledky vlivu člověka na přírodu, proto při řešení vztahu člověka a prostředí je třeba systémový přístup. Geografové při svých výzkumech stále více využívají geosystémový přístup. Návrat k původní krajině již není možný, avšak současná kulturní krajina nemůže existovat bez člověka, který ji musí řídit. Životní prostředí má i řadu aspektů historických, ekonomických a politických. Další řízení životního prostředí se neobejde bez geografické prognózy životního prostředí, tj. bez prognózy prostorových aspektů. Během symposia bylo několikrát zdůrazněno, že geografové se nemohou zabývat pouze současným stavem životního prostředí, ale musí postavit aktivní alternativu dalšího vývoje. Konečně pak referent zdůraznil význam lidského faktoru při řízení životního prostředí, zejména nutnost výchovy k péči o životní prostředí počínaje základními školami a konče postgraduálními kursy vedoucích pracovníků.

Na závěr zasedání přednesl předseda komise akademik I. P. Gerasimov návrh závěrečné rezoluce, která bude předána předsednictvu Mezinárodní geografické unie a UNESCO. V rezoluci účastníci zasedání uvádějí, že došli jednohlasně k závěru, že problém ekonomického a mimoekonomického hodnocení vlivu člověka na okolní prostředí náleží k nejdůležitějším mezi současnými problémy výzkumu životního prostředí. Projednání tohoto problému na prvním zasedání komise proto bylo velmi účelným. Hodnocení bylo do velké míry ulehčeno tím, že probíhalo na základě cenných výsledků komplexních výzkumů tohoto problému provedených na území ČSSR v rámci komplexního programu RVHP. Vystoupení účastníků z Belgie, Bulharska, Brazílie, ČSSR, Indie, Kolumbie, Mexika, NDR, PLR, Rakouska, SSSR, USA a Vietnamské socialistické republiky umožnily seznámit se se současným stavem tohoto problému v různých státech, což umožnilo dojít k řadě obecných poznatků.

Účastníci zasedání komise konstatovali, že hodnocení působení člověka na prostředí představuje důležitou složku řízení jeho stavu, jeho optimalizace. Rozpracování metodiky takového hodnocení je zvláště důležité pro sestavení vědeckých prognóz dalšího vývoje životního prostředí. V průběhu rozpracování problému odborníky různých států a různých zaměření byly již dosaženy závažné výsledky v studiu mechanismu vzájemného působení mezi člověkem a prostředím a rozpracovány různé modely tohoto vzájemného působení. Zmíněné výsledky dávají možnost do určité míry ocenit přímé negativní následky působení člověka na prostředí, které mají ekonomický, sociální a lékařskoekonomický charakter. Je možné již předložit i některé metody výpočtu přímých ekonomických škod. Celkově bylo zjištěno, že souhrnné hodnocení škod vyvolaných působením člověka na přírodu je v řadě případů značné. Tyto nepříznivé vlivy je třeba brát do úvahy při hodnocení efektivnosti nových projektů v průmyslu, zemědělství, rekreaci ap.

Současně členové komise konstatovali, že vazby v systému „člověk — prostředí“, které jsou základem pro ekonomické a mimoekonomické hodnocení, jsou dosud nedostatečně prozkoumány. Proto je třeba dalšího všestranného studia vazeb mezi působením člověka a vyvolanými následky, dále studium řetězových reakcí v přírodních, ekonomických a sociálních systémech a subsystémech, které jsou vyvolány tímto působením, rozpracování způsobů hodnocení sociálních a jiných následků, hledání způsobů studia kulminativního efektu souhrnu negativních následků různého typu. Tento výzkum je naléhavý proto, že v současné době ekonomické škody se zjišťují velmi přibližným

způsobem pomocí různých kvalitativně-quantitativních ukazatelů. Souvisí to za prvé s potížemi kvantitativního určení řady působení a následků, za druhé s tím, že řada potenciálních prvků škod nemá vůbec kvantitativní hodnocení. Proto další výzkum musí směřovat k prohloubení mezioborových výzkumů s cílem zdokonalení hodnocení jak již dlouho známých škodlivých účinků hospodářské činnosti, tak i pro dosažení kvantitativního hodnocení řady kumulativních škod, které dosud nejsou známé, nebo kterým je dosud věnována nedostatečná pozornost.

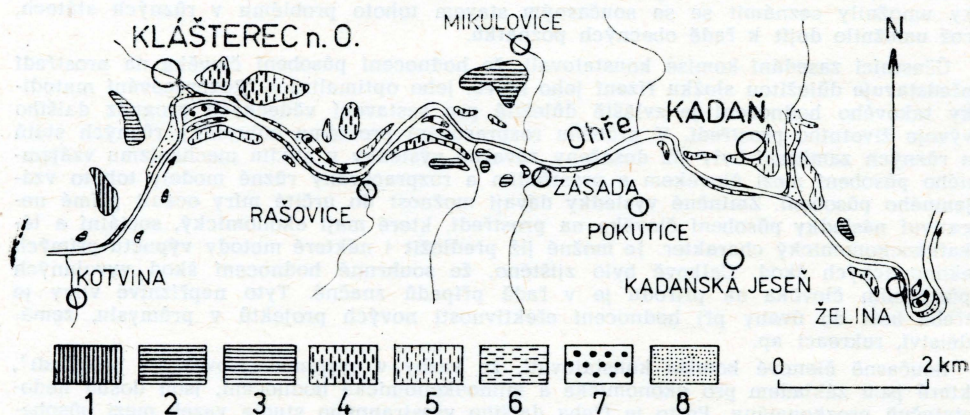
Materiály symposia budou publikovány.

V závěru vyjádřili účastníci dík Československé akademii věd a UNESCO za podporu symposia, organizátorům a vedoucím symposia [zejména ing. V. Voráčkoví z Geografického ústavu ČSAV v Brně, který byl odpovědným místním organizátorem] za úspěšné provedení prvního (ustavujícího) zasedání komise IGU „Člověk a prostředí“ v ČSSR.

Druhé zasedání komise se bude konat v roce 1978 v Nigérii a bude věnováno otázkám životního prostředí v rozvojových zemích. J. Demek

Terasy Ohře mezi Klášteřcem nad Ohří a Kadaní. Řeka Ohře se v úseku mezi Klášteřcem n. O. a Kadaní zařezává do sv. území Doupovských hor a její údolí je zahloubeno v dolní části do hornin oharského krystalinika (muskovitické až dvojslídne ortoruly, dvojslídne až biotitické ortoruly a migmatity miadoalgonického až kambrického stáří), v jejichž nadloží jsou neovulkanity hlavní vulkanické fáze stratovulkánu Doupovských hor (pyroklastika, tefrity a leucitity, nefelinity). Souvislé vulkanické hmoty Doupovských hor končí na pravé straně údolí Ohře (j. od řeky), na levý břeh přesahují jen rozptýlené reliktu denudačních zbytků lávových příkrovů, vytvářejících izolované svědecké vrchy: Jezerní h. (419 m) v. od Klášteřce n. O., Špičák (403 m) u Mikulovic, Strážáště (402 m), Prostřední v. (398 m), Zlatý v. (361 m) u Kadaně aj. Zvlněný reliéf na krystaliniku s drobnými sukami a místy s fosilními kaolinickými zvětralinami pokračuje z podloží doupovských neovulkanitů k S a SV do skloněného dna nejzápadnějšího výběžku Mostecké pánve (verneřovské části Kralupské pánve). Do široké mělké deprese se zařezává u Klášteřce n. O. v oharském krystaliniku údolí Ohře.

Ohře v úseku mezi ústím Martinovského p. u Kotviny jz. od Klášteřce n. O. a ústím Pruněšovského p. v Kadaní překonává v úseku dlouhém 10,9 km (až po km 124,466) výškový rozdíl 18,16 m, což odpovídá průměrnému sklonu hladiny 1,66 %. Vzhledem k velikosti toku (pod ústím Pruněšovského p. z povodí 3503,84 km² odvádí průměrně 30,5 m³/s) jde o poměrně značný sklon, takže v tomto úseku nebyly příznivé podmínky



1. Mapa teras Ohře mezi Kotvinou a Želinou u Kadaně. 1 — terasa I₁, 2 — terasa I₂, 3 — terasa III, 4 — terasa IV₁, 5 — terasa IV₂, 6 — terasa V₁, 7 — terasa V₁, 8 — údolní níva.

pro vznik akumulačních říčních teras. Proto se zde zbytky starých údolních den zachovaly jen v podobě málo rozsáhlých lokalit s povrchy většinou druhotně sníženými mladšími denudačními procesy. Písečné štěrky leží zpravidla na krystalických horninách, místy fosilně zvětralých, řídkěji na pyroklastickém materiálu. Říční terasy nebyly v tomto úseku dosud zpracovány. R. Engelmann ve své klasické práci o terasách Ohře (1922) uvádí, že území mezi Kadaní a Kláštercem n. O. nestudoval (str. 37).

V uvedeném úseku lze rozlišit 8 samostatných terasových úrovní, které jsme navázali na terasový systém Ohře v Mostecké pánvi a Dolnooharské tabuli (B. Balatka — J. Sládek 1973).

K nejstarší úrovni II₁ patří výrazná šterková plošina na levém břehu Ohře asi 1 km jz. od Klášterce n. O. u Ohřecké Louky, jejíž povrch ve 345—350 m (58 m rel. v. nad řekou) se mírně sklání k V k hraně příkrého údolního svahu. Mocnost hrubých až balvanitých šterků (až 0,5 m v průměru), rulových, křemenných a čedičových, nedosahuje 5 m. Na tuto úroveň navazuje zbytek terasových šterků na plošince na pravém břehu řeky u z. okraje Zásady ve 340 m (59 m rel. v.). V pokračování těchto lokalit se nachází terasa II₂ 1 km sz. od Hradce u Kadaně na pravém břehu Ohře, kde její povrch leží ve 331 m a báze ve 325 m.

