

JÁN DRDOŠ*

**PRÍRODNÉ PROSTREDIE: ZDROJE - POTENCIÁLY - ÚNOSNOSŤ
- HAZARDY - RIZIKÁ**

Jan Drdoš: Natural environment: resources - potentials - carrying capacity - hazards - risks. Geogr. čas., 44, 1992, 1, 30 refs.

The contribution deals with physical-geographical study of natural environment in holistic Central european conception in which problems of natural potential dominated. New social conditions in developing geography actualize environmental geography problems in Anglo-Saxon perceptional-behavioral orientation with central problems of natural hazards and risks. The author spares a thought for possible ways in developing study of natural environment in future.

ÚVOD

B. J. Berry [3] píše, že z času na čas je nevyhnutné uvedomiť si stav vedy, jej podmienky a zväžiť cesty, ktoré vedú do budúcnosti. Prof. Dr. M. Lukniš pred 30 rokmi otvoril v našej geografii dvere rozvoju výskumu krajiny. Absencia domácej tradície v tomto výskumnom smere nútila autorov obracať sa predovšetkým na sovietske landšaftovedenie, alebo na nemeckú náuku o krajine, z ktorej sa po II. svetovej vojne vyvinula krajinná ekológia. Posledná, ako progresívne integrované štúdium prírodných systémov z hľadiska ich procesov a dynamiky, sa presadzovala postupne aj u nás, hoci s akcentom na aplikáciu v spoločenskej praxi a s určitými špecifickými do mácimi črtami. Na tomto prírodovednom štúdiu so snahou o zainteresovanie humánno-geografických výskumov sa silne prejavovali minulé spoločensko-ekonomické pomery. Aké sú ďalšie možné cesty tohto integrovaného fyzicko-geografického smeru v novej budúcnosti?

Vstupujeme do obdobia, ktoré poskytne nové podmienky rozvoja vedy, spočívajúce hlavne v integrácii s medzinárodnou vedou. Od tejto skutočnosti treba očakávať rýchle prekonávanie domácich špecifických črt geografie a jej skutočnú internacionalizáciu s naviazanosťou, dúfame, na trvalé vedné hodnoty. Treba očakávať predovšetkým spresnenie terminologického a pojmového aparátu, výskumných predmetov i rozvoj nových, doteraz len neúplne známych výskumných smerov.

Veda, a najmä veda o Zemi, akou je geografia, citlivo reaguje na spoločenský vývoj. Vyplýva to z jej poslania, ktorým, ako sa všeobecne uznáva, je štúdium vzájomných vzťahov medzi sociálno-ekonomickou a prírodnou sférou a ich priestorová organizácia (pozri [1] a ďalší). Netreba zvlášť

* RNDr. Ján Drdoš, DrSc., Geografický ústav SAV, Štefánikova 49, 814 73 Bratislava

vzdvihovať, že tieto vzťahy určuje človek. Z toho vyplýva aj základný postoj geografie k človeku a jeho potrebám. Geografia poskytovala poznatky o tom, ako efektívne využívať a pretvárať prostredie už od čias antiky (pozri [14]). V súčasnosti je najvýraznejším potvrdením tohto postoja jednak rozmach aplikovanej geografie či už v podobe krajinskej ekológie (krajinskej syntézy), a najmä v podobe silného rozvoja sociálneho aspektu geografie a jej behaviorálnych a perцепčných prístupov.

Geografia ako prírodno-sociálna veda úzko súvisí s politickým a hospodárskym systémom spoločnosti. Nie je náhoda, že v geografii bývalého socialistického sveta (s ideologickou bariérou pre výskum spoločnosti) sa geografii utiekali predovšetkým k fyzickej geografii (aj keď tu hralo rolu pretrvávajúce tradície 19. storočia), v ktorej v dôsledku silného vplyvu nemeckej geografie prvej tretiny nášho storočia mala významné postavenia náuka o krajine. V tomto odvetví, snažiacom sa o celostné pochopenie prostredia, mal najvhodnejšie predpoklady pre udržanie a ďalší rozvoj holistický prístup, a to najmä po tom, čo regionálnu geografiu stále viac ovplyvňovala a aj absorbovala regionálna analýza.

