

MILOŠ STANKOVIANSKY

EXOGENNE RELIÉFOTVORNÉ PROCESY MODELOVÉHO ÚZEMIA BZINCE POD JAVORINOU (BIELE KARPATY)

M. Stankoviánsky: *The Exogenic Morphogenic Processes in the Model Region of Bzince pod Javorinou (Biele Karpaty — White Carpathians)*. Sborník ČSGS, 93, 1, p. 9—19 [1988]. — The aim of this paper is above all to present the method of compilation of detailed maps of exogenic morphogenic processes and verify this method in a model region in the surroundings of Bzince pod Javorinou, a village situated on the contact of three geomorphological units: Biele Karpaty (White Carpathians), Povážské podolie (Povážské Podolie Basin), and Myjavská pahorkatina (Myjava Hilly land). The article also treats both of the characteristic of individual morphogenic processes taking part in the morphogenesis of the relief of the above mentioned region, and of the role these processes played in its morphogenesis in the Quarternary.

Úvod

Súčasná exogénna modelácia reliéfu sa (najmä v súvislosti s priamym či nepriamym vplyvom činnosti človeka, akcelurujúcim jej priebeh) stále viac a viac dostáva do spektra záujmu vedných odborov študujúcich krajinu, prípadne niektoré jej zložky, predovšetkým reliéf. Iba na Slovensku sa v posledných troch desaťročiach priamym či nepriamym výskumom rôznych aspektov jednotlivých exogénnych reliéfotvorných procesov (samozrejme popri inej odbornej činnosti) zaoberalo, resp. zaoberá minimálne 15 inštitúcií. Sú medzi nimi pracoviská SAV (Geografický ústav CGV, Ústav hydrológie a hydrauliky CGV, Ústav experimentálnej biológie a ekológie), vysokých škôl (Katedra fyzickej geografie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského, Bratislava; Katedra geografie Pedagogickej fakulty Univerzity P. J. Šafárika, Prešov; Katedra geotechniky a geodézie Stavebnej fakulty Slovenskej vysokej školy technickej, Bratislava; Katedra meliorácií Vysokej školy poľnohospodárskej, Nitra; Katedra geodézie a geotechniky Vysokej školy dopravnej, Žilina), rezortných výskumných ústavov a ďalších inštitúcií z praxe (Výskumný ústav lesného hospodárstva, Zvolen; Výskumný ústav vodného hospodárstva, Bratislava; Výskumný ústav pôdoznalectva a výživy rastlín, Bratislava; Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky, Bratislava; Geologický ústav D. Štúra, Bratislava; Inžiniersko-geologický a hydrologický prieskum, Žilina; Stredisko lavínovej prevencie horskej služby ČSZTV, Jasná). Výsledky štúdia exogénnych reliéfotvorných pro-

cesov uvedených pracovísk sú zhodnotené v práci M. Stankovianskeho (10).

S vývojom nových, stále dokonalejších terénnych, laboratórnych či kamerálnych metód štúdia procesov mimoriadne pokročil výskum ich podmienok, chodu, fungovania, intenzity i následkov.

Komplikovanejšia situácia je však s kartografickým zobrazovaním reliéfortvorných procesov. Vyplýva to zo skutočnosti, že reliéfortvorný proces nie je tak jednoduché mapovať ako napr. formu reliéfu. Proces je dej, z čoho vyplýva, že môžeme mapovať iba priestorové rozšírenie jeho výskytu. Môžeme mapovať plochy alebo línie, na ktorých resp. po ktorých prebieha, či už je to proces s prejavmi (čiže formami ním vytvorenými) mapovateľnými v mierke mapy (napr.: zosúvanie — zosun, fluvialná erózia — koryto toku a i.), alebo nie (napr.: splach, splash = erózia dažďových kvapiek, deflácia a i.). Môžeme tiež mapovať plochy, na ktorých by ten ktorý proces či súbor procesov mohol prebiehať.

Existuje veľký počet máp prejavov jednotlivých, čiastkových procesov či ich skupín, väčšinou v podrobných mierkach, ako i máp potenciálnych procesov, väčšinou v prehľadných mierkach. Autori týchto máp sú geomorfológovia, geológovia, pôdoznalci, hydroológovia, lesnícki inžinieri, geodeti, špecialisti v lavínovej prevencii, príp. ďalší.

Oveľa zriedkavejšími sú komplexné mapy procesov, ktoré by kartograficky znázorňovali priestorové rozšírenie procesov vyčerpávajúcim spôsobom, t. j. všetkých procesov daného územia. Komplexné mapy súčasných exogénnych procesov poznáme z niektorých národných atlasov, napr. z Atlasu Rumunska (D. Balteanu, F. Mateescu, 1) a Atlasu SSR (J. Jakál, 4). Prehľadná mierka týchto máp (1 : 1 500 000, prípadne 1 : 1 000 000) nedovoľuje znázorniť priestorové rozšírenie všetkých procesov; na mapách sú delimitované územia s dominanciou toho ktorého procesu, či kombinácie viacerých procesov. Vyčerpávajúcim spôsobom môže reálne (s mapovateľnými i nemapovateľnými prejavmi) i potenciálne procesy zachytiť iba podrobná mapa. Práve v prípade podrobných komplexných máp procesov však pociťujeme absenciu.