Další terasa II₂ se zachovala jen v nepatrných reliktech na pravém břehu řeky při silnici z Klášterce n. O. do Kotviny v. od Ohřecké Louky s povrchy ve výši 342 m a 338 m (47—50 m rel. v.). Pod Kadaní má tato terasa pokračování v malých reliktech na pravém břehu Ohře s. od Hradce u Kadaně s povrchem ve 320 m a 316 m.

K terase III₁ patří patrně malý zbytek šterků na levém břehu Ohře u Ohřecké Louky ve 335 m (42 m rel. v.). Větší lokalita na pravém břehu řeky se nachází asi 1 km vsv. od Rašovic s povrchem ve 327 m (44 m rel. v.) a malá lokalita z. od Zásady s povrchem ve 327 m. Plošně nejrozsáhlejší výskyt této terasy se zachoval na protějším břehu jz. od Mikulovic. Povrch leží ve 327 m (45 m rel. v.). V opuštěné pískovně jz. od žel. st. Verněřov, hluboké 2,5—3 m, jsou hrubé opracované balvany rul, křemenů a čedičů. V největším čedičovém balvanu o rozměrech 2 × 1,5 × 0,8 m byl zjištěn boční obří hrnc o průměru 0,8 m a hluboký 0,3—0,6 m. Zářez pro předložku silnice Klášterec n. O. — Kadaně, vedený přes j. a v. část této terasové lokality, odkrýval v r. 1967 světle šedou a rudou kaolinickou zvětralínu, ruly, tvořící podloží max. 3 m mocných terasových šterků uložených v soutokové oblasti Hradištského p. a Ohře. Další lokalita této terasy je až po 12 km toku pod kaňonovitým údolím Ohře pod Kadaní na levém břehu j. od Běšického chocholu s povrchem ve 294 m a bází ve 289 m.

K terase III₂ řadíme šterkovou plošinu na levém břehu Ohře u jz. okraje Klášterce n. O. V jv. části nad zářezem oharského údolí je její povrch kryt rulovými, křemencovými a čedičovými šterky ve 326 m (36 m rel. v.); směrem k SZ se plošina mírně zvyšuje až na 328—330 m a přechází do náplavového kužele Širokého p. Na tuto úroveň navazuje terasa 0,5 km jv. od žel. st. Klášterec n. O. při jz. úpatí Jezerní h. Povrch 3—5 m mocný písečných šterků leží max. ve výši 322 m. V nepatrných reliktech se udržely šterky této terasy na pravém břehu Ohře sz. a s. od Zásady ve 316 m a 315 m a na levém břehu Ohře v Kadaní pod jv. úpatím Strážáň (povrch 314 m, báze 312 m).

Terasa IV₁ je nejlépe vyvinutá a byla rozlišena na levém břehu Ohře v Klášterci n. O. v okolí pivovaru s povrchem ve 317 m (38 m rel. v.). Tato lokalita pokračuje směrem k V za údolními zářezy Kláštereckého p. a Podmileského p., které se výrazně uplatnily při akumulaci těchto náplavů. Tvoří zde výraznou plošinu v s. části Miřetic ve výši 316 m. V opuštěné pískovně u žel. trati nedaleko žel. mostu, hluboké 4 m, byly odkryty hrubé písečné šterky do 20 cm, ojediněle do 50 cm v průměru, složené z čedičů, ortorul, křemenu a granulitů. Za údolím krátkého potoka na tuto lokalitu navazují dva menší výskyty písečných šterků v. od Miřetic s povrchem ve 315 m a bází ve 310 m. Na pravém břehu Ohře je terasa IV₁ vyvinuta sv. od Rašovic s povrchem ve 314 m a bází ve 310 m (30 m rel. v.), na levém břehu pak nad hranou údolního zářezu jz. od Mikulovic s povrchem ve 310—312 m. Na pravém břehu řadíme k terase IV₁ drobný výskyt v zákrutu Ohře sv. od Pokutic z. od Kadaně ve 310 m. K této úrovni patří terasové šterky zjištěné vrty v kadaňském parku na levém břehu Ohře pod správní a svahovou hlinou s povrchem ve 307 m a bází ve 303 m.

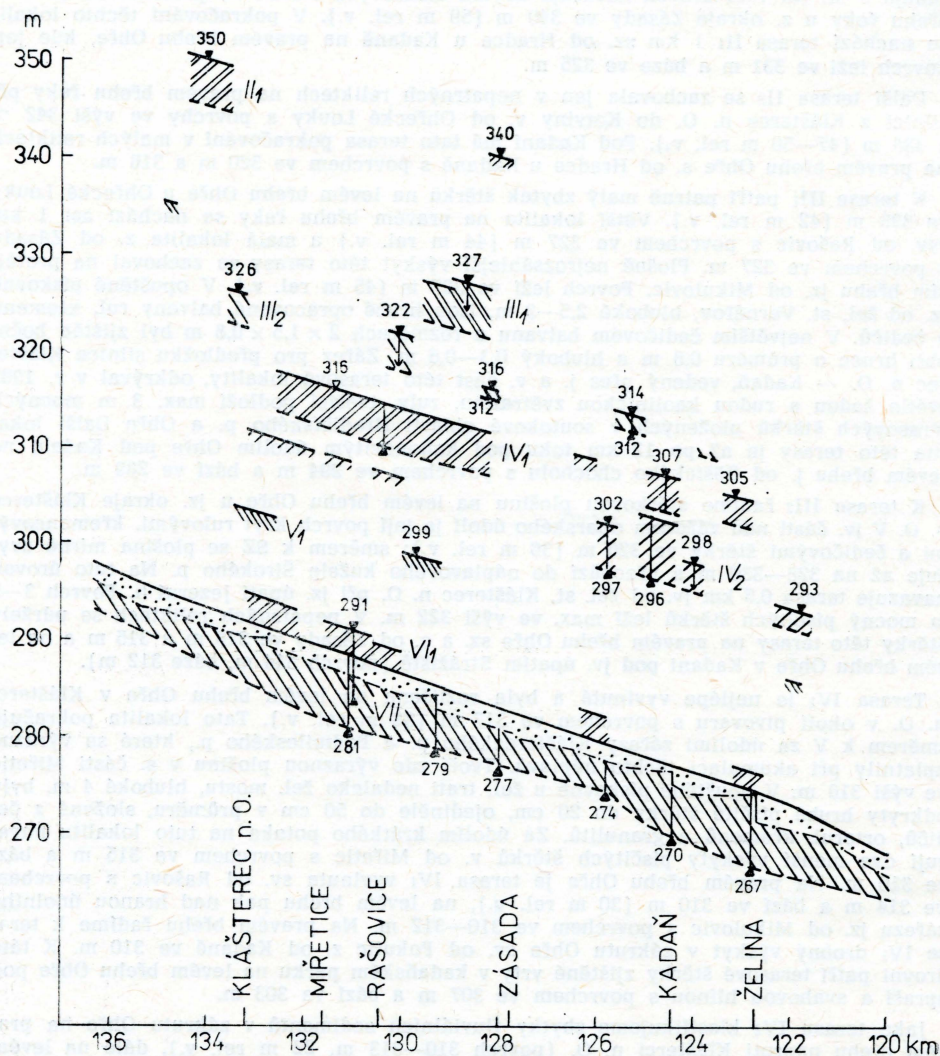
Jako terasu IV₂ klasifikujeme zbytky fluvialních sedimentů v zákrutu Ohře na pravém břehu naproti Klášterci n. O. (povrch 310—313 m, 22 m rel. v.), dále na levém břehu řeky s. a sv. od Rašovic s povrchem ve 305—308 m, na pravém břehu v zákrutu řeky z. od Kadaně a na kadaňském náměstí v soutokovém úhlu s Pruněvským p. s povrchem 302—303 m a bází ve 297 m.

K terase V₁ řadíme dva výskyty na pravém břehu Ohře mezi silničním a železničním mostem v Klášterci n. O. (povrch 300–303 m, 14 m rel. v.) a mezi Rašovicemi a Mariánským Údolím (povrch 299 m).

Relikty terasy VI₁ tvoří písčité šterky s povrchem v rel. v. 5–6 m nad řekou na pravém břehu Ohře u kláštereckého jezu (povrch 295 m), na levém břehu u Měretic (povrch 291–292 m, báze 284–285 m), na pravém břehu v zákrutu řeky z. od Kadaně (povrch 283 m).

Údolní niva tvoří velmi úzký pruh v údolním dnu (místy se vytrácí) a její povrch klesá ze 292 m v Klášterci n. O. na 288 m u Měretic (báze šterků údolního dna ve 281 m), na 283 m u Zásady (báze ve 277 m) a na 278 m v Kadaně (báze ve 270 m).

Z uvedené charakteristiky říčních teras vyplývá, že hlavní akumulční výskyty jsou na levém břehu Ohře v místech ústí krátkých krušnohorských přítoků které se vý-



2. Pojelný profil terasami Ohře mezi Kláštercem nad Ohří a Želinou u Kadaně.

znamně uplatnily při fluvialní sedimentaci. V mnoha případech předcházejí terasové náplavy plynule do dejekčních kuželů těchto potoků. Příznivě se tu projevilo i vhodné litologické prostředí, tj. fosilně zvětralé partie rul, v nichž byla snadnější boční eroze toku.