V štátoch s trhovým hospodárstvom, implikujúcim neprestajnú akceleráciu sociálno-ekonomického rozvoja, sa v geografii naproti tomu kládol dôraz na humánno-geografické štúdium. Vyplynulo to zo skutočnosti, že búrlivo sa rozvíjajúce hospodárstvo od základu menilo život človeka, čo bolo viac relevantným predmetom pre geografické štúdium, ako akýkoľvek prírodný jav. V neobyčajne dynamickom systéme vzťahov človek - prostredie s tendenciou k autonómizácii sociálno-ekonomickej sféry (t. j. stálemu zmenšovaniu závislosti o prírodnej sféry), hoci aj v sprostredkovannej podobe, sa geografia nevyhnutne postupne transformovala na sociálnu vedu (čo však neznamená vylúčenie štúdia prírodného prostredia). Odvetvie niekdajšieho fyzicko-geografického, celostného štúdia prostredia sa sformulovalo ako environmentálna geografia so silným dôrazom na behaviorálny a perцепčný prístup.

Prečo u nás neprebíhal podobný vývoj? Systém centrálného riadenia, ktorý vo svojej direktívnej povahe neuvažuje individuálne myslenie a ctenie človeka si priam vynútil izolované hodnotenie prírodného prostredia (zväčša podľa technických parametrov - v charakteristickej podobe pozri napr. [15]), v ktorom sa človek síce niekedy deklaroval, ale jeho osobné potreby sa zaznávali. Obdobne v izolovanej podobe prebiehali ekonomicko-geografické hodnotenia, v ktorých sa nezvažoval štvorrozmerný geografický priestor. Bol to typický dôsledok zámény človeka - osobitého jedinca za uniformovaný kolektív. Bol to dôvod, pre ktorý sa náuka o krajine (krajinná ekológia) v minulom období tak úspešne presadila v spoločenskej praxi. Bola síce pokrokom v porovnaní s čiastkovými, odvetvovými hodnoteniami, prinášajúc integrované evalvácie priestoru, neboli to však hodnotenia z hľadiska potrieb človeka - ale v krajnej podobe z hľadiska potrieb technosféry. Na tejto skutočnosti nemei podstatu ani snaha o aplikáciu princípu "homocentrizmu" (antropocentrizmu) a koncepcie krajiny ako domova človeka, ktoré sledovali existenčný záujem človeka na zachovaní rozmanitosti biosféry, resp. v biologických vedách snaha o ekologizáciu využívania zeme a hospodárenia s prostredím.

Spomalenie rozvoja vedy v minulosti sa u nás prejavilo aj v používaní terminológie, najmä termínu krajina. Treba povedať, že v slovenskej geografii sa termín krajina používal najmä z aplikačných dôvodov, s ohľadom na spoločenskú prax, ktorá ho bezvýhradne prijala, ale aj preto, lebo termín *prostredie* (v zmysle anglosaského pojmu *environment*) sa u nás vždy vzťahuje k pojmu životného prostredia s užším obsahom. *Krajina* ako objektívna realita, jestvujúca nezávisle od človeka, nemá nijaký subjekt, a preto nemožno ani vykonávať jej evalvácie, ktoré sú podstatným aspektom štúdia prírodného prostredia. Na rozdiel od našej geografie (ale aj geografie bývalých socialistických štátov) sa v západnej časti zásadne operuje termínom *prostredie* (*environment*, *l'environnement*, *Umwelt*) a termín krajina (*landscape*, *paysage*) je vyhradený pojmu krajinskej scenérie.