Z tohoto dôvodu sme sa v našom príspevku pokúsili prezentovať metodiku zostavovania komplexných máp exogénnych reliéfortvorných procesov v podrobných mierkach. Metodika bola verifikovaná v modelovom území na okolí obce Bzince pod Javorinou na styku Bielych Karpát, Myjavskej pahorkatiny a Povážskeho podolia. Popri metodike a výsledku jej verifikácie, t. j. komplexnej mape procesov v mierke 1 : 10 000 (z ktorej z technických príčin prikkladáme iba výrez), v príspevku charakterizujeme jednotlivé reliéfortvorné procesy, modelujúce v súčasnosti resp. v nedávnej minulosti reliéf daného územia a načrtávame ich podiel na jeho morfogéneze v kvartéri.

Metodika vypracovania máp súčasných exogénnych reliéfortvorných procesov v podrobných mierkach

Cieľom metodiky je kartograficky zaznamenať priestorové rozšírenie exogénnych reliéfortvorných procesov, zúčastňujúcich sa na modelácii ľubovoľného územia mierneho lesného morfoklimatického systému (M. Stankoviansky, 14), a to bez určenia dominancie či akcesoricity jednotlivých procesov. V Západných Karpatoch do tohoto morfoklimatic-

kého systému podľa A. Kotarbu, L. Starkela (5) náleží celé ich územie okrem najvyšších partíí pohorí nad hornou hranicou lesa, ktoré už zasahujú do kryoniválneho morfoklimatického systému (stupňa). Uvedená metodika je teda aplikovateľná takmer pre celé územie Slovenska.

Metodika je založená na vypracovaní podkladových máp vybraných foriem reliéfu v hraniciach ktorých sa koncentruje alebo vylučuje výskyt určitých procesov s nemapovateľnými prejavmi, podkladových máp mapovateľných prejavov procesov, ďalej výstupov skalného podložia a priestorového rozšírenia karbonatických hornín a nakoniec podkladovej mapy využitia Zeme, na základe ktorých sa vypracujú mapy jednotlivých procesov a z nich nakladaním mapy skupín procesov až výsledná komplexná mapa procesov (M. Stankoviansky, 13).

Po skúsenostiach s verifikáciou uvedenej metodiky na konkrétnom území sa najvhodnejšou mierkou mapy javí 1 : 10 000, v krajnom prípade 1 : 25 000. V prehľadnejších mierkach nie je možné vyčerpávajúcim spôsobom znázorniť priestorové rozšírenie jednotlivých procesov bez toho, aby nebola narušená zrozumiteľnosť mapy.

Metodický postup pri spracúvaní mapy exogénnych reliéfortvorných procesov konkrétneho územia pozostáva z 5—6 krokov:

1. Vypracovanie klasifikácie procesov daného územia, založenej na reliéfortvorných činiteľoch.

2. Stanovenie prírodných a antropogénnych prvkov v hraniciach ktorých sa koncentruje, resp. vylučuje výskyt určitých procesov, ako i zmapovanie týchto hraníc za účelom určenia priestorovej diferenciácie procesov s nemapovateľnými prejavmi. Z najdôležitejších prvkov sú to:

- prvky geomorfologické:

- ploché časti reliéfu, napr.: roviny, nivy, terasy, zarovnané povrchy — vylučujú prítomnosť gravitačných procesov, ako napr. zliezania; nivy navyiac limitujú výskyt fluviaálnych procesov, najmä aluviácie;
- korytá tokov — limitujú fluviaálnu eróziu;
- skalné steny — limitujú procesy padania;

— prvky geologické:

- výstupy obnaženého podložia — vylučujú prítomnosť podstatnej väčšiny procesov okrem prípadných procesov padania, mapovateľných prejavov gravitačných procesov, resp. ťažobných antropogénnych procesov;
- karbonatické horniny — určujú výskyt korózných procesov;

— prvky využitia Zeme:

- lesy — limitujú vývrate, vylučujú splash a splach;
- polia — limitujú splash, splach a poľnohospodárske antropogénne procesy;
- kroviny, lúky, sady, pasienky — vylučujú splash, splach;
- zastavané plochy a komunikácie — limitujú stavebné antropogénne procesy.

3. Zmapovanie priestorového rozšírenia mapovateľných prejavov jednotlivých procesov:

— prejavy gravitačných procesov:

- gravitačné stráňové deformácie — indikujú hĺbkové zliezanie;
- zosuny — indikujú zosúvanie;
- prúdy — indikujú tečenie;
- osypy — indikujú padanie;

- prejavy vodou indukovaných procesov:
 - výmole, úvozy — indikujú výmolvú eróziu;
 - prejavy antropogénnych procesov (mimo zastavané plochy):
 - kameňolomy, hliniská, haldy, výsyvky — indikujú ťažobné antropogénne procesy;
 - násypy, zárezy — indikujú stavebné antropogénne procesy.
4. Vypracovanie máp rozšírenia jednotlivých procesov, klasifikovaných v danom území, na základe príslušnej z vyššie uvedených podkladových máp, resp. na základe kombinácie viacerých podkladových máp.
5. Vypracovanie máp skupín príbuzných procesov v zmysle klasifikácie (M. Stankoviansky 10, 12), ktoré pre dané územie prichádzajú do úvahy.
6. Vypracovanie komplexnej mapy procesov. V prípade obťažnej zrozumiteľnosti výslednej komplexnej mapy môžu za výsledné mapy slúžiť mapy skupín procesov.