Literatura:

- BALATKA B. — SLÁDEK J. (1962): Říční terasy v českých zemích. 580 str. Praha.
- BALATKA B. — SLÁDEK J. (1975): Zpráva o geomorfologických výzkumech Mostecké pánve a Dolnooharské tabule. Sborník Československé společnosti zeměpisné, 30: 1: 71—73. Praha.
- BALATKA B. — SLÁDEK J. (1975): Geomorfologický vývoj dolního Poohří. Rozpravy ČSAV, řada MPV, roč. 85, seš. 5, 70 str. Praha.
- BALATKA B. — SLÁDEK J. (1977): Terasový systém střední a dolní Ohře. Acta Universitatis Carolinae — Geographica. Praha.
- ENGELMANN R. (1922): Die Entstehung des Egertales. Abhandlungen der Geographischen Gesellschaft in Wien. XII. Band. 80 str. Wien.
- Základní inženýrsko-geologická mapa 1:25 000 M-33-51-D-c (Kadaň). (J. Pašek, J. Rybář. 1964.)

B. Balatka, J. Sládek

Evorzni tvary v korytě dolní Stebenky. Na dolním toku Stebenky (levého přítoku Jizery v Turnově), na km 2,10—1,95, 100—250 m pod cestním mostem mezi osadami Chloumek a Pod Hrušticí, jsme zjistili v korytě potoka drobné evorzni tvary. Potok, který v údolní nivě vytváří četné drobné meandry, jimiž zmenšuje sklon hladiny, byl v tomto úseku a níže po toku napřímen, takže došlo k zvětšení sklonu hladiny. Průměrný sklon na dolní Stebence je 7,8 ‰.

Koryto Stebenky dosahuje zde šířky kolem 3 m a hloubky 2 m. Na jeho dně vystupují žlutavě hnědé jílovité hlíny až jíly, silně zhutnělé, představující holocénní sediment z přeplavených jílovitých sprašových hlín. V místech většího sklonu hladiny vytváří potok užší rýhy a kanálky, široké 0,5—1 m a hluboké 0,3—0,5 m. V bocích i dnech těchto rýh se objevuje řada drobných evorzni depresí rázu obřích hrnců. Výskyt obřích hrnců je zde vázán na krátké proudové úseky, dlouhé až 10 m.

Podle statistického zpracování 53 změřených forem jde o obří hrnce malých rozměrů, převážně o průměru do 25 cm a hloubce do 10 cm. Nejlépe vyvinuté obří hrnce mají rozměry: 30 × 20 × 15 cm, 20 × 20 × 15 cm, 10 × 10 × 10 cm, 5 × 5 × 10 cm. Je pozoruhodné, že z poloviny jsou zastoupeny válcovité tvary, jen ojediněle kuželovité. Třetina tvarů má eliptický půdorys, více než pětina kruhový, ostatní jsou nepravidelného půdorysu. Více než polovina evorzni tvarů se vyvíjí v záproudné poloze. Na současný rychlý vývoj ukazuje skutečnost, že 87 % tvarů má šterkopiskovou výplň. Všechny tvary se nacházejí v blízkosti nízké hladiny toku (od -20 cm do +10 cm), převážně pod ní (podle měření 4. 8. 1976).

Kromě zřetelně vyvinutých obřích hrnců se zde nacházejí i boční výmoly a rozsáhlé deprese s evorzni modelací, z nichž nejvýraznější je 3—4 m dlouhá, 1,5 m široká a 0,85 m hluboká.

Tyto evorzni tvary dokládají intenzivní erozní činnost v akumulacním úseku toku v místech s nevyrovnaným sklonem hladiny. Vyvíjejí se v současné době velmi rychle ve vhodném prostředí plastických sedimentů za větších průtoků a podléhají rychlé destrukci, zejména za nízkého vodního stavu, kdy vystupují nad hladinu. Obří hrnce na dolní Stebence dokazují rozhodující vliv horniny (při malé vodnosti a poměrně malém sklonu toku) pro vznik a vývoj evorzni tvarů.

Literatura:

- PAŠEK J. (1958): Obří hrnce v neogenních jílech. Sborník Československé společnosti zeměpisné, 63: 4: 344—345. Praha.

B. Balatka, J. Sládek

Tab. 1. Obří hrnce na dolní Stebenec

Největší rozměr cm	Počet	%	Hloubka cm	Počet	%	Výška nad hladinou cm	Počet	%
25—50	4	7,55	25—50	—	—	50—100	—	—
10—25	39	73,58	10—25	10	18,87	25—50	—	—
pod 10	10	18,87	pod 10	43	81,13	pod 25	53	100,00
Tvar	Počet	%	Půdorys	Počet	%	Polooha vůči vodnímu proudu	Počet	%
miskovitý	24	45,28	eliptický	18	33,96	záproudí	30	56,60
kuželovitý	2	3,77	okružový	12	22,64	náproudí	11	20,75
válcovitý	27	50,94	nepravidelný	23	43,40	povrch	12	22,64
Výplň	Počet	%	Výskyt	Počet	%	Obří hrnce	Počet	%
štěrk, písek	46	86,79	jíly, hlíny	53	100,00	celkem	53	100,00
bez výplně	7	13,21	bloky, balvany	—	—			

Přehled pedogeografických poměrů Makedonie. Území Makedonie tvoří nejnižší část Jugoslávie a je to území pestré po stránce půdní a tím i vegetační. Půdní poměry jsou tu podměřeny zejména geologickými a petrografickými poměry půdotvorných hornin, bohatě členěným reliéfem terénu, speciálními hydrogeologickými a vegetačními poměry, klimatem, výraznou antropogenní činností spojenou se silnou vodní erozí aj. V horských masívech je pak výrazně vyvinuta výšková půdní pásmitost a vegetační pásmitost.

Na pozvání mohl jsem přijet do Makedonie a poznat půdní poměry této oblasti se zvláštním zřetelem ke studiu půd horských oblastí.

Veškeré půdy Makedonie jsou dnes pedogeneticky a klasifikačně rozdělovány do 2 základních tříd, a to jako půdy automorfní a půdy hydromorfní. Další dělení je pak do půdních skupin s půdními typy, podtypy, varietami a formami. Jako půdní skupiny jsou tu:

Skupina hnědých lesních půd (humusosilikátových) na kyselých silikátových substrátech obsahuje hlavně šedé subalpínské půdy ve vrcholových oblastech horských masívů. *Skupina ilimerisovaných půd podzolových* je tvořena ilimerisovanými podzolovými půdami hlavně na sprašových hlínách nebo bazálních svahovinách s lokálním oglejením. Využity jsou hlavně zemědělským hospodářstvím.

Skupina ředých půd (humusosilikátových) na kyselých silikátových substrátech obsahuje hlavně šedé subalpínské půdy ve vrcholových oblastech horských masívů.

Skupina ilimerisovaných půd podzolových je tvořena ilimerisovanými podzolovými půdami hlavně na sprašových hlínách nebo bazálních svahovinách s lokálním oglejením. Využity jsou hlavně zemědělským hospodářstvím.

Skupina rendzin na vápencích a dolomitech zahrnuje rendziny červenohnědé, hnědé, šedé a černé mulové.

Skupina červenozemí či terra ross obsahuje terra rossu typickou a ilimerisovanou či mírně shora vyplavenou, degradovanou.

Skupina smonic (černozemí) je tu reprezentována černošedými nebo tmavě hnědošedými smonicemi na vápnatých terciérních jílech a využity jsou hlavně zemědělsky.

Skupina semiglejů a *skupina glejů* zahrnuje hydromorfní půdy vytvořené na aluviálních náplavech nívních rovin podél řek Makedonie.

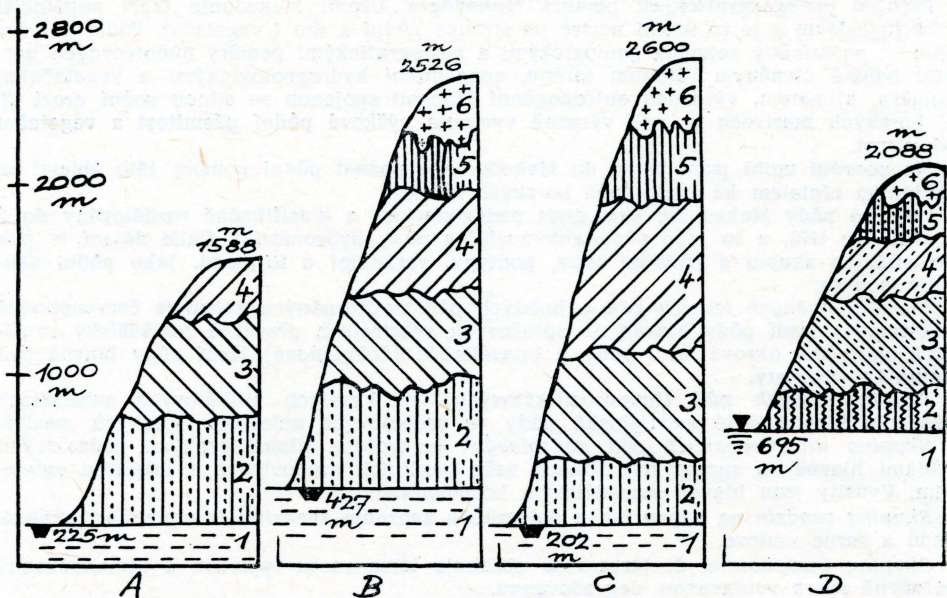
Skupina mladých půd typologicky nevypnutých se nalézá zejména ve vrcholových oblastech horských masívů; patří sem různé druhy sutí, štěrků a písků podél vodních bystřin, mladé půdy na vápencích aj.

V horských oblastech Makedonie je velmi dobře vyvinuta výšková půdní pásmitost či zonalita pospolu s výškovou pásmitostí klimatickou a vegetační. Jeví se to jako zákonitý sled půdních a vegetačních pásem od nížin do horských oblastí.

Výšková půdní pásmitost byla studována zejména v horských masívech severní, západní, střední a jižní Makedonie. V oblasti střední Makedonie je dobře vyvinuta výšková půdní pásmitost v pohoří Vodno a Kitka.

