

8 — Hlínská vrchovina, 9 — Krumlovský les. Zmíněné územní celky jsou označeny symboly A, B, C, přičemž v celku A jsou sdruženy geomorfologické okrsky 1 a 2 náležející podcelkům Bítešské vrchoviny a Znojemské pahorkatiny, v celku B okrsky 3, 4, 5 a 6 náležející podcelku Oslavanské brázdy a v celku C okrsky 7, 8 a 9 náležející podcelkům Lipovské a Leskounské vrchoviny.

Vlastní antropogenní transformace jsou vyhodnoceny v mapách č. 20 a 21. Číselné údaje resp. šraflura provedená počítačovou grafikou odpovídají hodnotám K tak, že v jednotkách s největší transformací je v kartogramu vytištěna číslice 1, se střední 2 a malou 3. Program umožňuje i přehledný tisk a početní vyhodnocení množství antropogenních tvarů v jednotlivých geomorfologických okrscích (1 až 9) a větších územních celcích (A, B, C), jakož i sumárně (tab. 3). Konečně jsou pomocí programů vyhodnocovány počty šestiúhelníkových jednotek s kategoriemi 1 až 3 antropogenních transformací reliéfu (K), opět pro geomorfologické okrsky 1 až 9 a územní celky A, B, C (tab. 4). Z tab. 3 vyplývá, že např. v oblasti Jinošovské pahorkatiny jsou urbánní tvary a plochy zastoupeny ve 148 jednotkách, v oblasti Mohelenské vrchoviny ve 20, v územním celku A, který oba okrsky zahrnuje, pak ve 168 šestiúhelníkových jednotkách. Obdobně lze hodnotit výskyt jednotlivých antropogenních tvarů v dalších okrscích a územních celcích.

Z tab. 4 lze vyhodnotit, jak jsou v jednotlivých okrscích a územních celcích zastoupeny jednotky s velkou (symbol I), střední (symbol II) a malou (symbol III) antropogenní transformací reliéfu. Např. v území Oslavanské brázdy je zastoupení jednotek s velkou, střední a malou antropogenní transformací: 335, 674 a 698, čímž se stává nejvíce člověkem zasaženým územím, jehož činnost se projevuje jak tvorbou antropogenních tvarů reliéfu, tak i významnou erozí půdy způsobenou a urychlovanou člověkem. V pořadí druhým nejvýrazněji antropogenně ovlivněným územním celkem je oblast Bítešské vrchoviny a Znojemské pahorkatiny, kdy zvláště v posledně jmenovaném podcelku zastoupeném okrskem Jinošovské pahorkatiny, je působení člověka výrazné a významné. Neimenší antropogenní transformace byly zjištěny v územním celku Leskounské a Lipovské vrchoviny (C), kde malý stupeň transformací výrazně ovlivnilo vysoké procento zalesnění a nepříznivé přírodní podmínky pro výraznější hospodářské využití.

Program dále umožňuje srovnávání využití půdy lesy (Mapa 13) nebo ornou půdou v historickém pohledu (1825 a 1980) (Mapa 14), jakož i současný výskyt vybraných antropogenních tvarů reliéfu, např. strží, sesuvů, zářezů polních cest a úpadů s antropogenně podmíněným transportem sedimentů (Mapa 15), tisk současného rozšíření sadů (Mapa 16), orné půdy, lesů a sadů (Mapa 17), hald a skládek (Mapa 18) aj.

6. POČÍTAČOVÁ KARTOGRAFIE

6.1 GRAFICKÁ INTERPRETACE

Počítačová kartografie se uplatňuje při mapování a zpracování velkého množství prostorových dat, čímž se stává prostředkem analýzy a interpretace informace pro různé typy teoretických a praktických aplikací. Na rozdíl od tradiční kartografie, kde sestavení a produkce mapy zabírá mnoho času, je tvorba počítačových kartogramů a map velmi rychlá, bezprostředně navazující na informace uložené v paměti počítače. Počítačové mapy nám umožňují jak rychlé zpracování velkého množství dat, tak i jejich grafickou interpretaci a statistické vyhodnocování.

Prvním předpokladem pro využití a práci s počítačovými mapami je vytvoření kartografické datové báze. Ta přinejmenším obsahuje x-y souřadnice popisující tvar studovaného území, resp. jeho částí. Druhou část databáze zpravidla tvoří konvenční tématické a statistické údaje. Obě části databáze jsou považovány za samostatné entity existující vedle sebe.

Počítačový mapovací proces sestává ze tří složek:

1. shromažďování dat
2. zpracování dat
3. informačního zobrazení (display).

První i druhá složka byly popsány v předchozích částech. Zpracování dat je však současně významnou složkou informačního zobrazení, a to v souladu s koncepcí matematicko-kartografického modelování. Antropogenně ovlivněná eroze, hodnocení výskytu antropogenních tvarů reliéfu, jakož i antropogenních transformací reliéfu, bylo prováděno matematickou cestou v rámci programu, který usměrňoval i zpracování shromážděných dat. Na všech etapách výzkumu je možno -- opět pomocí počítače -- velmi rychle a přehledně informovat prostřednictvím počítačové grafické interpretace o současném stavu uložených dat i dílčích výpočtech.

Při kartografické interpretaci výsledků bylo vyzkoušeno několik metod. Ke grafické interpretaci výsledků bylo využito nátisku šestiúhelníkové sítě pouze nepatrně zkreslené oproti kresbě v topografické mapě (Mapy 6--20) a vlastní obsah výzkumu byl nejčastěji interpretován číselným symbolem, jemuž je v legendě mapy přiřazena daná charakteristika. V jednom případě, při tisku současného výskytu sadů, byl šestiúhelník označen hvězdičkou (*) (Mapa 16). Při interpretaci antropogenních transformací reliéfu bylo využito kombinace obou symbolů; číslo označuje stupeň transformace reliéfu, hvězdička dává doplňkovou informaci, aniž je přitom narušena čitelnost počítačové mapy (kartogramu). V našem případě jsou takto označena pole sítě, v nichž nebyla počítána hodnota antropogenně ovlivněné eroze půdy, neboť se v nich vyskytují urbánní tvary, lesy, louky a vodní plochy (Mapa 20).

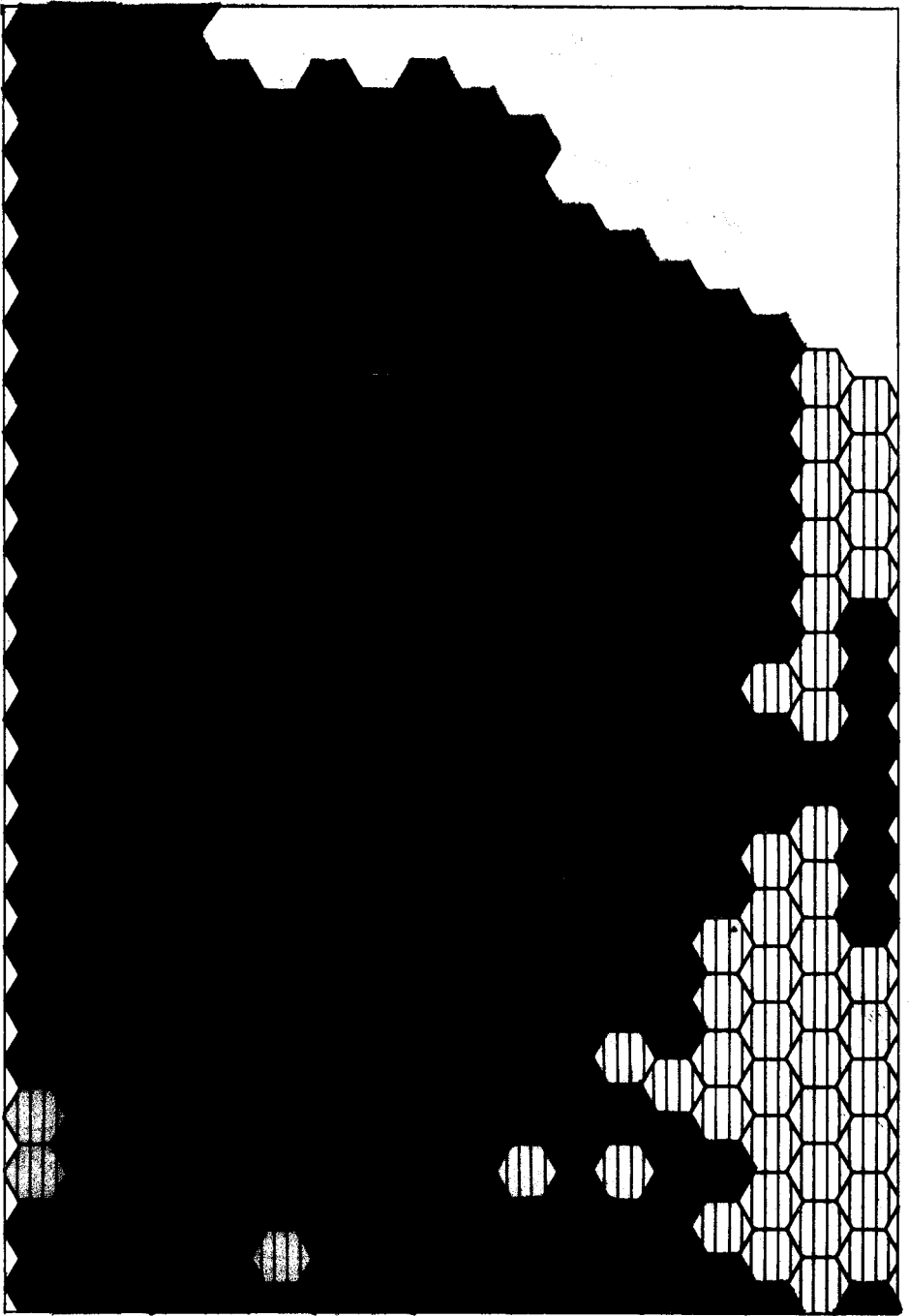
Ve druhé variantě jsem využil technických možností výstupního grafického zařízení počítače EC 1033 k barevné kresbě šestiúhelníkové sítě s různými