Verifikácia vyššie uvedenej metodiky na príklade modelového územia Bzinice pod Javorinou

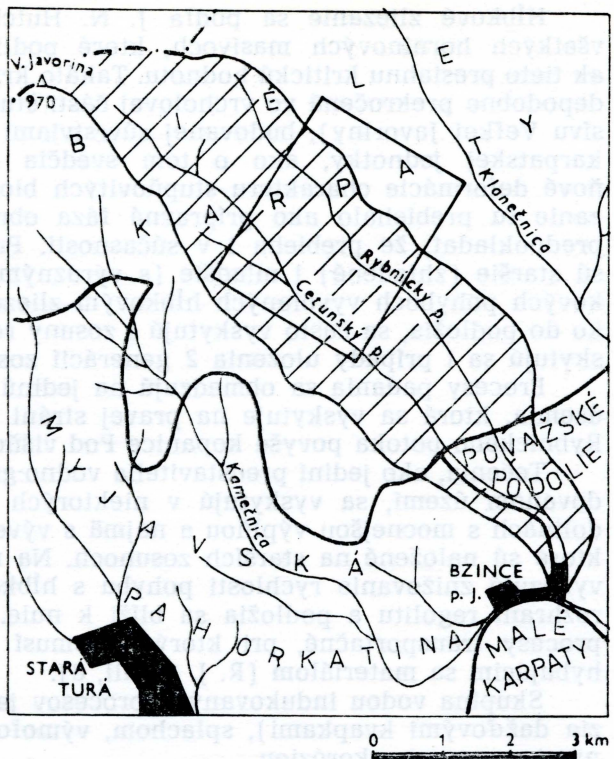
Modelové územie Bzinice p. J. predstavuje časť povodia Klanečnice, pravostraného prítoku Váhu, vlievajúceho sa do Váhu pri Novom Meste nad Váhom. Konkrétne ide o povodia Cetunského a Rybnického potoka, ktoré sa stretávajú tesne povyššie Bziniec. Nadmorská výška územia rastie od Bziniec p. J. (230 m n. m.) po Veľkú Javorinu (970 m n. m.). Plocha územia je 21 km².

Modelové územie je budované predsenónskymi litostratigrafickými jednotkami vnútorných Karpát, senónskymi jednotkami Myjavskej pahorkatiny, súvrstviami kysuckej sukcesie bradlového pásma a paleogénneho flyša bielokarpatskej jednotky (A. Began a kol., 2). Horniny jednotlivých súvrství iba zriedka vystupujú na povrch (týka sa to takmer výlučne veľmi odolných vápencov predsenónskych jednotiek vnútorných Karpát a bradlového pásma, ktoré poväčšinou pokrýva iba tenká vrstva pôdy). Podstatná časť územia je pokrytá zvetralinovými plášťami a kvartérnymi sedimentami, ktoré v súvislosti so strednou a malou odolnosťou väčšiny podložitých hornín dosahujú miestami značné mocnosti. Týka sa to v prvom rade deluviálnych sedimentov kongeliflukčno-splachového, na niektorých miestach eolicko—kongeliflukčno-splachového pôvodu. V dôsledku prevahy stredne až málo odolných hornín vykazujú deluviálne plášte relatívne vysoký stupeň redukcie.

Charakter reliéfu študovaného územia je úzko spätý s litologicko-štruktúrnymi vlastnosťami jeho geologického podložia (M. Stankoviansky, 11). V území možno vyčleniť 6 typov reliéfu (M. Stankoviansky, 7):

- hladkomodelovaný, hlboko rezaný hornatinný reliéf štruktúrne tektonických masívov, budovaných paleogénnym flyšom bielokarpatskej jednotky;
- hladkomodelovaný, stredne rezaný vrchovinný reliéf na polygénnych horninách flyšoidného charakteru;
- ostromodelovaný vrchovinný reliéf tvrdošov na vápencoch bradlového pásma a predsenónskych jednotiek vnútorných Karpát;

Obr. 1. — Orientačná mapka modelového územia Bzince pod Javorinou (obdĺžnikom je označený výrez mapy exogénnych reliéftvorných procesov).



- hladkomodelovaný, mierne až silno zvlnený pahorkatinný reliéf na polygénnych horninách flyšoidného charakteru;
- reliéf proluviálnych rovin.

Z hľadiska využitia zeme možno rozlíšiť lesy (viažu sa predovšetkým na vrchovinný až hornatinný reliéf na paleogénnom flyši bielokarpatskej jednotky a na tvrdoše budované vápencami bradlového pásma a predsenónskych jednotiek vnútorných Karpát), polia (vyskytujú sa od nív po chrbtý v pahorkatinnej až vrchovinnej časti územia), lúky s pasienkami, krovinami a sadmi a zastavanú plochu obce Bzince p. J. a kopaníc.

V zmysle klasifikácie procesov (M. Stankoviánsky, 10, 12) sa na modelácii reliéfu študovaného územia podieľajú procesy gravitačné, vodou indukované, organogénne a antropogénne.

Z gravitačných procesov sa vyskytujú vlastné gravitačné procesy (povrchové a hĺbkové zliezanie, zosuny, padania) a vodnogravitačné procesy (tečenia).