Pohoří Vodno leží západně od hlavního města Makedonie Skopje. Nejnižší půdní pásmo je zde tvořeno hydromorfními půdami (hnědé semigleje a gleje) na aluviálních sedimentech nívních rovin řeky Vardaru v nadmořských výškách 260—262 se zbytky lužních lesů tvořených dubem, topolem, jilmem a mýsty i jasanem. Přilehlé půdní pásmo na bázi pohoří je kryto červenohnědými (skořicovými) půdami na sprašových substrátech s porosty dubu pýřitého (*Quercus pubescens*) s příměsí habru východního (*Carpinus orientalis*), ořechu a kaštanu. Vyšší půdní pásmo je kryto šedými a hnědými rendzinami s porosty cérových dubin a další pásmo je charakterizováno okrovými lesními půdami na krystaliniku s porosty dubu zimního. Nejvyšší vrcholové půdní pásmo s tmavohnědými (čokoládovými) půdami na krystaliniku je kryto smíšenými porosty dubu + buku (vrchol má 1066 m). Celé pohoří Vodno je dnes vyhlášeno národním parkem.

Pohoří Kitka tvoří severní část masívu Jakupica a dosahuje nadmořských výšek 1588 m. Nejnižší půdní pásmo tohoto pohoří je pásmo hydromorfních půd (hnědé semigleje + gleje) se zbytky lužních lesů v nívních rovině řeky Vardaru v nadm. výškách 223—225 m. Přilehlé svahy tvoří pásmo červenohnědých (skořicových) půd na přemísťovaných sprašových svahovinách, které je převážně využito zemědělsky a jen místy jsou zbytky cérových dubin s příměsí makedonského dubu. Toto pásmo je postiženo silnou vodní erozí a tím znehodnocováním půdního fondu. Následující vyšší půdní pásmo je kryto okrovými lesními půdami na zvětralinách krystalických břidlic s porosty dubu ceru a s příměsí habru, ořechu a kaštanu. Další vyšší pásmo má tmavohnědé (čokoládové) půdy na krystaliniku s porosty dub + habr + buk. Nejvyšší vrcholové pásmo je kryto šedými lesními půdami se smíšenými porosty dubu + buku.



1. Schémata výškové půdní a vegetační pásmitosti některých horských oblastí v Makedonii.

A. HORSKÝ MASIV KITKA JAKO SOUČÁST POHOŘÍ JAKUPICA.

1. Pásmo hydromorfních půd semiglejových a glejových v aluviální nížině Vardaru se zbytky lužních lesů (dub + jilm + topol, místy javor a vrba).
2. Pásmo hnědočervených skořicových půd s ostrovy nebo skupinkami devastovaných a křovinatých cerových dubin (*Quercus cerris* a *Q. pubescens*) s lokální příměsí ořechu a kaštanu.
3. Pásmo okrových lesních půd s dosti souvislými porosty dubu zimního, ceru a habru,
4. Pásmo tmavohnědých (čokoládových) lesních půd se souvislými porosty dubu a buku (*Fagus orientalis*).

B. HORSKÝ MASIV ŠAR PLANINY, OBLAST HŘEBENOVÉ ČÁSTI KOBILICA.

1. Pásmo lužních lesů s ostrůvky dubu, topolu, jilmu a místy i jasanu na hnědých hydromorfních půdách (semigleje + gleje) na aluviích Vardaru.
2. Pásmo hnědočervených skořicových půd na sprašových substrátech se zbytky devastovaných cerových dubin s příměsí habru.
3. Pásmo okrových lesních půd s ostrůvky dubin (*Q. cerris* a *Q. macedonica*) s příměsí habru (*Carpinus orientalis*).
4. Pásmo tmavohnědých lesních půd s bučinami a smíšenými porosty bukojedlovými a ve svrchní části pásma s porosty jedlovo-smrkovými a čistými smrkčinami.
5. Pásmo šedých humosných subalpinských půd balkánského typu se subalpinskými leoukami a s ostrůvky kleče a nízkého jalovce.
6. Pásmo kamenitých a balvanitých sutí s ojedinelými ostrůvky kleče a holých skal na hřebenech.

C. HORSKÝ MASIV PELISTERU.

1. Pásmo hydromorfních půd (semigleje + gleje) na aluviích řeky Crna reka se zbytky lužních lesů (dub + topol + jilm a místy i tamarišek a oleandr).
2. Pásmo podhorských hnědých lesních půd s ostrůvky červenohnědých skořicových půd a terra ross s devastovanými cerovými dubinami s příměsí kaštanu a ořechu.
3. Pásmo okrových lesních půd s porosty dubu — ceru, dále dubu zimního a habru vychodilno *Carpinus orientalis*.
4. Pásmo tmavohnědých lesních půd s bučinami a smíšenými porosty buk + jedle + místy smrk,

5. Pásmo šedých lesních půd s balkánskými subalpinskými porosty borovice *Pinus peuce* s různou příměsí smrku.
 6. Vrcholové pásmo s šedými subalpinskými půdami s lučnými porosty a výskyty kleče a nízkého jalovce; hřebenová oblast je kryta balvanitými sutěmi a skalami.
- D. HORSKÝ VÁPENCOVÝ MASIV GALIČICA.
1. Hladina Ochridského jezera v nadmoř. výšce 695 m.
 2. Pásmo červenozemí s ostrůvky hnědočervených skořicových půd s poničenými křovinatými porosty Vardaru v nadm. výškách 420—427 m se zbytky lužních lesů (*Carpinus orientalis*).
 3. Pásmo červenohnědých rendzin s dubem a habrovcem habrolistým (*Ostrya carpinifolia*).
 4. Pásmo hnědých rendzin s bučinami a smíšenými lesy z buku, jedle a smrku.
 5. Pásmo šedých rendzin s porosty borovice *Pinus heldenreichii*.
 6. Pásmo černých humcenních mulových rendzin s travnatými subalpinskými loukami a skupinami kleče a nízkého jalovce, ve vrcholové části pak sutě a holé vápencové skály.

Horský masiv Šar planina leží v severní části Makedonie a zejména střední část s hřebenem Kobilica (2526 m) má výraznou výškovou pásmitost půdní a vegetační. Údolní polohy kryty jsou pásmem hydromorfních půd (semiglejů a glejů) na aluviálních sedimentech řeky Vardaru v nadm. výškách 420—427 m se zbytky lužních lesů (dub + topol + jilm, místy vrba). Přílehající mírné podhorské svahy tvořeny jsou pásmem červenohnědých (skořicových) půd na podsvahových uloženíích se zbytky poničených a křovinatých cerových dubin s lokální příměsí jasanu a dubu makedonského. Půdy tohoto pásma trpí silnou vodní erozí.

Následuje půdní pásmo okrových lesních půd na krystaliniku se souvislejšími porosty dubu zimního s příměsí dubu ceru, jasanu, ořechu i kaštanu. Další vyšší zóna je pásmo tmavočerných lesních půd se smíšenými bučinami s jedlí a smrkem a v horní části tohoto pásma se objevují porosty bukovo-jedlové a smrkovo-jedlové. Následuje pásmo šedých balkánských půd s lesy jedlovo-smrkovými a čistými smrčinami. Nejvyšší půdní pásmo je tvořeno ostrovy šedých subalpinských půd s klečí a keří nízkého jalovce. Hřebenová oblast je kryta sutěmi s sněžnými políčky — zejména na severní exponiciích — a holými skalami s výškami okolo 2500 m.

V oblasti jižní Makedonie byla studována výšková půdní pásmitost v oblasti horského masívu Galičica a Pelisteru.

Horský masiv Galičica se nalézá mezi jezerem Ochridským a Prespanským a je tvořen vápenci. Nejnižší část západních svahů Galičice nad Ochridským jezerem (jehož nadm. výška je 695 m a maximální hloubka 286 m) jsou kryty terra rossami s ostrůvky červenohnědých (skořicových) půd a se silně devastovanými dubinami s příměsí habru východního. Vyšší zóna je charakteristická červenohnědými a hnědými rendzinami s porosty habrovce habrolistého (*Ostrya carpinifolia*). Na to navazuje pásmo šedých rendzin se smíšenými bučinami a následující další vyšší pásmo je pokryto tmavošedými mulovými rendzinami s porosty borovice *Pinus heldenreichii* a dále pak ostrůvky kleče. Hřebenová zóna obsahuje pokryvy sutí (místy sněžná políčka) a holé vápencové skály. Oblast Galičice je prohlášena za národní park jižní Makedonie.

Východně od Prespanského jezera (výška hladiny 853 m a maximální hloubka 54 m) se rozkládá horský masiv Baba s nejvyšší hřebenovou skupinou Pelisteru 2600 m, plánovanou jako národní park. Výšková půdní pásmitost byla studována z východní strany (z kotliny Bitolské). Nejnižší polohy tvoří zde pásmo hnědých hydromorfních půd v nížní rovině řeky Crna v nadm. výškách 201—202 m se zbytky lužních lesů. Přílehlé mírné svahy jsou pásmem hnědých a červenohnědých (skořicových) půd s devastovanými cerovými dubinami a silnou vodní erozí. Vyšší horská pásma jsou kryta hnědými lesními půdami se smíšenými porosty jehličnato-listnatými a dále pak čistými jehličnany (jedlí) a bukem. Ve vrcholové oblasti Pelisteru v nadm. výškách 2300—2600 m jsou vyvinuty subalpinské šedé půdy s travnatými porosty, s výskyty kleče a jalovce, pak následují kamenité až balvanité sutě se sněžnými políčky na severních svazích a holé hřebenové skalní útesy.

Přehledné výzkumné práce v horských masívech Makedonie poskytly první a velmi zajímavé výsledky o výškové půdní a vegetační pásmitosti této méně známé oblasti Balkánu.