Mapa č. 21

VÝŘEZ POČÍTAČOVÉ MAPY (KARTOGRAMU)
ANTROPOGENNÍCH TRANSFORMACÍ RELIÉFU II

LEGENDA

- modrá barva* — malá antropogenní transformace
žlutá barva — střední antropogenní transformace
červená barva — velká antropogenní transformace



nou šrafurou jednotlivých polí podle matematicky vyhodnoceného stupně antropogenních transformací reliéfu (Mapa 21).

Dále mohou být výsledky vyjádřeny tiskem křivek vyjadřujících určité statistické závislosti, např. křivky rozdělení četností a konečně tabelárním vyjádřením výsledků (tab. 3, 4). Všechny uvedené metody naznačují užitečnost jejich aplikace v praxi a nabízejí další varianty jejich využití (tisk jednotek s požadovanými charakteristikami, tisk kombinací nejčetnějších charakteristik, apod.). Přehled výhod použité metody souhlasí podle mého názoru s přehledem požadavků potenciálních uživatelů geografického informačního systému či jeho částí, jak jsem je uvedl v kapitole 5.4.1. Použitá metoda má však i své nevýhody. Za největší považuji nepřesnost vyvolanou použitím šestiúhelníkové jednotky (6.25 ha), jejíž strany vždy nesouhlasí s průběhem přírodních hranic nebo lépe řečeno, souhlasí s průběhem přírodních hranic o něco méně, než při využití klasických kartografických metod. Tento nedostatek částečně vyřeší používání izolinií, jejichž kresba pomocí počítačů není dosud spolehlivě vyřešena. Dalším nedostatkem se může zdát neadekvátnost plochy diskrétní jednotky pro výpočet některých morfometrických charakteristik. Domnívám se, že pro potřeby řešené problematiky byly všechny charakteristiky adekvátní, a to i při výpočtu úhlů sklonu svahu pro potřeby výpočtů antropogenně ovlivněné eroze půdy. Další nevýhodou je poněkud nezvyklá interpretace výsledků v rámci šestiúhelníků, a to i s pomocí číselných symbolů; jeho významnost se snižuje se vzrůstajícími zkušenostmi s prací s informačními systémy.

Podle mého názoru nemůže využití počítačů v klasických geografických disciplínách, a tedy i v geomorfologii, zcela nahradit již používané klasické metody, jako např. geomorfologické mapování, na druhé straně však využití nových metod, včetně interpretace výsledků metodami počítačové kartografie, může dát jak vlastním geomorfologickým výzkumům, tak i uplatnění jejich výsledků v praxi, novou dimenzi.

6.2 PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ

Databáze byla vybavena sedmi programy:

1. Pro ukládání a změny položek, který tvořilo 5 stránek zdrojového textu programu, s požadovanou kapacitou operační paměti 10 KByte. Požadovaný čas centrální počítačové jednotky (CPU) byl podle charakteru úkolu 1 min. a více.
2. Pro výpis souboru, tvořený 10 řádky zdrojového textu programu, požadovanou kapacitou operační paměti 30 KByte a požadovaným časem CPU 30 sec.
3. Na logické testy, který tvořilo 10 stránek zdrojového textu programu, s kapacitou operační paměti 150 KByte a požadovaným časem CPU 1–2 min. na každou podmínku, podle jejího charakteru.
4. Pro výpočet antropogenních transformací, tisk vypočtených hodnot a tabelární přehledy, který tvořily dvě stránky zdrojového textu programu, s požadovanou kapacitou operační paměti 75 KByte a požadovaným časem CPU 1.35 min.
5. Pro tisk výsledků do šestiúhelníkové sítě, tvořený dvěma stránkami

zdrojového programu, s požadovanou kapacitou operační paměti 40 KByte a požadovaným časem CPU 1–2 min.

6. Pro kresbu výsledků výpočtu antropogenních transformací reliéfu šrafami v délce šesti hodin celkového času a kresbu rozdělení území do okrsků v délce 7.30 hod. celkového času. Pro obě varianty má zdrojový text programu rozsah dvou stránek.
7. Pro statistická hodnocení, s požadovanou kapacitou operační paměti 30 KByte, rozsahem zdrojového textu programu 1–2 stránky s požadovaným časem CPU 30 sec.

7. ZÁVĚR

V práci charakterizují dílčí etapy výzkumu antropogenních transformací reliéfu prováděného s pomocí kartografického a matematicko-kartografického modelování. Konkrétně byla provedena:

1. Komplexní geomorfologická analýza území sestávající z analýz morfostrukturní a morfoskulpturní. Území bylo rozčleněno na morfostruktury pasivní a aktivní 1., 2. a 3. řádu. V práci jsou popsány jednotlivé tvary a skupiny tvarů zkoumaného území. Získané poznatky vyúsťují v geomorfologickou syntézu, která stávající reliéf hodnotí jako polygenetický a rozhodující faktory pro jeho geomorfologický vývoj jako neotektonické. Výsledky výzkumů jsou v publikaci dokumentovány mapou průběhu tektonických linií a mapou morfostruktur v měřítku 1:50 000.

2. Analýza antropogenních tvarů reliéfu a antropogenního ovlivnění současných geomorfologických procesů — zvláště eroze, opírající se jak o terénní výzkum, tak i studium dostupné literatury.

3. Nově koncipováno pojetí antropogenní geomorfologie a vymezení jejího předmětu výzkumu se snahou o zdůraznění její praktické aplikace. Přehled obecných zásad sestavování klasifikací ústí v doporučení sestavování obecných a speciálních klasifikací pro kartografické vyjádření antropogenních tvarů reliéfu.

4. Kartografická interpretace antropogenních transformací reliéfu prostřednictvím kartografických modelů — map. Jejím konkrétním výsledkem je sestavení mapy antropogenních tvarů reliéfu 1:25 000 a mapy antropogenních transformací reliéfu části území v měřítku 1:10 000.

5. Sestaven antropogenně-geomorfologický subsystém geografického informačního systému o území pro potřeby efektivního, operativního a racionálního hodnocení antropogenních transformací reliéfu. Vlastní databáze je tvořena větami o 27 položkách, které jsou věnovány: a) základní orientaci při ukládání dat a jejich grafické interpretaci; b) záznamu výškových údajů potřebných pro výpočet vybraných morfometrických charakteristik (relativního převýšení, průměrné nadmořské výšky, úhlu sklonu svahu); c) záznamu údajů pro výpočet potenciální a antropogenně ovlivněné eroze půdy (klimatických, geologických, pedologických, o osevním postupu, způsobu hnojení, nepřerušené délce svahu, aj.); d) záznamu antropogenních tvarů reliéfu a údajů o využití půdy v letech 1825 a 1980.