Povrchové zliezanie prebieha v nepravidelných intervaloch na všetkých stráňach študovaného územia. Nasvedčuje naň hákovanie vrstiev a ohnuté spodné časti kmeňov a stromov. Podľa A. F. Pittyho (15) je totiž síce charakteristické pre strmšie stráne, avšak úplne vyznieva až pri sklone 2°. Z toho vyplýva, že so zliezaním nemusíme uvažovať iba v prípade nív a zvyškov zarovnaných povrchov, skoncentrovaných najmä v rozvodných partiách povodí spomenutých potokov. Zliezanie je tiež vylúčené na výstupoch skalného podložja a na zastavaných plochách.

Hĺbkové zliezanie sa podľa J. N. Hutchinsona [3] vyskytuje vo všetkých horninových masívoch, ktoré podliehajú napätovým tlakom, ak tieto presiahnu kritickú hodnotu. Takáto kritická hodnota bola pravdepodobne prekročená vo vrcholovej časti študovaného územia (t. j. masívu Veľkej Javoriny), budovanej súvrstviami paleogenného flyšu bielo-karpatskej jednotky, ako o tom svedčia obrovské gravitačné strážňové deformácie charakteru stupňovitých blokových polí. Hĺbkové zliezanie tu prebiehalo ako prípravná fáza obrovských zosunov a dá sa predpokladať, že prebieha i v súčasnosti. Prejavu hĺbkového zliezania sú staršie (zhladené) i mladšie (s výraznými tvarmi krýh). Popri blokových pohyboch vyvolaných hĺbkovým zliezaním, ktoré zasahujú hlboko do podložia, sa často vyskytujú i zosuny regolitu, najmä rotačné. Vyskytujú sa i prípady uloženia 2 generácií zosunov na sebe.

Procesy padania sa obmedzujú na jedinú skalnú stenu študovaného územia, ktorá sa vyskytuje na pravej strane prelomového úseku doliny Rybnického potoka powyše kopianice Pod višňovým.

Tečenia, ako jediní predstavitelia vodno-gravitačných procesov v študovanom území, sa vyskytujú v niektorých úvalinách a úvalinovitých dolinách s mocnejšou výplňou a najmä s výverom podzemnej vody. Niektoré sú naložené na starších zosunoch. Na rozdiel od zosunov tečenia vykazujú znižovanie rýchlosti pohybu s hĺbkou, pričom jej hodnota na rozhraní regolitu a podložia sa blíži k nule. Z toho vyplýva, že sú to procesy transportačné, pri ktorých nemusí dochádzať ku korózii pohybujúcim sa materiálom (R. J. Small, 6).

Skupina vodou indukovaných procesov je zastúpená splashom (erózia dažďovými kvapkami), splachom, výmoľovou eróziou, ako i fluvialnými procesmi a koróziou.

Splash a splach sú limitované rozsahom poľnohospodársky obrábaných (orných) plôch. Na rozdiel od splachu splash modeluje popri poliach na stráňach i polia na plochých partiách reliéfu, t. j. na nivách i plochých chrbtoch. Oba procesy sú významné i na poľných cestách. Splash a splach v kombinácii s povrchovým zliezaním, poľnohospodárskym obrábaním a gravitáciou prenášajú materiál dolu stráňami. Najstabilnejšie sú takto zatrávnené pásy s krovínami, či ovocnými stromami uprostred polí, ba dokonca i zarastené výmole. Plošná erózia však neprebíha všade rovnako. Na tom istom poli na stráni sa vyskytuje miestami erózia, miestami akumulácia, čo závisí od mikroreliéfu. Materiál zo strání sa zriedkavo dostáva do koryt tokov. Iba tam, kde pole prechádza zo stráne priamo do nivy sa stráňový materiál má možnosť dostať do koryta, aj to iba v prípade, že koryto nie je ďaleko od kraja nivy. Ak je na nive lúka, materiál sa na nej z podstatnej časti zachytáva a nedostáva sa do potoka. Ak je v nive oráčina, zvyčajne je oraná v smere potoka a jednotlivé hroble tiež zabraňujú stráňovému materiálu dostať sa vo väčšom rozsahu do koryta.

Študované územie bolo v minulosti (v čase zakladania polí) veľmi intenzívne postihnuté výmoľovou a úvozovou eróziou. Dnes sa táto lineárna erózia viaže takmer výlučne na úvozy, lesné a poľné cesty, pretože výmole sú po zarastení trávou, krovínami a stromami iba minimálne modelované (najmä ak sa nestali permanentne pretakanými). Tvorba nových výmoľov na poliach je zabraňovaná každoročným poľnohospodárskym obrábaním. Poľné a lesné cesty, prechádzajúce naprieč dolinami a presekávajúce korytá potokov, sú najhlavnejšími do-

dávateľmi materiálu prenášaného tokmi v suspenzii a v podstatnej miere spôsobujú ich nútnosť v čase zvýšených stavov.