J. Pelíšek

ZPRÁVY Z ČSSZ

Zpráva o činnosti Československé společnosti zeměpisné při ČSAV za 1. pololetí 1977. Směrnici pro činnost ČSSZ pro 1. pololetí 1977 byly závěry pléna ÚV ČSSZ z 16. a 17. 12. 1976 v Hluboké nad Vltavou, které rozpracovalo užší předsednictvo ÚV 19. 1. 1977 v Brně. V dalším se jimi zabývalo užší předsednictvo 16. 3. 1977 v Brně, plénem ÚV ČSSZ 14.—15. 4. 1977 v Praze a plénem 22. 6. 1977 v Ostravě.

V lednu a v únoru 1977 se konaly výroční členské schůze krajských poboček ČSSZ, na kterých byla hodnocena jejich činnost za rok 1976. Jejich průběh sledoval csobně II. místopředseda ÚV dr. František Nekovář, který se zúčastnil výročních schůzí ve všech pobočkách. Spolu s ním se zúčastnil VČS ve Středočeské (pražské) pobočce také dr. Kousal, ve východočeské dr. Hoffmann a v jihočeské dr. Drápal a ing. dr. Novák. — V průběhu 1. pololetí 1977 projevily všechny pobočky ČSSZ — až na Východočeskou — dobrou aktivitu. Severočeská a Západočeská svoji činnost proti poslednímu období zlepšily. Celkem byly pobočkami v uvedeném období uspořádány: 1 konference s účastí 170 osob, 3 semináře se 172 účastníky, 58 přednášek (3 105 posluchačů), 2 výstavy (764 návštěvníků), 18 exkurzí s 659 účastníky a 50 jiných akcí (1 677), celkem tedy 123 akcí se 6 547 účastníky. — Konference byla věnována výročí cestovatele R. Štorcha (v Horažďovicích), kterou uspořádala Západočeská pobočka, seminář „K vyučování zeměpisu na školách ČSR a úkolům vyplývajícím pro školskou geografii ze závěrů XV. sjezdu KSC“ (účast 85) organizovala Středočeská (pražská) pobočka, seminář „XV. sjezd KSC a úkoly geografie v národním hospodářství“ (42) a seminář „O životním prostředí v průmyslové oblasti“ (45) uspořádala Severomoravská pobočka ČSSZ v Ostravě. Tohoto semináře se zúčastnili 3 polští geografové v čele s předsedou PTG prof. Berezowskim.

V další bohaté přednáškové činnosti zasluhují pozornost přednášky s mezinárodní účastí přednášejících (Gerasimov, Čičagov, Gay) uspořádané Jihomoravskou pobočkou ČSSZ ve spolupráci s GgÚ ČSAV, přednáška Východočeské pobočky o expedici „Himálaj 1976“ (dr. Kozderka a Seifert), Severočeské pobočky „O Pamíru“ a 44 přednášek Pražské pobočky s 2 397 účastníky ve spolupráci s jinými organizacemi, především s pražským Planetariem. Z jiných akcí je třeba vyzvednout spolupráci poboček na organizaci krajských kol akce „Geografie 77“ spolu s organizacemi SSM a MŠ (KPÚ), i když ne všechny pobočky se stejným podílem této akce zúčastnily, a zejména velmi dobrou organizaci ústředního republikového kola ČSR 9.—11. 6. 1977, připraveného Severočeskou pobočkou v Ústí nad Labem, výstavu „Historie našeho státu v mapové tvorbě“ 6.—31. 1. 1977 organizovanou Severomoravskou pobočkou (účast 539 osob) a výstavu v Brně „Kartografické pomůcky ve vyučování zeměpisu“ uspořádanou Jihomoravskou pobočkou ve dnech 15.—28. června 1977 (shlédlo ji celkem 225 návštěvníků).

Na počátku roku 1977 byly vydány a všem členům ČSSZ rozeslány „Zprávy ÚV ČSSZ“ (12 stran), které obsahovaly nejzávažnější informace o činnosti ČSSZ v r. 1976 a zejména výzvu k přihlášce členů ČSSZ k účasti na připravované exkursní základně v Českých Budějovicích a žádost všem členům o konstruktivní připomínky k formě a obsahu Sborníku ČSSZ.

Od počátku roku pokračoval ÚV ČSSZ v přípravách XIV. sjezdu čs. geografů v r. 1978. V dohodě s ÚV SGS v Bratislavě (hlavní organizační přípravu sjezdu převzala SGS) byl ustanoven společný přípravný výbor XIV. sjezdu v čele s členem korespondentem E. Mazúrem. Sešel se dvakrát a stanovil za místo konání sjezdu město Levice, do čela jednání pak určil heslo „Geografie a vědeckotechnická revoluce“. Vydal I. cirkulář jak pro členy ČSSZ a SGS tak i pro zahraniční geografy (v ruštině). Vypracoval sezaam témat pro jednání odborných sekcí sjezdu a sekce pro školskou geografii, a to tak, aby celá tematika sjezdu byla referáty plně pokryta. Pro jednotlivé sekce vvhledal pak přípravný výbor vhodné vedoucí a pro jednotlivá témata vhodné referenty. Při tom byla ponechána možnost přednesení referátů všem přihlášeným účastníkům sjezdu, pokud programová komise uzná daný referát za odpovídající tematice sjezdu. Rozhodnuto, že diskuse se bude konat panelovou metodou. Druhý cirkulář, obsahující další podrobnosti (širší rozpis tematiky sjezdu), byl vydán v červnu 1977.

Usnesení společného zasedání ÚV ČSSZ a ÚV SGS na Velké Javořině v září 1978 bylo projednáváno na všech jednáních PÚV i plén ČSSZ. Jeho bod „A2“ byl realizován tím, že doc. Macka zinventarizoval výzkumné úkoly všech geografických pracovišť ČSR.

Za SSR byl pověřen zajištěním téhož úkolu dr. Stankoviansky. Po zpracování celého materiálu budou jednotlivým pracovištím navrženy racionální způsoby spolupráce.

V oblasti školské a výchovné bylo pokračováno ve spolupráci s MŠ ČSR a jeho orgány, vhodní geografové a pedagogové z řad členů ČSSZ navrženi za členy autorských kolektivů učebnic zeměpisu a za jejich recenzenty. Byly podány připomínky k navrhovaným osnovám výuky zeměpisu na základních a středních školách.

ÚV ČSSZ sledoval plynule činnost odborných skupin ČSSZ, při čemž se ukázalo, že některým bude třeba věnovat zvýšenou pozornost. Vzhledem k tomu, že dřívější vedoucí OS doc. dr. V. Král, CSC., vykonává náročnou funkci hlavního redaktora Sborníku ČSSZ a má i řadu funkcí dalších, byl do funkce vedoucího OS ČSSZ zvolen doc. dr. Ludvík Mištera, CSC.

Také otázka zpracování Geografického terminologického slovníku byla sledována průběžně a z rozboru prací zbývajících k jeho dokončení pověřil ÚV ČSSZ skupinu pěti členů (Häufler, Král, Macka, Havilant a Rubín) definitivním výběrem a uspořádáním shromážděného materiálu a současně požádal ekonomický odbor ČSAV o finanční zabezpečení dokončovacích prací.

ÚV ČSSZ navrhl ČSAV udělení cen za popularizaci vědy s. M. Veselé, redaktora týdeníku Tvorba, a redakci měsíčníku LIDÉ + ZEMĚ při příležitosti 25. výročí časopisu. Vědecké kolegium GG ČSAV návrh schválilo a předložilo prezidiu ČSAV. Udělení cen nebylo realizováno; o důvodech nebyl ÚV ČSSZ informován.

Předseda ÚV dr. Kousal se zúčastnil zasedání VKGG ČSAV, kde přednesl zprávu o činnosti ČSSZ za r. 1976. Zpráva byla přijata a schválena. Předseda VKGG poděkoval všem členům ČSSZ, kteří se o úspěšnou činnost ČSSZ v r. 1976 zasloužili.

Knihovna ÚV ČSSZ byla již přemístěna do definitivní místnosti, kterou poskytl pro její umístění Geografický ústav ČSAV v Brně (místnost č. 60). Tvoří ji 48 skříní (část z nich zapůjčil dočasně opět GgÚ ČSAV) s evidovanými knihami a časopisy. Byl pořízen seznam všech zahraničních publikací a časopisů, které do knihovny docházejí, a rozeslán pobočkám ČSSZ. Z dosud došlých v r. 1977 byl proveden výběr k recenzím ve Sborníku ČSSZ. — Kromě toho byly sem umístěny publikace v balících převezených z Prahy, Albertov 6, které byly dosud bez evidence. Ta je postupně prováděna. Knihovna za prozatímního vedení dr. Jaroslava Linharta, CSC., je v předběžném stavu možného využití členy ČSSZ. Zatím ovšem za podmínek, že publikace budou půjčovány ke studiu v místnosti knihovny.

Stav členů ČSSZ k 30. 6. 1977. Rozhodnutím pléna ÚV ČSSZ z prosince 1976 bylo k 1. 1. 1977 vyškrtnuto ze seznamu 55 členů pro neplnění členské povinnosti — neplacení příspěvků. V 1. pololetí 1977 3 členové zemřeli a 5 požádalo o zrušení členství. Nově přijato 38 členů. Je tedy současný stav členstva ČSSZ 1030.

*RNDr. Jiří Kousal,
předseda ÚV ČSSZ*

L I T E R A T U R A

M. Holý, J. Říha, J. Sládek: Společnost a životní prostředí. Svoboda, Praha 1975, 176 str., 14,— Kčs.

Problematika životního prostředí, která je obecně stále aktuálnější, se obrátil v poslední době v řadě publikací, které vycházejí v zahraničí a také u nás. Recenzovaná publikace, vydávaná v edici *Ekonomie a společnost*, představuje úvod do problematiky, která i u nás nabývá stále závažnějšího významu.