6. Vlastní hodnocení antropogenních transformací reliéfu s pomocí metody matematicko-kartografického modelování, předpokládající využití výpočetní techniky (v našem případě počítače EC 1033). V území byly matematicky zhodnoceny a graficky interpretovány oblasti s malou, střední a velkou transformací reliéfu. Způsob výpočtu jedné ze složek těchto transformací — antropogenně ovlivněné eroze půdy (podle metodiky Stehlíka 1970, 1971) dovoluje i jeho krátkodobou prognózu a tím i prognózu celého procesu antropogenní transformace reliéfu.

7. Při kartografické interpretaci výsledků matematických operací byly

rozpracovány a pro potřeby práce aplikovány poznatky tzv. počítačové kartografie. Programové vybavení informačního systému o území umožňuje provádět interpretaci výsledků nátiskem číselných symbolů nebo graficky provedeným šrafováním do jednotlivých polí šestiúhelníkové sítě.

8. Statistické vyhodnocování počtu antropogenních tvarů reliéfu resp. ploch s určitým stupněm antropogenních transformací reliéfu a tabelární vyjádření výsledků s pomocí programového vybavení.

Rada poznatků uvedených v práci může být aplikována jak ve společenské praxi, tak i dalším rozvoji některých geografických disciplín. Geomorfologická analýza a syntéza se stávají podkladovým materiálem pro další vědecké i aplikační studie. Hodnocení antropogenních transformací reliéfu a průběhu antropogenně ovlivněné eroze proudící vodou, dovoluje předcházet neregulovaným změnám v jejich průběhu, a tím i možnému ohrožení zemědělské výroby narušením půdního pokryvu. Zpracovaná metoda kartografického a matematicko-kartografického modelování se uplatňuje na základě databáze, která se při praktickém využití může stát součástí rozsáhlého informačního systému o území. Struktura databáze může být rovněž využita při řešení problémů jiných vědních disciplín, a to jak při sběru dat, tak i rozmanitých aplikacích. Záměrně pro potřeby praktického využití naší databáze byly vytypovány požadavky jeho potenciálního uživatele, u něhož předpokládám jen malé, nebo žádné znalosti v oblasti výpočetní techniky a programování. Data potřebná k hodnocení a výpočtu antropogenních transformací reliéfu byla zpracována a uložena tak, aby byla zajištěna pružnost systému reagovat na změny požadavků uživatelů při zpracování. Informační geomorfologický subsystém je realizován jako otevřený systém s možností jeho případného rozšiřování samotným uživatelem. Byl propracován snadný jednoduchý výstup zvolených charakteristik z počítače v číselné a mapové formě, který umožňuje získání prostorového přehledu o antropogenních transformacích reliéfu v celém území nebo jeho části.

Při řešení úkolu se objevilo několik problémových oblastí, jejichž řešení je (nebo v blízké budoucnosti bude) požadováno při dalším zavádění matematicko-kartografického modelování do řešení složité geografické problematiky. Jedná se o automatizovaný či poloautomatizovaný sběr dat, dotazení dílčích informačních systémů jednotlivých geografických disciplín do informačních systémů oborové úrovně, vyřešení přímého doplňování a obnovování dat v informačním systému, zobecnění a propracování použití informačního systému pro potřeby každého území o určité ploše, resp. libovolně rozsáhlé ploše, rozpracování sběru a využití informací v nepravidelných a jejich vztah k pravidelným sítím, rozpracování kresby izolinií a konečně barevná interpretace výsledků získaných matematicko-kartografickým modelováním.

LITERATURA

- Augusta J., Čepek, L. (1947): Geologicko-stratigrafické poměry Boskovické brázdy v oblasti mezi Říčany a Veverskou Bitýškou. *Čas. kl. spol. mus. v Olomouci*, 56, seš. 207—208: 28—36.
- Balatka B., Sládek J. (1962): Říční terasy v českých zemích. *Geofond v NČSAV. Praha*. 578.
- Balatka B. et al. (1969): Unifikovaná legenda k podrobným mapám. *Geografický ústav ČSAV. Brno*. 24.
- Balatka B. et al. (1972): Geomorfologická mapa Pavlovských vrchů a jejich okolí. 1 : 50 000, *Geografický ústav ČSAV, Brno*.
- Balatka B. et al. (1975): Typologické členění reliéfu ČSR. *Sb. ČSSZ 80: 177—183*.
- Bašenina et al. (1968): Project of the Unified Key to the Detailed Geomorphological Map of the World *Folia Geographica, ser. geographica-physica, II., PAN Krakow*. 40.
- Beránek et al. (1971): Geologická interpretace hlubinného seismického sondování v ČSSR. *Geol. průzkum 13: 353—357*.
- Berljant A. M. (1978): *Kartografičeskij metod issledovanija*. *Izd. MU., Moskva*. 254.
- Berljant A. M., ed. (1980): *Geografičeskaja kartografija, jejo razvitije i novyje zadači*. *Izd. MU, Moskva*, 138.
- Berljant A. M., Serbenjuk S. N., Tikunov V. S. (1980): *Kartografičeskoe modelirovanije kak sredstvo issledovanija prirodnoj srody: 35—46*. In: *Kartografičeskije metody v issledovanii okružajušej srody*. *Leningrad*. 59.
- Blížkovský M. et al. (1975): Structural scheme of the Bohemian Massif Based on Geophysical Data. *Věstník ÚÚG*, 50: 1—8.
- Brázdil R., Konečný M. (1977): K užití modelů v geografii. *Scripta Fac. Sci. Nat. UJEP Brunensis, Geogr. 1, 9: 27—34*.
- Brown E. H. (1970): Man Shapes the Earth. *The Geogr. J.*, 136: 74—85.
- Büdel J. (1965): *Relieftypen der Flächenspülzone Süd-Indiens am Ostabfall gegen Madras. Colloquium geogr. d. 8. Bonn*. 100.
- Cooke R. U., Doornkamp J. C. (1974): *Geomorphology in Environmental Management; An Introduction*. Claderon Press, Oxford. 413.
- Czudek T. (1971): Geomorfologie východní části Nizkého Jeseníku. *Rozpravy ČSAV, ř. MPV, 81, 7, Academia, Praha*. 90.
- Czudek T., ed. (1973): Regionální členění reliéfu ČSR 1 : 500 000, *Geografický ústav ČSAV, Brno*.
- Czudek T. et al. (1972): Geomorfologické členění ČSR. *Studia Geographica 23, GgÚ ČSAV, Brno*. 140.
- Czudek T., Demek J. (1970): Některé problémy interpretace povrchových tvarů České vysočiny. *Zprávy GÚ ČSAV 7:1: 9—28*.
- Češková L., Hájek J., Weiss J. (1979): Mapa strukturních bloků a ložiskových indikací 1 : 200 000. In: Weiss, Hájek a Češková: *Vnitřní stavba moravského bloku se zřetelom na jeho metalogenezi*. *Folia Fac. Sci. Nat. Purk. Brunensis (in press)*.
- Čížek P. (1980): Miocénní sedimenty v okolí Ivančic. *Rigorózní práce. Katedra geologie PF UJEP Brno*. 28.
- Demek J. (1959): Podrobná obecná geomorfologická mapa 1 : 25 000 (list Dolní Kounice). *Studia Geographica 1 : 139—148*.
- Demek J. (1960 a): Svah na zlomové čáře u Olomučan. *Sb. ČSSZ 65: 359*.
- Demek J. (1960 b): Periglaciální rysy v reliéfu Dyjsko-svrateckého úvalu. *Geografický časopis 16: 161—173*.
- Demek J. (1973): *Úvod do studia reliéfu Země*. SPN, Praha. 200.
- Demek J. (1974): Systémová teorie a studium krajiny. *Studia Geographica 40, GgÚ ČSAV, Brno*. 204.