Už v úvode treba uviesť, že mechanické zavrnutie našich doterajších prístupov a bezvýhradné prevzatie perцепčne a behaviorálne založenej environmentálnej geografie by bolo rovnakým omylom. Spoločenský vývoj ukazuje, že človek sa správa aj v štádiu vysokého stupňa rozvoja ako lovec, pričom motívom jeho lovu je materiálne blaho a korisťou celá príroda. Štandardný jedinec ľahko stráca zábrany a sotva myslí na dôsledky stupňovaného využívania prírodných zdrojov. Je preto nevyhnutné, aby management regionálneho rozvoja založený na poznaní potrieb ľudí zahrňoval regulácie, ktoré by vychádzali z homocentrického kritéria.

V aplikovaných výskumoch prostredia (nazývaných podľa IGU krajinou syntézou) sme v minulosti rozvinuli problematiku potenciálov i únosnosti, ktoré, ak môžeme usudzovať podľa stupňa jej osvojenia spoločenskou praxou, zohrali svoju rolu a usmernili regionálny rozvoj najmä v horských oblastiach. Ako máme postupovať v nových spoločenských podmienkach v rozvoji aplikačných výstupov geografie? Máme zahrnúť pojmy potenciál a únosnosť, alebo ich formulovať v novej podobe? Sú tieto problematiky ešte relevantné pre riešenie vzťahu človek - prírodné prostredie, ktorý sa zásadne odlišuje od predchádzajúceho?

Autori početných prác v medzinárodnej geografii upozorňujú, že toto sociálne zamerané vedné odvetvie si v záujme zachovania svojej osobitosti, a tým pozície vo vednom systéme, musí udržiavať rovnováhu medzi oboma pólmi - fyzicko-geografickým a humánno-geografickým. A. Orme [22] píše, že geografia bez fyzickej bázy sa stáva sociológiou a len dôsledné pridržovanie sa interakcií medzi ľudskými aktivitami a prírodným prostredím ju odlišuje od prírodných a sociálnych vied. Jej základným intelektuálnym znakom je premostenie prírodných a sociálnych vied [10].

PRÍRODNÉ ZDROJE

Hodnotenie a management prírodných zdrojov (*natural resources*) patrí doteraz medzi najrozšírenejšie predmety výskumu v anglosaskej geografii. U nás sme problematiku zdrojov pred rokmi nahradili problematikou potenciálov. O pojme *prírodný zdroj* doteraz platí to, čo napísal E. W. Zimmermann takmer pred 60 rokmi: "Zdroje sú živé fenomény. V značnom rozsahu sú výtvormi človeka. Slovo zdroj sa nevzťahuje k veci alebo látke, ale k funkcii, ktorú vec alebo látka môže vykonávať, alebo k operácii, na ktorej sa môže podieľať. Pochopiť zdroj znamená pochopiť vzťah, ktorý jestvuje medzi človekom a prírodou. Je pravdou, že príroda poskytuje príležitosti človeku prejavil svoju zručnosť a aplikovať svoje stále sa rozširujúce poznatky. Ale príroda voľne ponúka len nekonečne malú časť jej pokladu, ona nielen zadržiava zvyšok, ale zdá sa, že kladie nespočetné a v mnohých prípadoch neprekonateľné prekážky na ceste zdroje hľadajúceho a zdroje vytvárajúceho človeka. Množstvo zdrojov človeka je výsledkom ľudského dôvtipu a postupnými, trpezlivo získanými poznatkami a skúsenosťami. Poznanie je pravou matkou všetkých ostatných zdrojov" [6].

E. Neef et. al. [20] pod prírodnými zdrojmi rozumie látkové substancie, množstvá energie, alebo procesy prírodného priestoru, ktoré vstupujú do národohospodárskeho reprodukčného procesu. Preto sú kategóriou ekonomicko-geografickej vedy.