Publikace je členěna do deseti kapitol (počítaje v to úvod i závěr). Úvod není jen formálního charakteru; probírají se v něm závažné otázky náplně oboru, definice a terminologie. Již v úvodním odstavci se píše, že působením ekologických faktorů se vytvářejí ekosystémy. Tyto faktory autoři dělí na abiotické (fyzickogeografické), biotické (rostlinstvo a živočišstvo) a antropogenní (působení člověka). Geografové ovšem nemohou souhlasit s kladením rovnítka mezi prvními jmenovanými termíny. Uvádí se řada definic pojmu životní prostředí (S. Wik, K. Bouček, V. Kasalický, J. Říha): Z porovnání různých definic je zřejmé, že jednoznačné objektivní řešení této otázky

je složitým problémem. Obdobně je tomu v případě otázky systému oboru. Druhá kapitola Člověk a prostředí probírá otázky závislosti člověka na prostředí, hygieny prostředí, psychických a estetických aspektů, dále pojednává o pohodě prostředí. Zvlášť posledně jmenovaný pojem je hlouběji probrán: správně se klade důraz na velmi závažný a opomíjený problém hluku v životním prostředí. Dále se probírá význam teploty, vlhkosti a čistoty vzduchu, zrakové pohody (problematika světla, stínu a barev).

Třetí kapitola je jedna z nejdelších, nazývá se Zdroje biosféry a jejich využívání; postupně se zde pojednává o charakteristikách hlavních zdrojů, jimiž jsou sluneční záření, půda, voda, ovzduší, nerostné bohatství, rostlinstvo (les, kulturní rostliny, zeleně) a živočišstvo. Kapitola končí statí o klasifikaci zdrojů biosféry; tyto zdroje se dělí podle Prasadovy klasifikace na nevyčerpatelné (nezměnitelné a poškozitelné) a vyčerpatelné (udržitelné a neudržitelné). Čtvrtá kapitola Primární zdroje energie a jejich využívání se zabývá těmito zdroji: sluneční záření, zemské teplo, nukleární energie, vodstvo, vítr a paliva. Uvádí se řada zajímavých příkladů zejména o využívání netradičních zdrojů jako geotermální energie (vodních par a horkých plynů na Islandu, Novém Zélandě aj.), energie moří představované mořskými proudy či přílivem a odlivem (elektrárny ve Francii, SSSR aj.) a vítr (větrné elektrárny v Anglii, Holandsku, SSSR).

V páté kapitole Problémy rozvoje lidské společnosti se pojednává o demografickém vývoji, tzv. antropogenním tlaku, jehož důsledkem je přechod člověka z přirozeného krajinného prostředí do prostředí umělého (antropogenzovaného). Podrobněji se sleduje otázka volného času, jehož narůstání vede k rozvoji rekreace, turistiky apod. Dále se probírá důležitý problém zabezpečení výživy, otázky průmyslu a energetického hospodářství (využití paliv a jiných zdrojů energie) a nakonec problémy urbanizace a pracovních sektorů. Uvádí se řada příkladů světových konurbací (oblast Londýna, Tokia apod.). Cílem řešení má být dokonalé město, které by mělo skýtat kvalitní životní prostředí. V rozložení obyvatelstva podle pracovních sektorů se očekává další výrazný rozvoj skupiny terciární. Šestá kapitola Potenciální ohrožení biosféry rostoucí ekonomickou aktivitou společnosti se zabývá negativními (hlavně odpadními) látkami, radioaktivitou, kalorickými změnami v biosféře, odpady a kaly, chemickými látkami a škodlivinami v ovzduší. Posledně jmenované tematické je zcela odůvodněně věnováno nejvíce místa: uvádějí se nejnebezpečnější látky (kyslíčnick siřičitý aj.) a případy největších světových havarijních situací (Londýn v prosinci 1972 aj.). Závěr kapitoly tvoří několik odstavců o znečištění prostředí v ČSSR s vyjmenováním několika oblastí největšího znečištění.

Pěče o životní prostředí obecně je obsahem sedmé kapitoly. Probírají se otázky náplně péče, tvorby koncepcí a ekonomické problémy. Mezi činnostmi, které představují uvědomělou tvorbu životního prostředí, řadí autoři: urbanismus, stavební činnost všeho druhu, územní plánování, komplexní úpravy povodí, hospodářskotechnické úpravy pozemků, meliorace půd, plánování a řízení rekreace a řadu dalších činností. Ve tvorbě koncepcí se vzhledem k multidisciplinárnímu charakteru úkolů uvádí nutnost použít systémového přístupu. Poslední stať uvedené kapitoly je věnována ekonomickým problémům životního prostředí. Zdůrazňuje se výhoda socialistického plánování, které má objektivní předpoklady ke společné aplikaci dvou hodnotových systémů: ekologického a ekonomického, i když jejich skloubení je někdy nesnadné. Jako příklad konfliktní konfrontace obou kritérií se uvádí vztah energetického a ekologického hlediska při exploataci našich hnědouhelných pánví. Uvádí se též řešení těchto problémů s použitím ohodnocovací a rozhodovací metody.

Osmá kapitola navazuje přímo na předchozí a zabývá se péčí o životní prostředí v ČSSR. Seznamuje čtenáře s podklady pro koncepční činnost, s činnostmi státních orgánů na poli správy i výzkumu a s výchovou v oboru životního prostředí. Mezi podklady pro koncepční činnost se uvádí generální plán zvelebení zemědělského, lesního a vodního hospodářství Československa, projekt „Z“ Zemědělského projektového ústavu a řada dalších materiálů, mezi nimiž významné místo mají různé tematické mapy, typologická lesnická mapa, mapa půd ohrožených vodní erozí atd. Integrovaný informační systém o území „ISU“ zpracováváný v současnosti Terplanem má zajišťovat s použitím výpočetní techniky racionální skladování dat o území a možnost jejich pohotové kartografické prezentace. Výzkumem v oboru životního prostředí se zabývají ústavy ČSAV a SAV, vysoké školy a výzkumné projekční organizace. Vrcholnými správními orgány v oboru životního prostředí jsou vláda ČSSR, řada ministerstev a jim podřízených institucí. Pokud jde o výchovu kádrů, zdůrazňuje se v publikaci multidisciplinární charakter oboru; tato problematika má prolínat osnovami škol různých stupňů a zaměření. Příprava vysokoškolsky graduovaných odborníků probíhá na různých fakultách; komplexní návazné vzdělání, které by zajistilo zejména vazbu jednotlivých složek, má zajišťovat hlavně studium postgraduální.

Mezinárodní spoluprací na poli životního prostředí se zabývá kapitola devátá. Pojednává se v ní o celosvětové spolupráci, hlavně na půdě OSN a jejích složek (FAO, UNESCO, WHO aj.) a dále o spolupráci socialistických zemí sdružených v rámci RVHP. Po krátkém závěru je v publikaci zařazena řada příloh, zejména přetištěných dokumentů nejvyšších mezinárodních i státních orgánů. Je to Evropská charta o půdě, o vodě, deklarace konference OSN o životním prostředí a usnesení Nejvyššího sovětu SSSR o obdobné tematice. V řadě tabulek, které následují, se předkládají údaje o zásobách, spotřebách apod. různých zdrojů, jakož i další tabelární zpracování různých ukazatelů z oboru životního prostředí. Knihu uzavírá literatura na dvou stránkách, seznam obrázků (jichž je 12) a obsah.

O recenzované publikaci lze říci, že podává přístupnou formou při zachování dobré metodické i faktografické úrovně přehled o dané problematice. Předností knižky je hutné zpracování materiálu, někdy až heslovitá stručnost podání, poskytnutí přehledných rychlých informací zařazením tabulek a grafů. Celá problematika by si zasloužila zřejmě širšího a výpravnějšího zpracování, v němž by neměly chybět ani mapy a fotografie; to však nebylo v rámci dané edice úkolem autorů. Ke koncepci publikace lze mít stěží výhrad; spíše k některým otázkám terminologickým i několika uvedeným tezí. Nazývat životní prostředí prostředím biofyzikálním pokládám za nevhodné: biofyzika má již (obdobně jako biochemie) svou náplň stanovenou jinak.

Jako drobné faktické připomínky lze uvést např. to, že Portugalsko neleží na pobřeží Středozemního moře (str. 61). Znečištěné ovzduší má negativní vliv též na vodu (str. 95). K hlavním činnostem ovlivňujícím uvědomělou tvorbu životního prostředí patří též národohospodářské a oblastní plánování a ochrana památek a přírody (str. 105). Drobné připomínky tohoto druhu nemohou nijak podstatně snížit velmi dobrou odbornou úroveň této publikace.

Z. Murdych

Lékařská geografie. Vydala Komise prezidia ČSAV pro komplexní výzkum rozvojevých zemí, výtisk ÚÚG, Praha 1977. 91 str., neprodejně.

Za redakce doc. MUDr. V. Šerého, CSc., a doc. RNDr. C. Votrubce, CSc., připravila sekce pro geologii, geografii a hornictví ve spolupráci se sekci pro lékařské vědy výše uvedené Komise prezidia ČSAV k vydání soubor referátů přednesených na semináři lékařské geografie 28. 10. 1976 v Praze.

Po úvodní zprávě C. Votrubce o průběhu semináře, jemuž předsedali akademik B. Rosický a doc. V. Šerý, jsou otištěna vědecká sdělení (některá i s literaturou) v pořadí, jak byla autorsky přednesena: 1. O. Kratochvíl: Členění a problémy lékařské geografie, 2. Lékařská geografie z hlediska geografických věd, 3. V. Šerý: K problematice lékařské geografie z hlediska lékařských věd, 4. B. Rosický: Přírodní ohniska nemocí, 5. V. Šerý: Geografické aspekty při studiu rozšíření některých nemocí v rozvojových zemích, 6. K. Černý: Geografické aspekty poruch výživy v subsaharské Africe, 7. J. Šejda: Lékařsko-geografické problémy Karibské oblasti, 8. K. etnografii Iudového léčitelstva v Zambii, 9. F. Šita: Ājurvédské léčitelské metody v indickém státě Kerala, 10. Z. Fejfar: Problémy lékařské geografie kardiovaskulárních nemocí, 11. V. Šerý: Ke geografickému rozšíření zhoubných nádorů, 12. I. Pleško: Geografické aspekty výskytu zhoubných nádorů, 13. J. Jílek: Geochemické prostředí a zhoubné novotvary.