- Demek J. (1975): Planation Surfaces and their Significance for the Morfostructural Analysis of the Czech Socialist Republic (ČSR). *Studia Geographica* 54: 133–164.
- Demek J. (1976): Geomorfologické mapování: úspěchy a problémy. *Zprávy GgÚ ČSAV*, XIII: 41–49.
- Demek J. (1977): Kvartérní vývoj svahů a zarovnaných povrchů v ČSR. *Zprávy GgÚ ČSAV*, 14:97–111.
- Demek J. (1977): Změny geomorfologických pochodů a reliéfu Země vlivem činnosti lidské společnosti. *Zprávy GgÚ ČSAV*, XIV: 176–192.
- Demek J. (1978): Teorie a metodologie současné geografie. *Studia Geographica* 65, GgÚ ČSAV, Brno. 114.
- Demek J. et al. (1965): Geomorfologie Českých zemí. Na ČSAV, Praha. 335.
- Demek J. ed. (1972): Manual of Detailed Geomorphological Mapping. Academia, Praha. 344.
- Devdariani A. S. (1954): Antropogennyje formy reljefa. *Voprosy geografii*, 36: 117–120.
- Dudek A. (1969): In: Malý L. (1973): Rosicko-oslavanská pánev. 2. exkurse uhelně-geologického semináře KU Praha, RUD n. p., Zbýšov.
- Dudek A. (1980): The Crystalline basement Block of the Outer Carpatians in Moravia: Brno–Vistulicum. *Rozpravy ČSAV*, ř. mat.-přír., 90, 8: 1–85.
- Dutton G. H., Nisen W. G. (1978): The Expanding Realm of Computer Cartography. *Datamation* 24, 6: 134–142.
- Fairbridge R. W. ed. (1968): The Encyclopedia of Geomorphology. Reinhold Book Corporation, New York, Amsterdam, London, 1295.
- Flawn P. T. (1970): Environmental Geology. Conservation, Land-Use Planning and Resources Management, Harper's Geoscience Series. 313.
- Fuchs G. (1971): Zur Tektonik des östlichen Waldviertels (N. Ö.). *Verh. Geol. Bundesanst.*, 3: 424–440. Wien.
- Gerasimov I. P., Meščerjakov J. A. (1967): Reljef Zemli. Nauka, Moskva. 311.
- German R. (1977): Anthropogenic Geomorphological Features in Central Europe, *Mitteilungen*, Nr. 8, Tübingen. 43.
- Hájek J., Weiss J. (1978): Geologická mapa 1 : 25 000, M-33-105-D-b-Ivančice. Katedra geologie a paleontologie PF UJEP. Brno.
- Havlena V. (1954): Příspěvek k otázce západního omezení Boskovické brázdy. *Věstník ÚÚG*, 29: 159–162.
- Havlena V. (1960): Nové poznatky z geologie Boskovické brázdy. *Geol. průzkum* 2, 3: 67–71.
- Houzar S. (1981): Petrografie pojiva balínských a oslavanských slepenců. Diplomová práce. Katedra mineralogie a petrografie. Brno.
- Hornig A. (1978): Wplyw dzialalnosci gospodarczej czlowieka na srodowisko geograficzne gornoslaskiego okregu przemyslowego. *Czasopismo Geograficzne XXXIX*: 13–29.
- Hrádek M. (1968): Pediments in the Bohemian Highlands (Czechoslovakia, Western Part). *Sb. ČSSZ* 73: 247.
- Hrádek M. (1973): Vývoj plošin zarovnaného povrchu Českomoravské vrchoviny v pleistocénu. *Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Purkyniane Brunensis, Geogr.*, t. XIV, 13: 45–61.
- Hrádek M. (1976): Geomorfologija i antropogennyje formy v landšaftě. Resumé referátu „Kurz komplexního výzkumu krajiny“, ČSAV a SAV, Bratislava.
- Hrádek M., Ivan A. (1974): Neotektonické vrásno-zlomové morfostruktury v širším okolí Brna. *Sb. ČSSZ* 79: 249–257.
- Hynek A. et al. (1980): Teritoriální systém Rosicko–Oslavanska a jeho potenciál. Závěrečná zpráva DÚ II-5-4-1. Katedra geografie PF UJEP. Brno.
- Cháb J., Suk M. (1977): Regionální metamorfóza na území Čech a Moravy. *ÚÚG Praha*. 156.
- Chmal H. (1976): Procesy rozwoju form erozyjnych na zwalach gornictwa wegla kamiennego w zaglebiu Górnoslaskim. Praca doktorska. Wydział nauk przyrodniczych Uniw. Wroclawskiego, Wroclaw.
- Ivan A. (1974): Některé geomorfologické problémy okraje České vysočiny v okolí Brna. *Studia Geographica* 36: 5–39.

- Ivan A. (1975): Antropogenní rysy v reliéfu Pavlovských vrchů. *Studia Geographica*, 51: 181—186.
- Ivan A. (1979): Příspěvek k problematice antropogenní modelace reliéfu na území města Brna. *Studia Geographica* 51: 181—126.
- Ivan A., Zeman A. (1974): Problémy neotektoniky a říčních teras na jihovýchodním okraji České vysočiny a v Dyjskosvrateckém úvalu. *Studia Geographica* 36, GgÚ ČSAV, Brno. 80.
- Jaroš J. (1961): Geologický vývoj jižní části Boskovické brázdy. *Práce brněnské základny ČSAV, Na ČSAV, XXXIII*: 545—567.
- Jaroš J. (1964): Geologická mapa 1 : 25 000, M-33-105-D-a Oslavany (část), KU, Praha.
- Jaroš J. (1964): Geologická mapa 1 : 25 000, M-33-105-D-b Ivančice, KU, Praha.
- Jaroš J. (1965): Vysvětlivky k listu mapy 1 : 50 000 Ivančice (část), Geofond, Praha.
- Jaroš J. et al. (1972): Vysvětlivky k listu mapy M-33-105-B-d (Rosice). Geofond, Praha.
- Jaroš J., Mísař Z. (1976): Nomenklatura tektonických a litostratigrafických jednotek svratecké klenby moravika. *Věstník ÚUG* 51: 113—122.
- Kalášek J. et al. (1963): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1 : 200 000, list Brno, M-33-XXIX, Na ČSAV, Praha. 256.
- Kalesnik S. V. ed. (1968): Enciklopedičeskij slovar geografičeskich terminov. *Izd. Sov. enciklopedija, Moskva*. 437.
- Kirchner K. (1980): Geomorfologické poměry západní části Chráněné krajinné oblasti Žďárské vrchy. Kandidátská disertační práce. GgÚ ČSAV v Brně, Brno. 161.
- Konečný M. (1977): K vyjádření antropogenních vlivů v geomorfologických mapách. *Scripta Fac. Sci. Nat. UJEP Brunensis, Geogr.* 1, 9: 27—34.
- Konečný M. (1978): Geomorfologické mapy ve výzkumu životního prostředí. *Sb. XIV. zjazdu čs. geografov, Levice*.
- Konečný M. (1980 a): Anthropogene Geomorphology: Questions, Problems, Tasks. *Abstracts Vol. 1, 330, 24th Int. Geogr. Congress, Tokyo, Japan, Tokyo*.
- Konečný M. (1980 b): Anthropogene Geomorphology: Questions, Problems, Tasks. *Sb. ČSGS 85: 21—28*.
- Konečný M. (1980 c): K některým otázkám klasifikace antropogenních transformací reliéfu. *Scripta Fac. Sci. Nat. UJEP Brunensis* 5: 149—157.
- Konečný M. (1981 a): Geomorfologické mapování antropogenních transformací reliéfu (na příkladu jižní části Oslavanské brázdy). *Sb. prací z geomorfologické konference, UK Praha, (in press)*.
- Konečný M. (1981 b): Využití matematicko-kartografického modelování při řešení vybraných geomorfologických úkolů. *Sb. referátů 15. sjezdu ČSGS, 412—417, Brno*.
- Kolejka J. (1980): Prostorová organizace teritoriálního systému Rosicko-Oslavanska a jeho hospodářského využívání. Rigorózní práce, Katedra geografie PF UJEP Brno. 99.
- Kopecký A. (1969): Osnovnyje čerty neotektoniki Čechoslovakii. Novějšíje dviženija, vulkanizim i zemletrjasenija matěrikov i dna okeanov. 99—104.
- Kotlov F. V. (1970): Antropogennyje reljefoobrazujuščije processy i javlenija. 37 až 47. In: *Sb. Sovremennyje ekzogennye processy reljefoobrazovanija, Moskva*.
- Kotlov F. V. (1977): Antropogennyje geomorfologičeskije processy i javlenija na teritorii goroda. *Nauka, Moskva*. 170.
- Kovařík J., Veverka B. (1980): Kartografická tvorba. Učební texty Fak. stavební ČVUT Praha. 180.
- Král V. (1968): Geomorfologie vrcholové oblasti Krušných hor a problémy paroviny. *Rozpravy ČSAV, ř. matematických a přírodních věd*, 9: 78—84.
- Král V. (1971): Zarovnané povrchy v jižním předpolí Doupovských hor. *Acta Univ. Carolinae, Geogr.* 1—2: 39—47.
- Krcho J. (1973): Morphometric Analysis of Relief on the Basis of Geometric Aspect of Field Theory. *Acta Geogr. Univ. Comeniane, Geogr. — Physica* Nr. 1, SPN, Bratislava.
- Krejčí J. (1964): Reliéf brněnského prostoru. *Folia Fac. Sci. Nat. UJEP Brunensis, Geogr.* 5: 1—123.
- Krystek I., Tejkal J. (1968): K litologii a stratigrafii miocénu jz. části karpatských