T. Bartkowski [2] píše, že pojem prírodný zdroj, ako spoločensko-ekonomická kategória zahŕňa prírodné zásoby a prírodné sily. Pojem označuje substancie a energie prírody, čiže merné jednotky, ktoré možno vyjadriť v jednotkách masy a energie. Členenie na zásoby a sily vyplýva z vnemu, že zásoby sú materiálne, sily nemateriálne. Small J. a Wiherick M. [24] pod zdrojmi rozumejú črty prostredia (horniny, pôdy, klíma atď.), ktoré sa využívajú na uspokojenie konkrétnych ľudských potrieb (napr. energia, bývanie, potrava). Je to akt využívania, ktorý mení črtu alebo predmety na zdroj. Napríklad plyn v Severnom mori sa stal zdrojom až vtedy, keď sa zdvihla cenová úroveň a dostupná technológia umožnila jeho rentabilitu dobývania. Výraz zdroj sa často používa

ako synonymum prírodného zdroja, ale môže sa rozšíriť aj na ľudské zdroje, ako zručnosť, inovačná schopnosť, podnikateľský talent obyvateľstva. Všeobecne sa rozlišuje medzi neobnoviteľnými a obnoviteľnými zdrojmi. Neobnoviteľné zdroje sú konečné a ich využívanie vedie k vyčerpaniu (horniny), zatiaľ čo druhé sú "tokom" prírody a opakujú sa v čase. Obnoviteľné zdroje sa delia na dve skupiny - neovplyvniteľné ľudskou aktivitou (napr. solárna a veterná energia) a ovplyvniteľné (napr. pôdy, vegetácia).

Uvedená vzorka autorov sa zhoduje v tom, že prírodné zdroje sú prvky prostredia s úžitkovou hodnotou, ktorú im prisudzuje človek. Sú súčasťou reprodukčného procesu, ktorý sa riadi ekonomickými a spoločenskými zákonitosťami. Koncepcia pojmu prírodné zdroje je koncepciou spoločenskej praxe. Nie je náhoda, že sú predmetom najmä tých vedných disciplín, ktoré majú vybudovanú aplikačnú sféru (pôdoznanectvo, geológia, hydrológia atď.). Podstatným znakom tejto koncepcie je, že sa zaoberá ekonomickou hodnotou prírodného prvku, nie však dôsledkami jeho využívania. Dôsledky, najmä u neobnoviteľných zdrojov (nerastné suroviny) sú problémom terapeutických opatrení, ktoré majú za cieľ rekultiváciu narušeného prostredia. Využívanie prírodného zdroja je dané ekonomickými zákonmi. Ak sa využívanie stáva nerentabilným, prírodný prvok stráca charakter zdroja.

Koncepcia pojmu prírodný zdroj vychádza z pojmu prostredie ako absolútny priestor, dvojrozmerná plocha, ktorú vyplňujú rôzne, medzi sebou nesúvisiace predmety (pozri [18]). V takomto prostredí, ako sume nesúvisiacich prvkov, nie sú vzájomné vzťahy predmetom záujmu užívateľa zdroja, z čoho vyplýva aj jeho nezáujem o dôsledky užívania (pozri [12]).

Koncepcia pojmu prírodný zdroj má bezpochyby význam z hľadiska štúdia pôsobenia ekonomických zákonitostí v spoločnosti a ich využívania v hospodárskom riadení. Sotva však má význam v humánne angažovanej environmentálnej geografii, ktorej ide nielen o poznávanie prostredia a jeho zdrojov, ale aj o environmentálne orientovaný regionálny management, ktorý má za cieľ hospodársky rozvoj nie na úkor prírody a života, ale v koexistencii s nimi.

PRÍRODNÉ POTENCIÁLY

Renesancia holistického prístupu v podobe krajinej ekológie po 2. svetovej vojne si vyžiadala nové nazeranie na problematiku prírodných zdrojov. Hlavným motívom bolo prekonanie odvetvového, silne špecializačného štúdia a jeho nahradenie celostným, synoptickým nazeraním na prírodné prostredie. Prvým krokom bolo stanovenie metodických postupov vyčleňovania homogénnych prírodných areálov v topickej dimenzii. Na tento krok nevyhnutne nadväzovalo hodnotenie prírodných areálov z hľadiska predpokladov pre využívanie zeme, t. j. potenciálu (*potential, ability, Potential*). Tento pojem do krajinej ekológie zaviedol E. Neef, zrejme inšpirovaný humánnou geografiou, v ktorej sa problematika potenciálu rozvinula v prvej polovici nášho storočia a vyjadruje atraktivitu miesta. E. Neef et al. [20] definuje potenciál prírodného priestoru (*Naturraumpotential*) nasledovne:

"Potenciál je výkonnosť prírodného priestoru vo vzťahu k požiadavkám spoločnosti na prírodný priestor. Tieto požiadavky vyplývajú zo spoločenského reprodukčného procesu. V jednotlivostiach sú silne diferencované. Určujú ich potreby a úžitkové ciele spoločnosti. Je možné stanoviť viaceré čiastkové potenciály prírodného priestoru, ako sú surovinový, sídelný, biologický výnosový, rekreačný, somočistiaci atď. Potenciály prírodného priestoru spresňujú a diferencujú všeobecne opisujúci výraz "prírodné bohatstvo". Sú kategóriou prírodovedného štúdia krajiny". Podobne definuje prírodný potenciál ďalší nemecký predstaviteľ krajinej ekológie G. Haase [11], ktorý píše, že prírodný priestor svojimi látkovými vlastnosťami, latentnými energiami a procesmi medzi nimi, t. j. svojou štruktúrou a dynamikou má určitú zásobu výkonnosti, ktorá umožňuje upokojiť určité

množstvo spoločenských potrieb. Táto zásoba výkonnosti sa vzťahuje na produkciu materiálnych statkov, ich cirkuláciu a konzumáciu, ako aj na reprodukciu a rekreáciu spoločnosti ako celku i jednotlivého človeka. Vcelku sa môže označiť ako úžitkový potenciál prírodného priestoru, ako jeho "úžitkový potenciál".

V Česko-Slovensku v koncepcii výkonnosti prostredia poníma prírodný potenciál K. Zelenský [30]. Podľa neho je potenciál poľnohospodárskeho prostredia schopnosť vyprodukovať určité množstvo úrody vyjadrenej v sušine.

Uvedné príklady, najmä z nemeckej literatúry naznačujú, že rozdiel medzi prírodným zdrojom a prírodným potenciálom spočíva len v tom, že prvý sa vzťahuje na určitý materiálny prvok alebo energiu, zatiaľ čo druhý na priestor prostredia. Takto ponímaný prírodný potenciál je z metodologického hľadiska nesporným pokrokom v rozvoji holistického štúdia prostredia, avšak nie je relevantný pre účely environmentálne zameraného regionálneho rozvoja.

Osobitným spôsobom je prírodný potenciál definovaný vo švajčiarskej škole krajiny ekológie, kde sa vzťahuje na funkciu areálov relatívne nenarušeného prírodného prostredia (lesného, väčšinou horského) v silne urbanizovanom prostredí (pozri [17]).

Zmyslom holistického štúdia prírodného prostredia, ako aplikovaného geografického odvetvia je identifikácia tých jeho vlastností, ktoré sú relevantné pre land-use. Z tohto aspektu ťažiskom výskumného programu je nevyhnutne zdroj, vhodnosť alebo potenciál. Pojem zdroj nie je vhodný pre integrovaný výskumný program, ako vyplýva aj z nemeckej krajiny ekológie, ktorá preferuje problematiku prírodného potenciálu. Hodnotenie prírodných zdrojov v konečnom dôsledku nemotivuje rozvinutie osobitného, integrovaného fyzicko-geografického odvetvia.

Podobne ako v nemeckej krajiny ekologickej škole aj v snahách o rozvinutie holisticky orientovaného výskumu prírodného prostredia v slovenskej geografii upútava pozornosť problém vhodnosti alebo potenciálu v zmysle celostných predpokladov prírodného priestoru. Výskum potenciálu nie je však prínosom pre spoločenskú prax, ak nepoukáže na limity využívania zeme, teda na prahy, po prekročení ktorých sa vplyvom ľudských aktivít štruktúra prírodného prostredia irreverzibilne mení a nasleduje jej funkčný rozpad, ktorý má za následok odumieranie biosféry, ekonomické škody a v konečnom dôsledku rasti morbidity a mortality človeka.