Ve sborníčku je shromážděno velmi mnoho cenného původního materiálu zejména od lékařů, kteří působili delší dobu v rozvojových zemích a všimli si vztahů mezi nemocí a fyzioekogeografickým i socioekonomickým prostředím. Moderní geografie zabývající se mnoha aspekty životního prostředí se bez znalosti této problematiky neobejde, chce-li si udržet komplexní pohled jednak na obecné vztahy člověk — prostředí, jednak na studovaný region. Lékařská geografie, jak známo, byla doposud v ČSSR značně zanedbávána, a proto tím vítanější je každý nový příspěvek, každá nová publikace z tohoto oboru.

J. Rubín

Topografisk Atlas Danmark. Ed. R. H. Jensen a Kr. M. Jensen. 192 stran map a textu. C. A. Reitzels Forlag, København 1976.

Publikace není atlasem v pravém slova smyslu. Jde o textové, kartografické a obrazové znázornění typických krajin a měst Dánska včetně Faerských ostrovů a Grónska. Takových vybraných lokalit je celkem 79.

Ve stručném 13stránkovém úvodu (stránky formátu 33 × 24 cm) se popisuje geomorfologický vývoj Dánska, jsou uvedeny četné blokdiagramy a geomorfologická mapa Dánska v měřítku 1:250 000.

Hlavní obsah celého díla je však charakteristika vybraných krajín a sídel, zpravidla uspořádaných dvoustránkově tak, že na sudé straně je text s diagramy, tabulkami, doplňkovými mapkami a fotografiemi (většinou letecké snímky) a na liché straně výřez topografické mapy v měřítku většinou 1:25 000 nebo 1:50 000. Často jsou uvedeny i historické mapy vybraného území. Výběr typických lokalit byl proveden z mnoha geografických hledisek: geomorfologie, geografie zemědělství, průmyslu, dopravy, sídel apod. Hlavnímu městu je věnováno 12 stran vybraných problémů velkoměsta a jeho předměstí.

Závěr na 17 stránkách uvádí značkový klíč použitých topografických map, seznam geografické literatury o Dánsku a anglické resumé ke všem 79 vybraným lokalitám. Atlas je jednou z volných součástí národního atlasu „Atlas över Danmark“. Text zpracovalo mnoho geografů (u každé lokality uveden autor), často významných jmen, a přitom copyright je přisouzen dánské zeměpisné společnosti!

Pro zájemce v Československu podá publikace, byť se stručným anglickým resumé, jedinečnou pomůckou o dánské krajině, která by se z našeho hlediska zdála fádni. Zvláště grafické doplňky, včetně map, jsou vynikající. Málo místa je bohužel věnováno přehledu geografie Dánska jako celku, ale tomu účelu nebyl atlas věnován. Jeden z výtisků je uložen v knihovně Čs. společnosti zeměpisné v Brně.

A. Götz

ZEMĚPISNÉ NÁZVOSLOVÍ

EKONOMICKÁ NEBO SOCIOEKONOMICKÁ GEOGRAFIE?

V prvním čísle 109. ročníku časopisu *Izvestija Vsesojuznogo geografičeskogo obščestva* za leden — únor 1977 hodnotí sovětská geografové S. B. Lavrov a N. T. Agafonov principiální otázky, které byly probírány v sekcích „Obecná ekonomická geografie“, „Regionální geografie“ a „Geografie obyvatelstva“ na 23. mezinárodním geografickém kongresu v Moskvě. Podle autorů se na kongresu projevil nový významný trend v současné ekonomické geografii, a to její sociologizace. Je zajímavé, že tento trend se projevil jak v referátech účastníků ze socialistických států, tak i referátech západních geografů. V posledním desetiletí ve světě pozorujeme u ekonomických geografů zvýšený zájem o studium terciární sféry. V ekonomické geografii se stále více objevují studie o geografii služeb, obchodu, vědy a kultury. Intenzivně se rozvíjejí geografie turizmu, zejména na systémovém základě. Znamená to, že tradiční rámec ekonomické geografie se rozšiřuje.

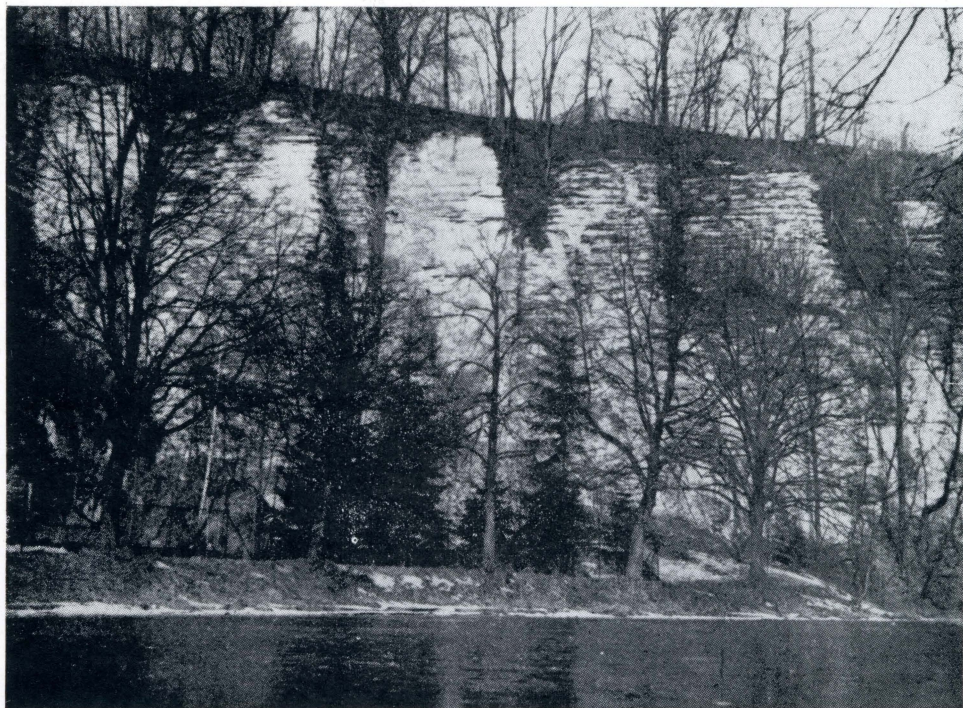
I v ČSSR je obecně uznáváno, že objektem ekonomické geografie je celá socioekonomická sféra, tj. obyvatelstvo a výtvořiny jím vytvořené v rámci krajinné sféry. Podle mého názoru lze proto plně souhlasit s uvedenými sovětskými geografy, že je již na čase uvést do souladu i terminologii a místo termínu ekonomická geografie zavést a užívat termín socioekonomická geografie.

Literatura:

LAVROV S. B., AGAFONOV N. T. (1977): Principialnyje voprosy ekonomičeskoi geografii na XXIII Meždunarodnom geografičeskom kongresse, *Izvestija Vsesojuznogo geografičeskogo obščestva* 109 (1): 3—10, Leningrad.

J. Demek

K článku *J. Vítka*: Vývoj skalních a jeskynných forem ve slínovcích východní části české křídové pánve.



1. Levý svah údolí Divoké Orlice v Žamberku s rozčleněnou slínovcovou skalní stěnou.
2. Úpatí slínovcové skalní stěny v Pekle (vých. od Vamberka), postižené současnou boční erozí řeky Zdobnice.



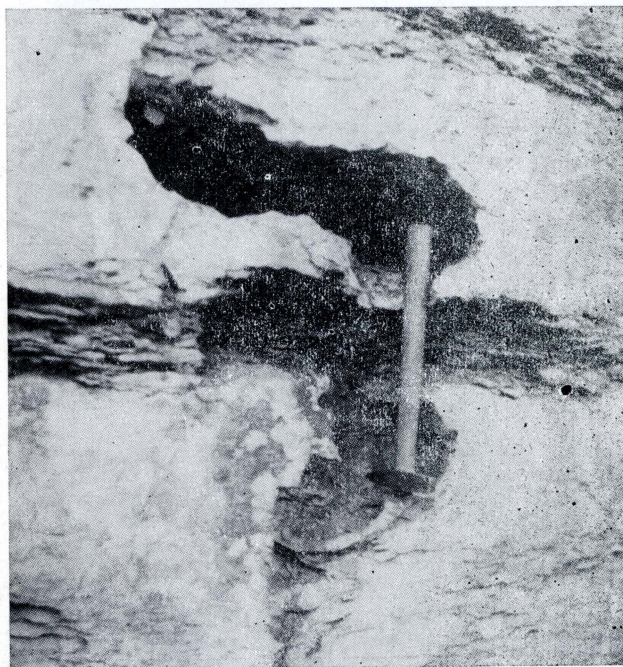


3. Erozní zářez mezi skalními sruby v Pelinách u Chocně.



4. Skalní pilíř v údolí Pelinského potoka s miniaturní bránou a oknem.

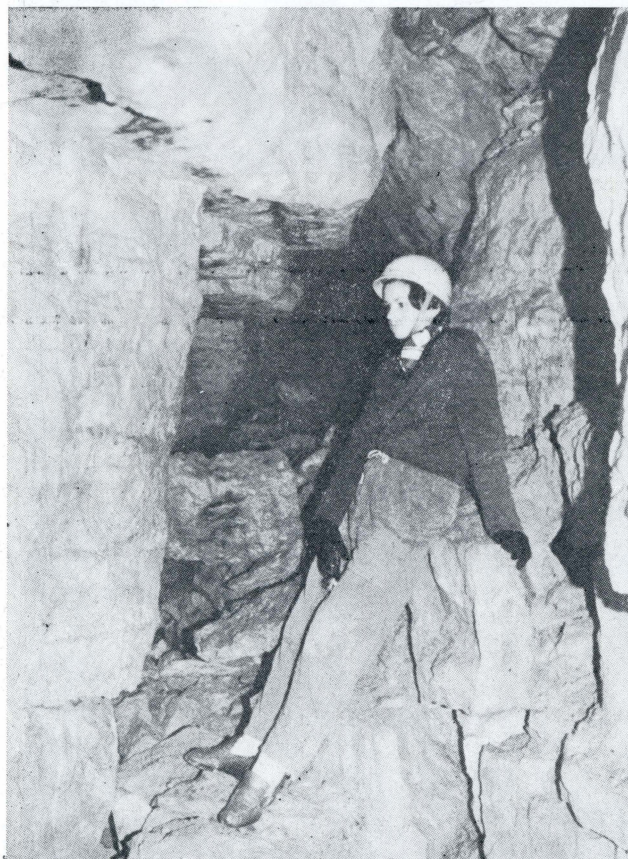
5. Jeskynní výklenek Koň-
ská díra v Pelinách u
Chocně.