- ské předhlubně na Moravě. Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Purkyniane Brunensis. Geol. 15/8, 1—12.
- Květ R. (1981 a): Fotolineamenty v Československu. Geol. průzkum (in press).
- Květ R. (1981 b): Významné poruchové linie Československa z hlediska DPZ. Přednáška na 2. semináři „PEP systémy a tektonika fundamentu“, Pozdřátky.
- Langefors B. (1966): Theoretical Analysis of Information Systems. Lund.
- Loučková L. (1969): K problematice antropogenních tvarů. Sb. ČSSZ, 79: 186—194.
- Loučková L. (1973): Antropogenní tvary v Severočeské hnědouhelné pánvi. Zprávy GgÚ ČSAV, 10: 37—43.
- Loučková L. (1974): Antropogenní tvary jako součást životního prostředí v SHR. Sb. ČSSZ, 79: 173—181.
- Ložek V. (1973): Příroda ve čtvrtohorách. Academia, Praha. 372.
- Malý L. (1973): Rosicko-oslavanská pánev. 2. exkurze uhelnégeol. semináře. Uhelné odd. ložiskové geologie PF KU Praha, RUD n. p. Zbýšov u Brna. 22.
- Malý L. (1979): Hlubinná geologická stavba v Rosicko-oslavanské pánvi Sb. Problematika geol. stavby uhelných ložisek ve velkých hloubkách, VTS RUD. 37—43.
- Malý L., Uhrová J. (1981 a): Příspěvek k rozšíření permokarbonu v západomoravské oblasti. Čas. Moravského muzea, LXV: 17—23.
- Malý L., Uhrová J. (1981 b): Příspěvek k paleogeografii v jižní části Oslavanské brázd. Čas. Moravského muzea, LXV: 31—42.
- Marsh G. P. (1864): Man and Nature; or Physical Geography as Modified by Human Action. New York Scribners, London, Sampson Low. 560.
- Mátl V. (1973): Závěrečná zpráva vyhledávacího průzkumu Ivančicko, č. ú. 1522332-120. Geol. průzkum Ostrava, závod Brno.
- Mátl V. (1980): Syrovice—Iváň. Závěrečná zpráva vyhledávacího průzkumu živcových šterkopísků. Geol. průzkum Ostrava, závod Brno.
- Mazúr E. (1963): Žilinská kotlina a přilahlé pohoria. (Geomorfologia a kvartér). Vydavateľstvo SAV, Bratislava. 135.
- Milkov F. N. (1974): Antropogennaja geomorfologija. 3—9. In: Naučn. zap. Voronežskogo otd. Geogr. obšč. SSSR.
- Misař Z. et al. (1972): Vysvětlivky k listu mapy 1 : 25 000 M-33-105-B-c Zastávka. Geofond, Praha.
- Molodkin P. F. (1976): Antropogennyj morfogeneza stepnych ravnin. Aktualnyje problemy nauki. Izd. Rostovskogo universiteta, Rostov, 84.
- Monkhouse F. D., Small J. (1972): A Dictionary of the Natural Environment, Adward Anton Ltd., London. 320.
- Nagy G., Wagle S. (1979): Geographic Data Processing. Computing Surveys, 11, 2: 139—181.
- Netopil R. (1951): Dosavadní výsledky geologického průzkumu povodí Oslavy. Sb. ČSSZ 56: 57—71.
- Ondráček S. (1979): Denudační chronologie části jihovýchodního okraje České vysočiny. Rigorózní práce. Katedra geografie PF UJEP Brno. 148.
- Panoš V. (1962): Fossilní destruktční krasové formy východní části Českého masivu. Geogr. časopis SAV, 16: 181—204.
- Panov D. G. (1966): Obščaja geomorfologija. Vysšaja škola, Moskva. 427.
- Petránek J., Pouba Z. (1953): Zpráva o výzkumu permokarbonských slepenců v jižní části Boskovické brázd. Věstník ÚÚG, 27: 161—164.
- Pilawska J. (1968): Kilka uwag o problemie preobrazania srodowiska geograficznego przez gornictwo i przemysl. Czasopismo Geograficzne XXXIX: 393—403.
- Polák A. (1963): Nerostné suroviny. 190—197. In: Kalásek J. et al.: Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1 : 200 000, list Brno, M-33-XXIX, Na ČSAV, Praha.
- Pulinoва M. Z. (1967): Geomorfologiczne metody badania zwałowisk na przykładzie Zagłębia Turossowskiego. Czasopismo Geograficzne, XXXVIII: 291—297.
- Repelewska-Pekalowa J. (1973): Wspolczesne procesy morfogenetyczne na zwalach kopalnianych (na przykładzie kopalni siarki w Piasecznie). Ann. Univ. M. Curie-Skłodowskiej, XXVIII, sec. B. 107—126.
- Rhind D. (1977): Computer-aided Cartography. Trans. Inst. British Geogr. New Series 2. 1: 71—96.