Humanizácia vedy, ktorá má v súčasnosti silne stúpajúci trend si nevyhnutne vyžaduje zaviesť do holisticky orientovaného výskumu prírodného prostredia určujúce etické kritérium, dané nielen právom každej bytosti na život, ale predovšetkým existenčným záujmom života, vrátane ľudského. Tento existenčný záujem vyslovuje akútne ohrozenie života na Zemi.

Na označenie humanizačného prístupu vo výskume prostredia zvolila slovenská geografia termín *antropocentrický*, nie však v zmysle starej filozofickej kategórie vyjadrujúcej panstvo človeka nad prírodou, ale človeka ako súčasť prírodného systému, jeho obyvateľa i užívateľa (pozri [7], [12]). Vhodnejší termín je *homocentrický prístup*, vyjadrujúci človeka s jeho všetkými, aj biologickými potrebami, so všetkými bezporuchovo fungujúcimi mechanizmami, medzi ktoré patrí aj samoregulácia, homeostáza, reprodukcia atď. Tento pohľad na vhodnosť alebo potenciál je určujúci pri definovaní predpokladov prostredia na využívanie. Prostredie možno využívať na tie funkcie, na ktoré má prirodzené predpoklady dané jeho štruktúrou a zároveň ho možno využívať do tej miery, akú dovoľuje stabilita alebo odolnosť (rezistencia) jeho systému, daná charakterom väzieb medzi jeho prvkami, predovšetkým medzi jeho invariantami (pozri [12]). Pri rešpektovaní potenciálu pri využívaní prostredia sa zachováva reprodukčná schopnosť prostredia (reprodukčná schopnosť jeho obnoviteľných zdrojov). Na rozdiel od pojmu zdroj, na ktorý sa viaže pojem terapia prostredia, t. j. ozdravovanie rozrušeného prostredia, na potenciál sa viaže pojem prevencia vo využívaní, t. j. predchádzanie deštrukcie prostredia, ktoré si vyžaduje preventívne opatrenia.

Pojem prírodný potenciál prekonáva chápanie prostredia ako bezhranične exploatovateľného priestoru. Statický pojem prírodný priestor ako absolútna plocha sa tu nahrádza pojmom dyna-

mický prírodný priestor, ako relatívny priestor, t. j. ako priestorový prírodný systém s limitovanými reprodukčnými cyklami, zraniteľnou štruktúrou a obmedzenou stabilitou. Odvetvovosť sa nahrádza celostným prístupom, exploatačno-produkčný prístup produkčno-ochranným, krátkodobý pohľad perspektívno-prognostickým, vzťah izolovaných veličín spoločnosti (odvetvové a skupinové záujmy) a prírody systémom vzťahov spoločnosť - príroda, koncepcia prostredia ako neobmedzeného zdroja koncepciou prostredia ako domova spoločnosti [12]; [19].

ÚNOSNOSŤ PROSTREDIA

Ďalší pojem, ktorý sa vedľa potenciálu používa pri hodnotení prostredia je *únosnosť prostredia* (*carrying capacity*). Treba ho odlišovať od pojmu "ekologická únosnosť", ktorý vyjadruje schopnosť prírodného prostredia absorbovať cudzie látky bez toho, aby došlo k jeho deteriorizácii, vrátane intoxikácie. Možno ho prirovnávať k pojmu nemeckej krajinskej ekológie "samočistiaci potenciál prírodného priestoru" (*Entsorgungspotential*).

Únosnosť prostredia je podobne ako potenciál tzv. účelovou vlastnosťou, ktorú človek v prostredí rozlišuje z hľadiska svojich potrieb. Nie je teda objektívne jestvujúcou vlastnosťou, ale perceptívnym aspektom prostredia. Tento pojem je identický s pojmom zaťažiteľnosť (*charging capacity*) prostredia antropickými prvkami (dielami, aktivitami, zásahmi do prírodných systémov).