Fluviálne procesy sú limitované korytami tokov a nivami. Kým v korytách sa vyskytuje erózia (korázia, fluvirapcia) i akumulácia, a to po celých úsekoch tokov, na nivách sa vyskytuje iba akumulácia, aj to iba v prípade zvýšených stavov. Popri normálnej fluviálnej akumulácii, t. j. aluviácii, sa miestami vyskytuje i tzv. pseudoaluviácia (pozri M. Stankoviansky, 8). Tento proces, významný najmä v období klimatického holocénného optima sa v obmedzenej forme vyskytuje i dnes, a to vo forme vyzrážavania slienitých penovcov v korytách tokov. K vyzrážaniu dochádza v území budovanom paleogenným flyšom bielokarpatskej jednotky, ktorý je charakteristický vápenitým tmelom, čiastočne tiež v území budovanom predsenónskymi karbonatickými jednotkami vnútorných Karpát. Voda v prameňoch i tokoch je tu obohatená o CaCO_3 , nadobudnutý koróznou činnosťou v čase podzemnej cirkulácie. Korózia je zvlášť významná pri rozširovaní puklín v oblasti vápnitých pieskencov postihnutých gravitačnými deformáciami (napr. v závere Cetunskej doliny pod V. Javorinou).

Z organogénnych procesov možno zaznamenať vývrate a činnosť živočíchov. Vývrate sú nezávislé na sklone, viažu sa však výlučne na lesy. Činnosť dažďoviek, krtoch a iných živočíchov je tak isto nezávislá na sklone, vylúčená je iba v prípade výstupu skalného podložja a prítomnosti stavieb.

Z antropogénnych procesov (myslia sa iba priame zásahy človeka do reliéfu) sa na modelácii študovaného územia zúčastňujú predovšetkým procesy stavebné (výstavba budov, komunikácií, terénne úpravy), poľnohospodárske a ťažobné. Stavebné sa koncentrujú predovšetkým do intravilánu Bziniac p. J., ich častí (Cetuna, Hrubá Strana a i.), resp. do jednotlivých kopaníc. Mimo sídla ide o reguláciu tokov a zahusťovanie cestnej siete v lesoch Bielych Karpát. Poľnohospodárske procesy (oranie, bránenie, valcovanie apod.) sa viažu na obrábané polia. Ťažobné procesy sa obmedzujú na ťažbu hliny.

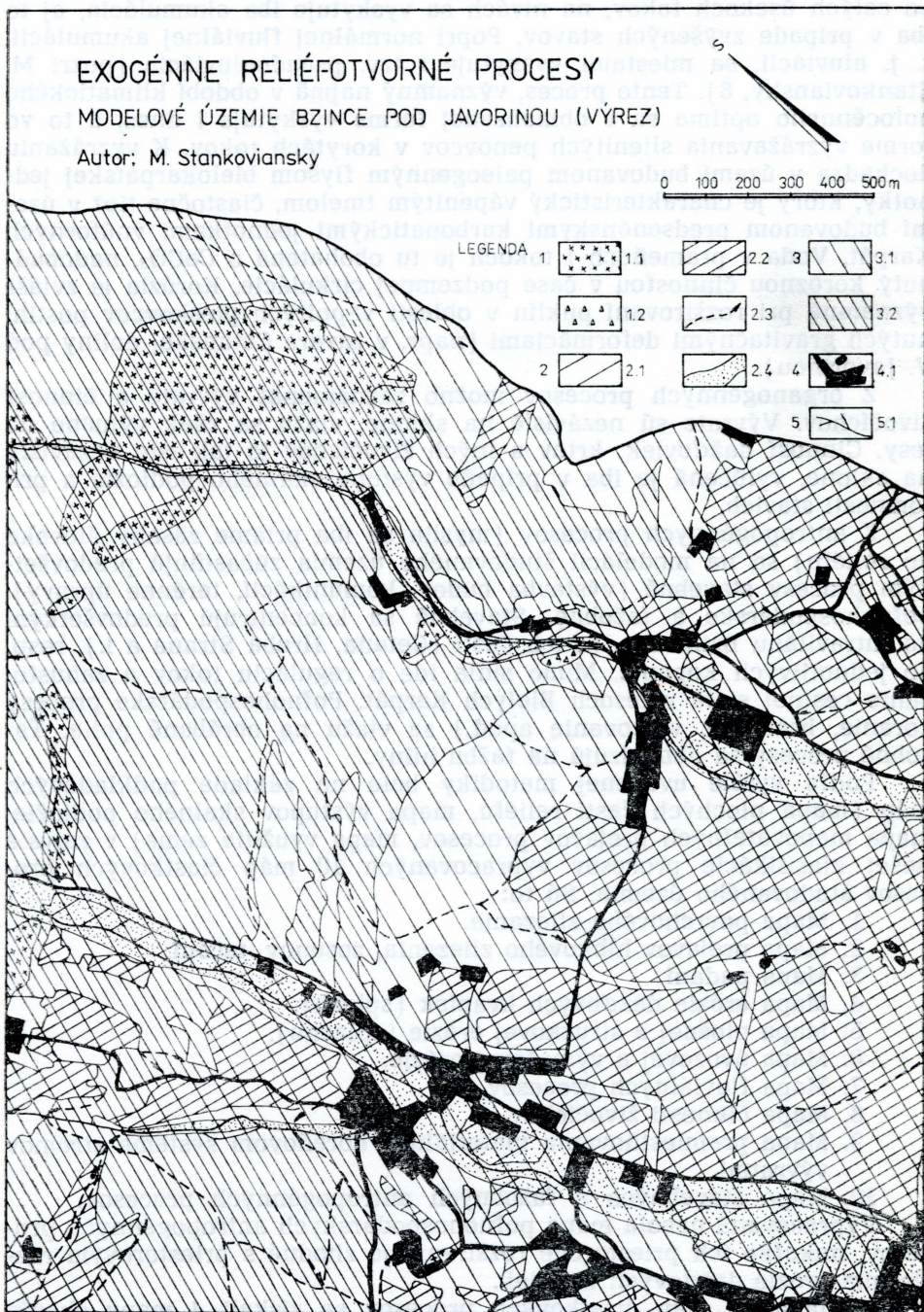
Podľa vyššie uvedenej metodiky bolo na základe podkladových máp (mapa plochých častí reliéfu, mapa výstupov skalného podložja, mapa mapovateľných prejavov procesov, mapa využitia zeme) v zmysle našej klasifikácie procesov vypracovaných 10 máp čiastkových procesov študovaného územia. Sú to:

1. Mapa povrchového zliezania.
2. Mapa prejavov hĺbkového zliezania, zosunov, tečení.
3. Mapa padaní.
4. Mapa erózie dažďových kvapiek (splash).
5. Mapa plošnej a stružkovej erózie (splachu).
6. Mapa úvozovej a výmoľovej erózie.
7. Mapa fluviálnych procesov.
8. Mapa činnosti živočíchov.
9. Mapa premiestňovania materiálu v koreňovom systéme stromov vývratmi.
10. Mapa stavebných a ťažobných antropogénnych procesov.

Vypracovaná nebola mapa poľnohospodárskych antropogénnych procesov, nakoľko ich priestorové rozšírenie je zhodné s priestorovým rozšírením erózie dažďových kvapiek.

Nakladaním máp čiastkových procesov sa získali 4 mapy skupín

procesov: gravitačných, vodou indukovaných, organogénnych a antropogénnych. Naložením máp skupín procesov sa získala komplexná mapa súčasných exogénnych reliéfových procesov, vyskytujúcich sa v modelovom území Bzince p. J. (obr. 2).



Náčrt morfogenezы reliéfu modelového územia v kvartéri

V spodnom pleistocéne doznievalo vytváranie poriečnej rovne, ktorá sa rozšírila v smere od doliny Váhu v značnom rozsahu i v modelovom území. Vytváranie poriečnej rovne bolo prerušené pohybmi valašskej fázy, ktoré trvajú dodnes. V súvislosti s klimatickými zmenami počas pleistocénu sa modelácia reliéfu v tomto období uskutočňovala dvojakou cestou.

V chladných obdobiach medzi vedúce morfogenetické procesy patri-li: na stráňach kryogravitáčné procesy, ako napr.: kongeliflukcia, gellisaltácia, mrazové zliezanie, padanie a ako významný prípravný proces mrazové zvetrávanie, v dolinách najmä hĺbková a bočná termoerózia, na stráňach i v dolinách občasne i práca tečúcej vody. V teplých obdobiach to bola kombinácia fluvialných procesov s procesmi gravitačnými (M. Stankoviansky, 11). V holocéne pokračovala modelácia reliéfu v obdobnom charaktere ako v interglaciáloch. Do čias väčších zásahov človeka do krajiny boli tu najdôležitejšími modelačnými činiteľmi zosuny ako vtedajší hlavní predstavitelia exogénnej gravitačnej morfogenezы a fluvialne procesy (hĺbková a bočná erózia). Hlavné bielo-karpatské toky si počas valašských pohybov veľmi rýchlo zahĺbili doliny. Vytvorili sa konvexné stráne, na čo tieto reagovali vyvolávaním zosunov až sa vytvorili dnešné konvex-rektilineárne stráne, ktoré sú už stabilnejšie. I dnes sa však na týchto stráňach za prífhodných okolností vyskytujú zosuny, prípadne tečenia.

S 1. polovicou 14. storočia, kedy Čachtický hrad ako správne stredisko rovnomenného panstva začal osídľovať východnú časť Myjavskej pahorkatiny (B. Varsík, 16) a najmä s uskutočňovaním kopaničiarskeho osídlenia územia v 16. storočí, sa spájajú počiatky nepriamych zásahov človeka do reliéfu. Najdôležitejším nepriamym zásahom bolo odstraňovanie lesov a zakladanie polí, resp. pasienkov. Nepriamo zásahy človeka zmenili pôvodnú rovnováhu prostredia a zapríčinili urýchlenie prirodzených exogénnych reliéfotvorných procesov výsledkom ktorých je napr. hustá sieť výmoľov. Z priamych zásahov človeka na začiatku kolonizácie v študovanom území stojí za zmienku iba zakladanie hlinísk za účelom získavania materiálu pre stavbu obydlí (M. Stankoviansky, 9).

S vývojom techniky sa spája i zvyšovanie významu človeka ako priameho geomorfologického činiteľa. Svedkom zvýšenia intenzity jeho zásahov je i dnešný reliéf modelového územia Bzince p. J., do značnej miery ovplyvnený činnosťou človeka.