- Sališčev K. A. (1948): Kartografija, jejo predmet i nekotoryje zadači. Sb. Voprosy geografii, 9. Izd. MU, Moskva.
- Sališčev K. A. (1976): Kartovedenije. MU, Moskva. 437.
- Simonov J. G. (1975): Nekotoryje mysli ob avtomatizacii geografičeskich issledovanij. Vest. MGU, 4: 36—42.
- Simonov J. G. ed. (1979): Geomorfologija i stroitelstvo. Voprosy geografii 111, Mysl, Moskva. 204.
- Stehlík O. (1970): Geografická rajonizace eroze půdy i metodika zpracování. Studia Geographica 13, GgÚ ČSAV, Brno. 44.
- Stehlík O. (1971): Eroze půdy proudící vodou okresu Bruntál. Studia Geographica 22: 113—118.
- Stehlík O. (1975): Reliéf. 13—20. In: Mareš J. ed.: Vliv hospodářské činnosti na životní prostředí Ostravska, Studia Geographica 43, GgÚ ČSAV, Brno.
- Suess F. E. (1903): Verläufiger Bericht über die geologische Aufnahme im südlichen Teile der Brüner Eruptivmasse. Verh. geol. Reichsanst., 381—389.
- Suess E. F. (1905): Die tektonik des südlichen Teiles des Boskowitzter Furche. Verh. Geol. Reichanst., 95—98.
- Suess E. F. (1907): Die tektonik des Steinkohlengebietes von Rossitz und der Ostrand des böhmischen Grundgebirges. J. Geol. Reichsanst. 57, 793—834.
- Suess E. F. (1912): Die Moravischen Fenster und ihre Beziehung zum Grundgebirge des Hohen Gesenkes. Denkschr. Akad. Wiss. 88: 541—631.
- Suchánek Z. (1971): Geologicko-petrografické poměry území jihozápadně od Černé hory. Diplomová práce UK Praha.
- Svoboda J. et al. (1976): Návrh regionálně geologické klasifikace Českého masívu. Čas. pro mineralogii a geologii ČSAV, 21, 1, Praha.
- Štelcl J. et al. (1975): Výsledky geologického a petrologického výzkumu brněnského masívu za léta 1974—1975. Katedra mineralogie a petrografie UJEP Brno.
- Štelcl J. et al. (1980): Petrologie brněnského masívu a jeho korelace s některými kadomskými plutony evropských variscid. Katedra mineralogie a petrografie UJEP Brno.
- Štelcl J. et al. (1981): Příspěvek k řešení hlubší geologické stavby brněnského masívu s využitím seismického výzkumu pomocí metody „Vibroseis“. PF UJEP Brno, Geofyzika Brno, Rosické uhelné doly, n. p. Zbýšov u Brna. 64.
- Tank R. W. ed. (1976): Focus on Environmental Geology. Sec. Edition, New York, London, Toronto, Oxford Press. 538.
- Tomlinson R. F., Calkins H. W., Marble D. F. (1976): Computer Handling of Geographical Data. UNESCO Press. Paris. 214.
- Valoch K. (1960): In: Mátl V. (1980): Syrovice — Iváň. Závěrečná zpráva vyhl. průzkumu živcových šterkopísků. GP Ostrava, záv. Brno.
- Vojejkov A. I. (1894): Voždějstvije čeloveka na prirodu. Zemlevedenije, No. 2, 4. In: Vojejkov A. I. (1949): Voždějstvije čeloveka na prirodu. Moskva.
- Zapletal K. (1931—1932): Geologie a petrografie země Moravsko-slezské. Nákl. vlast. čas. „Od Horácka k Podyjí“. Brno. 284.
- Zapletal K. (1948): Přehled geologie čs. podílu generálního listu Brno. Časopis moravského muzea, č. přírod., 31: 89—107.
- Zapletal L. (1969): Úvod do antropogenní geomorfologie I., uč. texty vysokých škol. Olomouc. 278.
- Zapletal L. (1971): Geografický výklad antropogenního reliéfu Severomoravského kraje. Acta Univ. Palackianae Olomucensis, Fac. RN, t. 35, Geogr. 11: 49—127.
- Zapletal L. (1976 a): Antropogenní reliéf Československa. Acta Univ. Olomucensis, Fac. RN, t. 50, Geogr. XV: 155—176.
- Zapletal L. (1976 b): Antropogenní geomorfologický efekt orografických celků ČSSR. Acta Univ. Olomucensis, Fac. RN, t. 50, Geogr. XV: 177—189.
- Zapletal L. (1976 c): Vliv člověka na zemský povrch okresních území Československa. Acta Univ. Olomucensis, Fac. RN, t. 50, Geogr. XV: 199—213.
- Žukov V. T., Serbenjuk S., Tikunov V. S. (1980): Matematiko-kartografičeskoje modelirovanije v geografii. Mysl, Moskva. 223.



РЕЗЮМЕ

Во вступительных частях статьи уделяется внимание геоморфологическому анализу территорий. Он исходит из морфоструктурного и морфоскульптурного анализов, результатом которых является составление подробных геоморфологических карт.

Дальнейшая часть работы посвящена подходам современной геоморфологии и проблематике антропогенных влияний на рельеф. Необходимость изучить влияния человека на рельеф в геоморфологии вызвала возникновение новой отрасли — антропогенной геоморфологии. Объектом ее исследований автор считает в широком смысле все непосредственные или опосредствованные влияния человеческого общества на рельеф материков и океанов, а в узком смысле — исследование облика, генезиса и возраста антропогенных форм рельефа, как и решение пространственно-временных аспектов их регистрации, оценки и прогноза антропогенных трансформаций рельефа данной территории.

В последующей части работы автор переходит к собственной оценке и к картографической интерпретации антропогенных трансформаций рельефа. Он исходит из оценки наличия отдельных антропогенных форм, которым по степени нарушения среды придается различное значение, и из антропогенного воздействия на современные геоморфологические процессы на исследуемой территории эрозии почвы текучей водой. На основании полевых исследований была составлена подробная геоморфологическая карта встречаемости антропогенных форм рельефа 1 : 25 тыс., а также карта антропогенных трансформаций рельефа 1 : 10 тыс.

Для нужды оперативной, эффективной и рациональной оценки был применен метод математико-картографического моделирования (Жуков, Сербенюк, Тикунов 1980). Выгодным оказалось использование ЭВМ 3 поколения ЕС 1033. Предпосылкой оценки являлось составление целовой базы данных, содержавшей 27 статей. Данные базы были отнесены к правильной шестиугольной сетке (площадь поля 6,25 га), покрывающей исследуемую территорию более, чем 3 тыс. единиц. База данных содержала как высотные данные, дающие возможность исчисления простых (относительная высота, средняя высота над уровнем моря) и более сложных морфометрических характеристик (средний угол склона), так и данные, необходимые для исчисления эрозии, находящейся под антропогенным воздействием (данные климатические, почвоведческие, геологические, о протяженности непрерывного склона, о севооборотах и т. д.), а также данные об использовании почвы в 1825 и 1980 гг. Шесть статей базы данных посвящено регистрации антропогенных форм рельефа на данной территории.

Оценка антропогенных трансформаций рельефа исходит из данных о встречаемости антропогенных форм и степени эрозии, находящейся под антропогенным воздействием текучей воды. Математическое исчисление проводится для каждой единицы сетки по формуле:

$$K = IANT + G \cdot IERO,$$

где символы означают: K — степень антропогенной трансформации рельефа; $IANT$ — степень воздействия антропогенных форм рельефа, которая исчисляется как сумма чисел, выражающих степень значимости отдельных антропогенных форм в данной единице сетки; $IERO$ — величина общей эрозии почвы, исчисленная по методике Стеглика 1970, 1971; G — константа. Единицы сетки были разделены на области с большой $K > 35$, средней $15 \leq K \leq 35$ и малой $K < 15$ антропогенной трансформацией рельефа. При применении второго компонента математико-картографического моделирования, который представляет изображение с помощью компьютерных карт (картограмм), клетки сетки на карте были обозначены цифрами или заполнены отличной штриховкой с возможностью цветного варианта по степени антропогенного воздействия. Программное обеспечение базы данных одновременно позволяет различную статистическую оценку встречаемости отдельных активностей при антропогенной трансформации рельефа. Поскольку имеются данные об использовании почвы в 1825 и 1980 гг., можно проводить и ретроспективную оценку развития компонентов среды. Заключительная часть работы дополнена 16 компьютерными картами (картограммами).

SUMMARY

In the introductory part the article is devoted to geomorphological analysis of the territory. The analysis is based on the morphostructural and morphosculptural analysis whose result in the making of 5 detailed geomorphological maps 1 : 25 000 and 1 : 10 000.

Further parts of the article deal with the approaches of geomorphology to the problems of anthropogene effects on the earth's surface. The need of evaluating man's effect on the relief has given rise to a new branch — anthropogene geomorphology. I consider the subject of its study in the broad sense all direct and mediated of the human society on the relief of lands and oceans, and in the strict sense the study of the appearance, origin and age of anthropogene forms of relief, together with the solution of time-space aspects of their recording, evaluation and prognosis of anthropogene transformations of the relief of the territory in question.

In the following part of the article I pass to the evaluation proper and to the cartographic interpretation of anthropogene relief transformations. In start from the evaluation of the occurrence of the individual anthropogene forms to which — according to the degree of environment affection — I ascribed different weight, and from anthropogene influencing of present-day geomorphologic processes — in the region of the mild humid climate erosion by running water. On the basis of research in the field I made a detailed geomorphological map of the occurrence of anthropogene relief forms 1 : 25 000 and a map of anthropogene relief transformations 1 : 10 000. For the needs of operative, effective and rational evaluation I applied the method of mathematical cartographic modelling (Žukov, Serbenjuk, Tikunov 1980). The utilization of the 3rd generation computer EC 1033 proved advantageous. The assumption of evaluation was setting up a purposeful database which contains 27 items. Data contained in it are related to a regular hexagonal network (the area of one field being 6,25 ha) covering the studied territory by more than 3 000 units. The database contains both height data enabling the calculations of simple (relative height, mean height above sea level) as well as more complicated morphometric characteristics (mean angle of slope) and also data necessary for the calculation of anthropogenically influenced erosion (climatic, pedological, geological, data concerning the length of uninterrupted slope, methods of crop rotation, etc.), and those of soil utilization in 1825 and in 1980. Six items of the database are devoted to the record of anthropogene forms of the relief in the territory in question. The evaluation of anthropogene relief transformations starts from the data about the occurrence of anthropogene forms and the degree of anthropogenically influenced soil erosion by running water. The mathematical calculation for each unit of the network is carried out according to the formula:

$$K = IANT + G \cdot IERO.$$

where the symbols stand for: K — the degree of anthropogene transformation of the relief; IANT — the degree of influencing by the anthropogene relief forms, which is calculated as the sum of numbers expressing the degree of significance of the individual anthropogene forms in the given network unit; IERO — the value of the total soil erosion calculated by methods of Stehlík (1970, 1971); G — constant. The network units were divided to regions with great ($K > 35$), medium ($15 \leq K \leq 35$) and small ($K < 15$) anthropogene relief transformation. In the application of the second component of the mathematical-cartographic modelling, which is the map expression by means of computer maps (cartograms), the fields of the network in the map were marked by numerical symbols and/or different graphic symbols (with the possibility of a color variant) according to the degree of anthropogene influence. The program equipment of the database at the same time makes it possible to carry out different statistical evaluations of the occurrence of the individual activities in the anthropogene relief transformations. The described final part of the article is completed by 16 computer maps (cartograms).