Únosnosť prostredia vyjadruje schopnosť prostredia uniesť určité zaťaženie bez toho, aby sa narušila stabilita prírodného systému. Stabilita označuje stav prostredia, pri ktorom sa využívaním nemení štruktúra prírodného prostredia napriek určitému zaťaženiu. Každé zaťaženie spôsobuje zmeny, ak však kolíšu v hraniciach, v rámci ktorých sa štruktúra mení, zmeny sú reverzibilné, t. j. zvrátateľné. Po ukončení zaťaženia sa štruktúra homeostatickými mechanizmami vracia do prírodzeného stavu. Po prekročení uvedených hraníc, ktoré sú rôzne, v závislosti od charakteru antropickej záťaže, sa štruktúra prírodného prostredia rozpadá. Zmeny sú irreverzibilné, t. j. nezvrátateľné. Návrat štruktúry prírodného prostredia do stavu podobného pred zaťažením, nie je možný (taký je príklad prostredia s povrchovou ťažbou nerastných surovín).

Problematika únosnosti prostredia prenikla do aplikovaných výskumov prostredia (krajiny) z pasienkárstva, kde označovala problém únosnosti trávnych porastov vo vzťahu k počtu pasúceho sa dobytku. Problém je jednoznačne vymedzený a exaktne stanoviteľný, pretože obnoviteľnosť určitého trávneho spoločenstva sa dá sledovať a dobytok možno kvantifikovať, pretože jeho správanie je uniformné. Tento prístup sa aplikovaný výskum pokúša použiť pri stanovení počtu turistov v určitej prírodnej (u nás predovšetkým horskej) oblasti, od ktorého sa odvíjajú úvahy o kapacitách turistických zariadení. Počty sa odhadujú spravidla na plošné jednotky bez ohľadu na charakter prírodného priestoru. Spravidla sa vychádza z pojmu absolútny priestor, t. j. prázdny, do ktorého možno ľubovoľne vkladať akékoľvek antropogénne prvky (pozri [18]). Pri tomto postupe ide o stanovenie miery využitia prírodného zdroja, ktorý predstavuje určitá horská oblasť. Podobne možno chápať únosnosť prostredia vo vzťahu k potenciálu prírodného priestoru v zmysle E. Neefa et al. [20].

Komplikovanejší je vzťah únosnosti k prírodnému potenciálu slovenských autorov ([8], [12] a ďalší). Prírodný potenciál je podľa nich predpoklad na využívanie prostredia z "homocentrického" hľadiska, t. j. za podmienky, že jeho realizácia neprekročí prah ireverzibilného na rušenia štruktúry prostredia. Únosnosť prostredia je tu pomocným kritériom na určenie potenciálu, ktoré hovorí o intenzite antropickej aktivity. Určité horské územie má potenciál pre rozvoj cestovného ruchu s rôznymi rekreačnými aktivitami a únosnosť prostredia stanovuje počty užívateľov (ktoré sú regulované kapacitami turistických zariadení a regulačnými opatreniami).

Únosnosť prostredia určujú rôzne fyzicko-geografické i sociálne faktory (pozri [8]). Hoci predmetom hodnotenia je prírodné prostredie, je nevyhnutné hodnotiť aj antropické aktivity a správanie subjektu (ľudí), ktorí vykonávajú zataženie prostredia.

Problematika únosnosti prostredia nestráca význam v podmienkach trhového hospodárstva, pretože jej rozvoj vyžaduje prax využívania horských oblastí, a najmä národných parkov predovšetkým v cestovnom ruchu (alpské národné parky, tatranské národné parky, severoamerické národné parky, národný park Galapágy a ďalšie). Treba však zdôrazniť, že je to problematika aplikovaného výskumu, ktorá si však s ohľadom na zložitosť podmienok štruktúrnej stability prírodného prostredia a neuniformnosť správania návštevníkov vyžaduje používanie metód základného výskumu.