Obr. 2. — Výrez mapy exogénnych reliéfotvorných procesov. 1. Gravitačné procesy: 1.1. hĺbkové zliezanie, zosuny, tečenie, 1.2. padanie. 2. Vodou indukované procesy: 2.1. erózia dažďových kvapiek, plošný splach, 2.3. výmoľová a úvozová erózia, 2.4. fluvialne procesy. 3. Organogénne procesy: 3.1. činnosť živočíchov, 3.2. činnosť živočíchov, vývrate. 4. Antropogénne procesy: 4.1. stavebné a ťažobné procesy. 5. Ďalšie značky: 5.1. potoky. Poznámky: 1. Zo skupiny gravitačných procesov je v modelovom území všeobecne rozšírené i povrchové zliezanie — pôsobí na všetkých stráňach mimo výstup skalného podložja. V čiernobielej verzii mapy tento proces neznázorňujeme, aby sme neznižili jej čiteľnosť. 2. V území sa vyskytujú i poľnohospodárske antropogénne procesy — ich priestorové rozšírenie je zhodné s rozšírením erózie dažďových kvapiek. Kreslila J. Laciková.

Literatúra:

1. BALTEANU D., MATEESCU F.: Procese de modelare actuala a reliefuluj. In: Atlasul RSR. Fascicula I. Editura Academici Bucuresti 1974.
2. BEGAN A., HANÁČEK J., MELLO J., SALAJ J.: Geologická mapa Myjavskej pahorkatiny, Brezovských a Čachtických Karpát. Regionálne geologické mapy Slovenska 1 : 50 000. Bratislava, GÚDŠ, 1984.
3. HUTCHINSON J. N.: Mass movements. The encyclopedia of geomorphology (Ed: Fairbridge R. W.) New York, Amsterdam, London, Reinhold Book Corporation 1968, s. 688—698.
4. JAKÁL J.: Súčasný reliéftovorné procesy. In: Atlas SSR. Bratislava, Veda 1980.
5. KOTARBA A., STARKEL L.: Holocene morphogenetic altitudinal zones in the Carpathians. *Studia geomorphologica Carpatho-Balcanica* 1972, 6, 21—33.
6. SMALL R. J.: The study of landsforms. A textbook of geomorphology. Norwich, Cambridge University Press 1972, 467 s.
7. STANKOVIANSKY M.: Geomorfologické pomery povodia Hrabutnice a príľahlého územia so zvláštnym zreteľom na recentné reliéftovorné procesy. Kandidátska dizertačná práca. Bratislava, Archív GgÚ CGV SAV 1977, 153 s.
8. STANKOVIANSKY M.: Holocene fluvial limestone forms in valleys of the Biele Karpaty Mts. *Studia geomorphologica Carpatho-Balcanica* 1977, 11, s. 79—87.
9. STANKOVIANSKY M.: Súčasný reliéftovorné procesy Myjavskej pahorkatiny a príľahlej časti Bielych Karpát. Brno, Zprávy Geografického ústavu ČSAV 1981, 18, č. 2, s. 112—118.
10. STANKOVIANSKY M.: Smery výskumu súčasných exogénnych reliéftovorných procesov na Slovensku a pokus o ich klasifikáciu. Bratislava, Geografický časopis, 1983, 35, č. 4, s. 419—424.
11. STANKOVIANSKY M.: Vplyv litologicko-štruktúrnych vlastností hornín na geomorfologické pomery bradlového pásma (na príklade jeho západného úseku medzi Podbrančom a Moravským Lieskovým). Sborník prací: 30 let geomorfologie v ČSAV (ed.: Příbyl, J., Hrádek, M., Kirchner, K.) Brno, GGÚ ČSAV 1983, s. 133—140.
12. STANKOVIANSKY M.: The research of present-day morphogenetic processes in Slovakia. *Studia geomorphologica Carpatho-Balcanica*, 1984, 17, s. 73—76.
13. STANKOVIANSKY M.: Súčasný exogénny reliéftovorné procesy na Slovensku s osobitým zreteľom na modelové územie Bzince pod Javorinou. Správa o plnení čiastkovej úlohy II-7-4/01 SPZV „Evaluácia geosystémov a ich účelovosť v životnom prostredí“ v rokoch 1981—1985. Bratislava, Archív GgÚ CGV SAV 1985.
14. STANKOVIANSKY M.: Metodika vypracovania mapy exogénnych reliéftovorných procesov v podrobnej mierke (na príklade modelového územia Bzince p. J.). Banská Bystrica, Sborník abstraktov referátov 9. zjazdu SGS pri SAV 1986, s. 60—61.
15. PITTY A. F.: Introduction to geomorphology. London, Methuen and Co. 1973, 413 s.
16. VARSÍK B.: Myjava do roku 1848. In: Myjava (ed.: Dugáček, M., Gálik, J.). Bratislava 1985, Obzor, s. 30—118.

Summary

THE EXOGENIC MORPHOGENIC PROCESSES IN THE MODEL REGION OF BZINCE POD JAVORINOU (BIELE KARPATY — WHITE CARPATHIANS).

Complex maps of morphogenic processes are rare in literature. If any at all, then they exist mostly in general scales, in which a detailed representation of individual processes is impossible, i. e. of all processes going on in the area under study. Only in this way both real and potential processes can be represented in the maps in much detail. One of the aims of this paper is to present the method of compilation of such a complex map of processes. Another aim is to give information on the verification of the method in a model region in the surroundings of the village Bzince pod Javorinou, situated on the contact of three geomorphological units: Biele Karpaty (White Carpathians), Považské podolie (Považské podolie Basin), and Myjavska pahorkatina (Myjava Hilly land), i. e. on a complex map of exogenic morphogenic processes in the region under study.