SEZNAM MAP

- Mapa 1.* Mapa průběhu tektonických linií 1 : 100 000
Mapa 2. Mapa morfostruktur 1 : 100 000
Mapa 3. Mapa zarovnaných povrchů 1 : 50 000
Mapa 4. Výřez mapy antropogenních tvarů reliéfu jižně Rosic 1 : 25 000
Mapa 5. Výřez mapy „Antropogenní transformace reliéfu v SV okolí města Oslavany 1 : 10 000“
Mapa 6. Výřez počítačové mapy (kartogramu) relativního převýšení reliéfu
Mapa 7. Výřez počítačové mapy (kartogramu) průměrných nadmořských výšek
Mapa 8. Výřez počítačové mapy (kartogramu) středního úhlu sklonu reliéfu I
Mapa 9. Výřez počítačové mapy (kartogramu) středního úhlu sklonu reliéfu II
Mapa 10. Výřez počítačové mapy (kartogramu) hustoty údolní sítě
Mapa 11. Výřez počítačové mapy (kartogramu) potenciální eroze půdy
Mapa 12. Výřez počítačové mapy (kartogramu) celkové eroze půdy
Mapa 13. Výřez počítačové mapy (kartogramu) rozšíření lesů v r. 1825 a 1980
Mapa 14. Výřez počítačové mapy (kartogramu) rozšíření orné půdy r. 1825 a 1980
Mapa 15. Výřez počítačové mapy (kartogramu) výskytu geomorfologických tvarů s antropogenně urychlenou erozí půdy
Mapa 16. Výřez počítačové mapy (kartogramu) výskytu sadů v r. 1980
Mapa 17. Výřez počítačové mapy (kartogramu) výskytu orné půdy, lesů a sadů v r. 1980
Mapa 18. Výřez počítačové mapy (kartogramu) výskytu hald a skládek v r. 1980
Mapa 19. Výřez počítačové mapy (kartogramu) geomorfologických okrsků a územních celků I
Mapa 20. Výřez počítačové mapy (kartogramu) antropogenních transformací reliéfu I
Mapa 21. Výřez počítačové mapy (kartogramu) antropogenních transformací reliéfu II

ПЕРЕЧЕНЬ КАРТ

- Карта 1.* Тектонические линии происходящие через обсуждаемую территорию 1 : 100 000
Карта 2. Морфоструктуры обсуждаемой территории 1 : 100 000
Карта 3. Поверхности выравнивания 1 : 50 000
Карта 4. Фрагмент карты „Антропогенные формы рельефа“ 1 : 25 000 в окрестностях г. Ославаны
Карта 5. Фрагмент карты „Антропогенные трансформации рельефа в СВ окрестностях г. Ославаны 1 : 10 000
Карта 6. Фрагмент ЭВМ-карты (картограммы) относительной высоты рельефа
Карта 7. Фрагмент ЭВМ-карты (картограммы) средних высот над уровнем моря
Карта 8. Фрагмент ЭВМ-карты (картограммы) среднего уклона рельефа 1
Карта 9. Фрагмент ЭВМ-карты (картограммы) среднего уклона рельефа 2
Карта 10. Фрагмент ЭВМ-карты (картограммы) плотности долинной сети
Карта 11. Фрагмент ЭВМ-карты (картограммы) потенциальной эрозии почвы
Карта 12. Фрагмент ЭВМ-карты (картограммы) общей эрозии почвы
Карта 13. Фрагмент ЭВМ-карты (картограммы) распространения лесов в 1825 г. и 1980 г.
Карта 14. Фрагмент ЭВМ-карты (картограммы) распространения пахотной земли в 1825 г. и 1980 г.
Карта 15. Фрагмент ЭВМ-карты (картограммы) наличия геоморфологических форм с убыстренной эрозией почвы влиянием человека
Карта 16. Фрагмент ЭВМ-карты (картограммы) наличия садов в 1980 г.
Карта 17. Фрагмент ЭВМ-карты (картограммы) наличия пахотной земли, лесов и садов 1980 г.
Карта 18. Фрагмент ЭВМ-карты (картограммы) наличия отвалов и штабелей 1980 г.
Карта 19. Фрагмент ЭВМ-карты (картограммы) геоморфологических областей и территорий I
Карта 20. Фрагмент ЭВМ-карты (картограммы) антропогенных трансформаций рельефа I
Карта 21. Фрагмент ЭВМ-карты (картограммы) антропогенных трансформаций рельефа II

LIST OF MAPS

- Map 1.* The tectonic zones of the territory under investigation 1 : 100 000
Map 2. The morphostructures of the territory under investigation 1 : 100 000
Map 3. The map of planation surfaces 1 : 50 000
Map 4. A part of the map of anthropogene relief forms 1 : 25 000 in the surroundings of the town of Oslavany
Map 5. A part of the map „Antropogenics Transformations of the Relief in the Surroundings of the town of Oslavany“
Map 6. A part of the computer map (cartogram) of relief amplitude
Map 7. A part of the computer map (cartogram) of mean elevations
Map 8. A part of the computer map (cartogram) of mean slope gradient I
Map 9. A part of the computer map (cartogram) of mean slope gradient II
Map 10. A part of the computer map (cartogram) of density of river network
Map 11. A part of the computer map (cartogram) of potencial soil erosion
Map 12. A part of the computer map (cartogram) of overall soil erosion
Map 13. A part of the computer map (cartogram) of forest distribution in 1825 and in 1980
Map 14. A part of the computer map (cartogram) of arable land distribution
Map 15. A part of the computer map (cartogram) of the occurrence of geomorphological forms with anthropogene accelerated erosion
Map 16. A part of the computer map (cartogram) of occurrence of orchards in 1980
Map 17. A part of the computer map (cartogram) of occurrence of arable land, forests and orchards in 1980
Map 18. A part of the computer map (cartogram) of occurrence of colliery pits and dumps
Map 19. A part of the computer map (cartogram) of geomorphologic microregions and areas I
Map 20. A part of the computer map (cartogram) of anthropogene relief transformations I
Map 21. A part of the computer map (cartogram) of anthropogene relief transformations II

SEZNAM PROFILŮ

- Prof. 1.* Údolí Bílé vody a Bobravy před soutokem
Prof. 2. Údolí řeky Bobravy východně Rosic
Prof. 3. Údolí toků Chvojnice, Oslavy a Hrázky
Prof. 4. Výšková a sklonová asymetrie údolí Neslovického potoka
Prof. 5. Neslovicko-tetčická sníženina
Prof. 6. Oslavanská kotlina
Prof. 7. Ivančická kotlina
Prof. 8. Údolí Jihlavy a Oslavy v Ivančické kotlině

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФИЛЕЙ

- Проф. 1.* Долины р. Белой воды и Бобравы перед слиянием
Проф. 2. Долина р. Бобравы в восточных окрестностях г. Росице
Проф. 3. Долины р. Хвойнице, Ослава и Гразка
Проф. 4. Высотная и уклонная ассиметрии долины Несловицкого потока
Проф. 5. Несловицко-тетчицкое понижение
Проф. 6. Ославанская котловина
Проф. 7. Иванчицкая котловина
Проф. 8. Долина р. Йиглава и Ослава в Иванчицкой котловине