6. Dutinka ve slínovcovém
odkryvu u Lišnice.



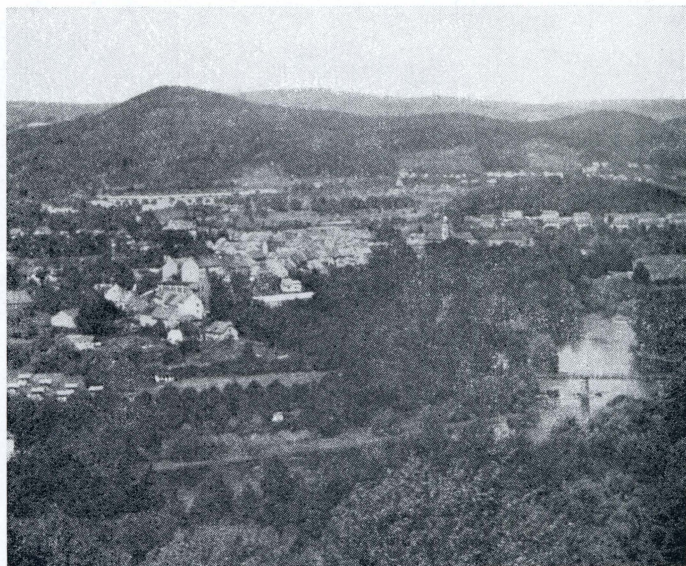
7. Závrtová deprese s otvorem rozsedlinové jeskyně u Lanšperka.



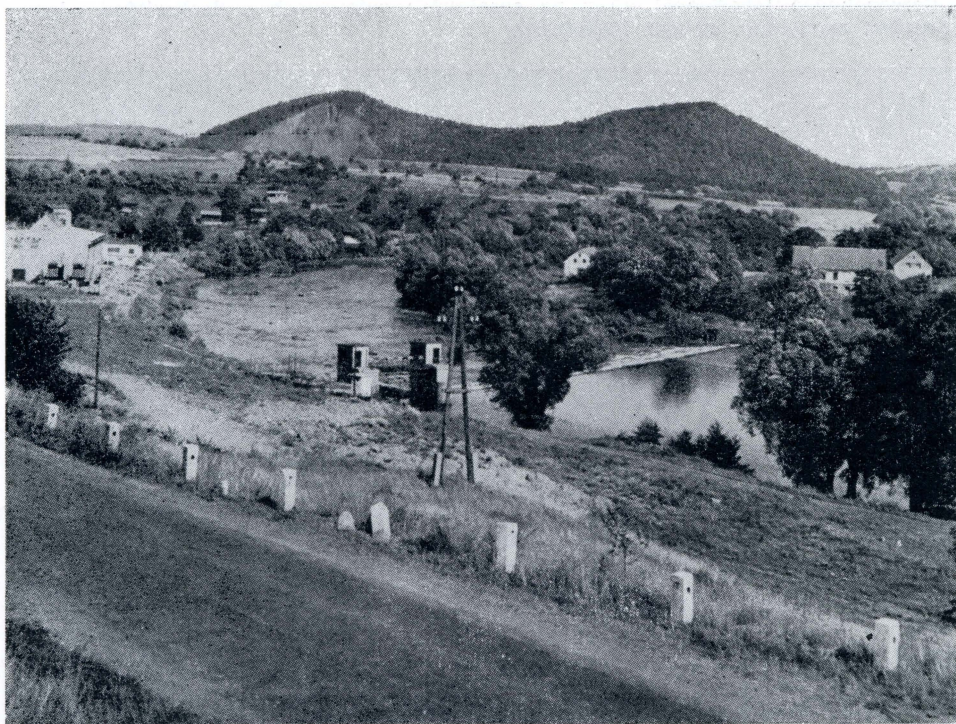
8. Charakter podzemní prostory rozsedlinové jeskyně u Rozhraní.

{Foto 1—8: J. Víték}

1. Údolí Ohře jihozápadně od Mikulovic s terasami III₁ a IV₁ na levém břehu; v pozadí vlevo čedičový Špičák (404 m n. m.). Foto B. Balatka.



2. Údolí Ohře u Klášterce nad Ohří; v pozadí Krušné hory. (Foto J. Sládek.)





1. Terra rossa (červenozem) na zkrasovatělých vápencích, jižní Makedonie.
2. Červenohnědé [skořicové] půdy na sprašových substrátech s deskovitými vápencovými spodinami, střední Makedonie.





3. Tmavohnědé rendziny na vápencích v horských oblastech Makedonie.

4. Černé mulové rendziny na vápencích ve vrcholových horských oblastech Makedonie.





5. Degenerovaná (křovinatá) bučina vlivem pastvy na vápencích v jižní části Makedonie.

6. Pastvou poničené křovinaté dubiny v podhorských oblastech střední a jižní Makedonie. (Foto 1—6 J. Peříšek)



Zpráva o činnosti ČSSZ za 1. pololetí 1977 (*J. Kousal*) 352.

LITERATURA

M. Holý, J. Říha, J. Sládek: Společnost a životní prostředí *Z. Muráych*) 353 --
Lékařská geografie (*J. Rubín*) 355 — Topografisk Atlas Danmark (*Götz*) 355.

ZEMĚPISNÉ NÁZVOSLOVÍ

Ekonomická nebo socioekonomická geografie? (*J. Demek*) 356.

Upozornění

Barevná mapa „Regiony mělkých podzemních vod“ k článku H. Kříže (str. 293—298) mohla být z technických důvodů vložena pouze do části nákladu časopisu. Geografický ústav ČSAV se omlouvá čtenářům, kteří shodou okolností obdrží výtisk čísla 4/1977 bez uvedené mapy. Mapu jim zašle dodatečně (přibližně do 3 měsíců), jestliže si o ni napíší na adresu: Geografický ústav ČSAV, Mendlovo náměstí 1, 662 82 BRNO.

SBORNÍK

ČESKOSLOVENSKÉ SPOLEČNOSTI ZEMĚPISNÉ

Číslo 4, ročník 82; vyšlo v březnu 1978

Vydává: Československá společnost zeměpisná 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. 82, 1977 (4 issues) Dutch Glds. 56,—, DM 54,—

REDAKČNÍ POKYNY PRO AUTORY

1. *Obsah příspěvků.* Sborník Čs. společnosti zeměpisné uveřejňuje původní práce ze všech odvětví geografie a články souborně informující o pokrocích v geografii, 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 zeměpisných a příbuzných prací a příspěvky týkající se terminologické problematiky.

2. *Technické vlastnosti rukopisů.* Rukopis předkládá autor v originále (u hlavních článků s jedinou 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 neopotřebovanou páskou a s normálním typem písma (nikoliv perličkovým). Rukopisy neodpovídající normě budou buď vráceny autorovi nebo na jeho účet zadány k úpravě. Přijímají se pouze úplné, všemi náležitostmi (tj. obrázky, texty k obrázkům, literatura, resumé ap.) vybavené rukopisy.

3. *Cizojazyčná resumé.* K původním pracím v českém nebo slovenském jazyce připojí autor stručné (1–3 stránky) resumé v 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.* Rozsah hlavních článků nemá přesahovat 8–15 stran textu včetně literatury, vysvětlivek pod obrázky a cizojazyčného resumé. Je třeba, aby celý rukopis byl takto seřazen a průběžně stránkovan.

U příspěvků do rubriky „Zprávy“ a „Literatura“ se předpokládá rozsah 1–5 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. [1968]: Neobvyklé rozložení srážek na území Čech v květnu 1967. — Sborník ČSSZ 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 bezvadnou 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 přijímají jen výjimečně a jsou vystaveny pravděpodobnému poškození při několikeré poštovní dopravě mezi redakcí a tiskárnou mimo Prahu. Předlohy rozměrů větších než 50×70 cm se nepřijímají vůbec.

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

V rukopisu k vysvětlivkám 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 využívat výhradně korekturních znamének podle Čs. státní normy 880410, zároveň očíslovat nátsky obrázků a po straně textu označit místo, kam mají být zařazeny, a vrátit vše i s rukopisem v požadované lhůtě redakci.

8. *Honoráře, separátní otisky.* Uveřejněné příspěvky se honorují. 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 současně s rukopisem, nejpozději pak se sloupcovou korekturou. Separáty rozesílá po vypsání čísla sekretariát Čs. společnosti zeměpisné, Na Slupi 14, Praha 2. Autor je proplácí dobírkou.