The method is based on the compilation of basic maps of selected land forms,

geological elements and land elements, within which certain processes concentrate or eliminate (which cannot be mapped) e. g. flat land forms — no gravitational processes; rock walls — falls; carbonate rocks — corrosion; fields — splash erosion, wash, etc., and of basic maps of processes which can be mapped, e. g. landslides and gullies.

The maps of individual morphogenic processes are compiled on the basis of the above-mentioned basic maps. From maps of individual relief-forming and similar processes a complex map of processes arises.

Further the article both characterizes the effects of individual morphogenic processes (gravitational, water-induced organogenic and anthropogenic) upon the present relief of the area under study, and outlines the influence of different processes on the Quarternary morphogenesis since the final forming of the river level.

Fig. 1. — Orientation plan of the model region of Bzince pod Javorinou. Map of exogenic relief-forming processes are marked with a rectangle).

Fig. 2 — Map of exogenic relief-forming processes. 1 — Gravitational processes: 1.1 deep creep, landslides, earthflows, 1.2 falls. 2. Water-induced processes: 2.1 erosion by rain drops (splash), 2.2 erosion by rain drops (splash), sheet wash, 2.3 gully erosion, 2.4 fluvial processes. 3. Organogenic processes: 3.1 activity of animals, 3.2 activity of animals, overthrowing of trees. 4. Anthropogenic processes: 4.1 building and exploitational processes. 5. Other marks: 5.1 creeks.

(Pracovišťa autora: Geografický ústav CGV SAV, Obrancov mieru 49, 814 73 Bratislava.)

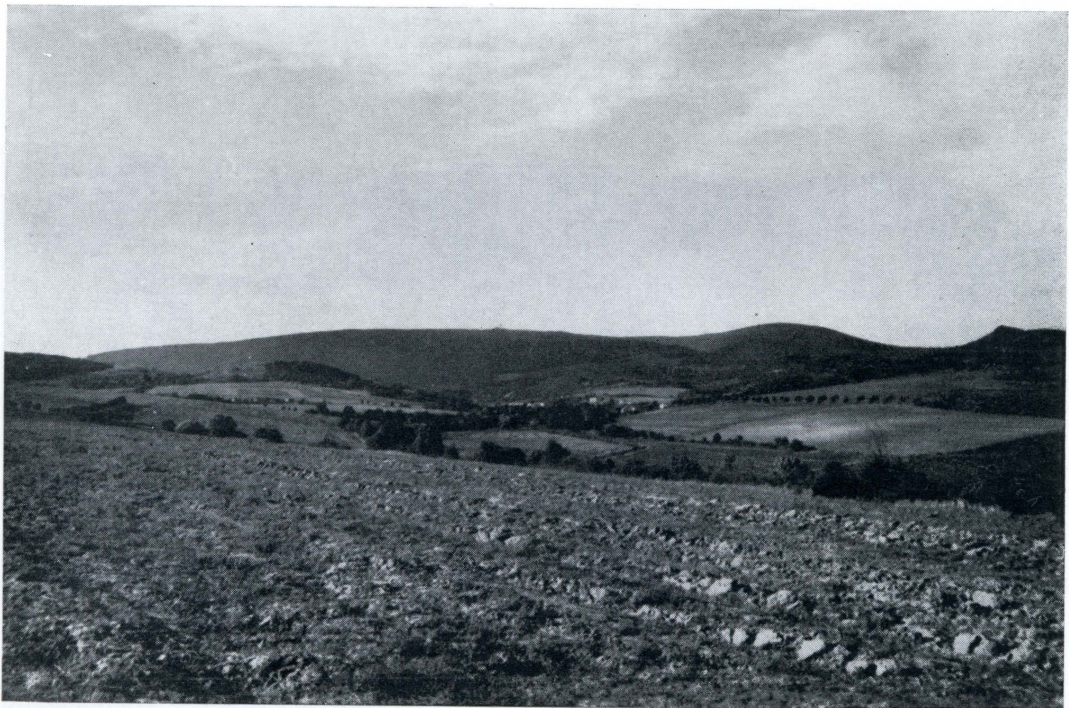
Došlo do redakce 19. 12. 1986.

K článku M. Stankovianského: Exogénne reliéjotvorné procesy modelového územia Bzince pod Javorinou.



5. Obec Bzince pod Javorinou na úpäť severného ukončenia Malých Karpát.

6. Masív Javoriny — najvyššia časť modelového územia (970 m).





7. Horná, zalesnená časť povodia Rybnického potoka.

8. Rozptýlené (kopaničiarske) osídlenie je charakteristickou črtou tejto časti Slovenska.





9. Formy stružkovej erózie na poli oranom po spádnici.
10. Výsledok erózie pôdy na poli so zemiakmi na mierne ukлонenej stráni na okraji plochého chrbta.





11. Výmoľová erózia usmernená lesnou cestou.

12. Minikužel v mieste vyústenia lesnej cesty, uložený občasnými prívalovými vodami v období letných popoludňajších búrok. Snímky M. Stankoviánsky.