LIST OF SECTIONS

- Sec. 1.* The river valleys of the Bobrava and the Jihlava before their confluence
Sec. 2. The valley of the Bobrava river E of the town of Rosice
Sec. 3. The valleys of the streams of the Chvojnice, Oslava and Hrázka streams
Sec. 4. Height and slope assymetry of the Neslovice brook
Sec. 5. The Neslovice—Tetčice depression
Sec. 6. The Oslavany basin
Sec. 7. The Ivančice basin
Sec. 8. The valley of the Jihlava river and the Oslava river in the Ivančice basin

SEZNAM OBRÁZKŮ

- Obr. 1.* Regionální geomorfologické členění zkoumného území
Obr. 2. Schéma procesu modelování
Obr. 3. Schéma kartografické metody poznání
Obr. 4. Schéma principů kartografického tématického modelování
Obr. 5. Sklon trojúhelníka reprezentujícího střední sklon reliéfu příslušné plochy
hodnoceného území

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

- Рис. 1.* Региональное геоморфологическое расчленение исследуемой территории
и ее окрестностей
Рис. 2. Схема процесса моделирования
Рис. 3. Схема картографического метода исследования
Рис. 4. Схема принципов картографического тематического моделирования
Рис. 5. Уклон треугольника представляющего средний угол уклона рельефа
соответствующей площади обсуждаемой территории

LIST OF FIGURES

- Fig. 1.* Regional geomorphological division of the territory under investigation and
its surroundings
Fig. 2. Diagram of model processing
Fig. 3. Diagram of the cartographic method of acquiring information
Fig. 4. Diagram of principles of cartographic thematic modelling
Fig. 5. Inclination of the triangle representing the mean slope gradient of the area
in question of the territory under investigation

SEZNAM TABULEK

- Tab. 1.* Přehled plošného využití půdy území SV Oslavan
Tab. 2. Přehled plošného rozšíření pravděpodobně antropogenně ovlivněné eroze půdy
Tab. 3. Počty antropogenních tvarů reliéfu v jednotlivých okrscích a územních celcích
Tab. 4. Počty polí jednotlivých kategorií antropogenních transformací reliéfu v okrscích a územních celcích

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

- Таб. 1.* Обзор плоскостного использования области
Таб. 2. Обзор общей эрозии в изучаемой территории
Таб. 3. Количества антропогенных форм рельефа в отдельных областях и территориях
Таб. 4. Количества полей категорий антропогенных трансформаций рельефа в отдельных областях и территориях

LIST OF TABLES

- Tab. 1.* Survey of the utilization of the region on the NE surroundings of the town of Oslavany
Tab. 2. Survey of the presumable erosion in the territory investigated
Tab. 3. Amount of anthropogene relief forms in the individual regions and areas
Tab. 4. Number of fields of categories of anthropogene relief transformations in the individual regions and areas

SEZNAM FOTOGRAFIÍ

- Foto 1.* Středový hřbet Boskovické brázdy u Kratochvilky
Foto 2. Zlomový svah Bobravské vrchoviny u Tetčic
Foto 3. Dvoumetrová říční terasa Oslavy SZ Ivančic (J. Demek)
Foto 4. Štěrková lavice ř. Oslavy SZ Ivančic (J. Demek)
Foto 5. Halda v okolí Zbýšova (J. Demek)

ПЕРЕЧЕНЬ ФОТОГРАФИЙ

- Фот. 1.* Средовой хребет Босковицкой борозды (деревня Крадохвилка)
Фот. 2. Склон связанный с разломами в области деревни Тетчице
Фот. 3. Отвал в окрестности г. Збышов (Я. Демек)
Фот. 4. Флювиальная 2 — м терраса р. Ослава в СЗ окрестности г. Иванчице (Я. Демек)
Фот. 5. Гравийная отмель р. Ослава в СЗ окрестности г. Иванчице (Я. Демек)

LIST OF PHOTOGRAPHS

- Photo 1.* The central ridge of the Boskovice furrow -the village Kratochvilka)
Photo 2. Slope on the tectonic zone near the village Tetčice
Photo 3. The river 2 — m terrare of the Oslava river NW of the town of Ivančice
Photo 4. The riverine gravel bank of the river Oslava NW of the town of Ivančice
(J. Demek)
Photo 5. The colliery pits in the surroundings of the town Zbýšov (J. Demek)

OBSAH

1.	Úvod	5
1.1	Cíl práce	5
1.2	Metody zpracování	6
1.3	Vymezení a charakter zkoumaného území	7
2.	Geomorfologická analýza území	11
2.1	Morfostrukturní analýza	11
2.1.1	Pasivní morfostruktura	11
2.1.1.1	Stará tektonika studované oblasti	11
2.1.1.2	Litologicko-strukturní vlastnosti podloží a jejich vztah k reliéfu	13
2.1.2	Aktivní morfostruktura	19
2.1.2.1	Zlomová tektonika	19
2.1.3	Vymezení základních morfostruktur	28
2.1.3.1	Megamorfostruktura Boskovické brázdy	29
2.1.3.2	Megamorfostruktura východního okraje Českomoravské vrchoviny	33
2.1.3.3	Megamorfostruktura Bobravské vrchoviny	36
2.2	Morfoskulpturní analýza	44
2.2.1	Analýza zarovnaných povrchů	44
2.2.1.1	Zbytky starých hlubokých zvětralin	44
2.2.1.2	Zarovnané povrchy	45
2.2.2	Údolí a fluvialní tvary	51
2.2.2.1	Údolní tvary	51
2.2.2.2	Říční terasy	57
2.2.2.3	Náplavové kužely	59
2.2.3	Svahy a svahové tvary	59
2.2.4	Sufózní tvary	60
2.2.5	Kryogénní tvary	60
2.2.6	Současné geomorfologické procesy	61
2.3	Geomorfologická syntéza	62
3.	Antropogenní geomorfologie: přístupy a metody výzkumu antropogenních transformací reliéfu	63
3.1	Definice a vymezení předmětu studia antropogenní geomorfologie	63
3.2	Typizace a klasifikace antropogenních vlivů na reliéf	64
4.	Kartografická interpretace antropogenních transformací reliéfu: kartografické modely	66
4.1	Úlohy geomorfologického mapování ve studiu antropogenních změn reliéfu	66
4.2	Kartografické modely antropogenních transformací reliéfu	66
4.2.1	Mapa „Antropogenní tvary reliéfu v měř 1 : 25 000“	66
4.2.2	Mapa „Antropogenní transformace reliéfu v SV okolí města Oslavany v měř. 1 : 10 000	70
4.2.2.1	Kvantitativní vyhodnocení kartografického obrazu	72
5.	Matematicko-kartografické modely: interpretace a hodnocení antropogenních transformací reliéfu	76
5.1	Kartografické modelování jako součást kartografické metody výzkumu	77
5.2	Principy geograficko-kartografického modelování	78
5.2.1	Matematicko-kartografické modelování	78

5.3	Využití výpočetní techniky při zpracování výsledků výzkumů antropogenních transformací reliéfu v oblasti již. č. Oslavanské brázdy	80
5.4	Informační systém o území	81
5.4.1	Praktické požadavky uživatele informačního systému o území	81
5.4.2	Obsah a využití geomorfologického podsystému geografického informačního systému o území oblasti jižní č. Oslavanské brázdy	82
5.5	Hodnocení, interpretace a krátkodobá prognóza antropogenních transformací reliéfu	114
6.	Počítačová kartografie	121
6.1	Grafická interpretace	121
6.2	Programové vybavení	124
7.	Závěr	126
	Literatura	129
	Summary	135
	Seznam map	137
	Seznam profilů	140
	Seznam obrázků	141
	Seznam tabulek	142
	Seznam fotografií	143

Milan Konečný

**ANTROPOGENNÍ TRANSFORMACE RELIÉFU:
KARTOGRAFICKÉ A MATEMATICKO-
KARTOGRAFICKÉ MODELY**

Vydala Univerzita J. E. Purkyně v Brně
Vedoucí redakce: prof. dr. Jindřich Štelcl, DrSc., člen korespondent ČSAV
Technický redaktor: František Herman

Z nové sazby písmem Primus vytiskl Tisk, knižní výroba, n. p., Brno, závod 4, Přerov
Formát papíru 70x100 cm — AA 11,61 — VA 11,83
Tématická skupina a podskupina 02/58
Náklad 500 výtisků — Vydání I.

Cena brožovaného výtisku Kčs 11,00 — I

55-984-83