PRÍRODNÉ HAZARDY A RIZIKÁ

Problematika prírodných (environmentálnych) hazardov a rizík je podstatnou súčasťou anglosaskej i frankofónnej environmentálnej geografie. V istom zjednodušenom zmysle je paralelou problematiky potenciálu a únosnosti prostredia v stredoeurópskom výskume krajiny.

Environmentálna geografia, ako sme stručne načrtli v úvode, sa podstatne odlišuje od krajinej ekológie tým, že sa nesústreďuje na normatívne hodnotenie prírodného prostredia (prírodnej krajiny), ale na hodnotenie správania sa človeka v určitom prostredí vyplývajúceho z jeho percepcie tohto prostredia. Percepcia je daná profesionálnymi záujmami človeka (poľnohospodár, obchodník s nemovitosťami, hoteliér, vodohospodár, manager, ochranca prírody atď.).

Človek svojimi poznávacími nástrojmi získava a analyzuje poznatky o prostredí. Z tohto hľadiska prostredie jestvuje síce objektívne, ale v poznávaní je "poznanou predstavou" človeka.

Štúdium prostredia má zmysel len vo vzťahu k subjektu. Možno prehlásiť, že bez človeka niet prostredia. Subjekt vo svojom prostredí vyzdvihuje a zameriava sa na to, čo je pre jeho závery relevantné a významné. Prostredie je teda systémom hodnôt človeka. Systém hodnôt však podlieha zákonom trhového hospodárstva. Environmentálny výskum sa preto orientuje na tie stránky prostredia, ktoré sú významné pre človeka - výrobcu. Cieľom je environmentálny management, ktorý má priniesť subjektu maximálny efekt. Korekciu exploatácie prostredia je environmentálna etika, ktorá vychádza z ľudského súcitu. Vynúla sa z ctenia sa vo všetkými živými bytosťami, ktoré má pôvod vo východoázijskej životnej filozofii. Environmentálna etika vyjadruje právo živých bytostí na existenciu a ich ochranu pred utrpením, pričom sa pripúšťa, že utrpenie živých je inou kategóriou ako utrpenie človeka.

Prírodný hazard je faktor, ktorý sa pravidelne či nepravidelne objavuje a ohrozuje prácu človeka a jej výsledky (sucho, povodne, vulkanizmus, zemetrasenie atď.). Riziko spočíva v aktivite vykonávanej tam, kde sa vyskytujú hazardy. Popri prírodných sa rozlišujú aj antropogénne hazardy (znečistené ovzdušie, následky používania pesticídov, nehody v jadrových elektrárnach, na diaľnicach atď.), nazývané tiež technologickými hazardmi, alebo environmentálnymi rizikami [21]. Všeobecne sa však udalosť alebo situácia, ktorá spôsobí smrť, alebo značnú škodu na majetku, nazýva hazard, zatiaľ čo riziko zahŕňa aj dôsledok udalosti. Hazardy sa viažu len na územia, v ktorých žijú ľudia. Sú funkciou ľudského života. Riziká sa nemusia viazať na osídlené územia. Môžu byť regionálne i globálne (napr. kyslé dažde, pozri [21]). A. N. Clark [5] definuje environmentálny hazard ako riziko (spravidla ľudskej bytosti), ktoré je spojené s prírodným prostredím. Môže byť prírodný (povodeň, zosun, erupcia), alebo antropogénny (znečistenie). Riziko je možnosť nebezpečia, zranenia, straty a pod. Je to tiež situácia, v ktorej sa vyskytuje možnosť následku určitého rozhodnutia alebo činnosti, keď jeho pravdepodobnosť je vopred známa. Pod percepciou prostredia sa rozumie spôsob, akým jedinec alebo skupina ľudí reaguje na prostredie. Každá osoba alebo

jedinec má tendenciu nazerať na svoj "environmentálny domov" ako na normu a vidieť environmentálne možnosti v termínoch vlastnej kultúrnej tradície a sociálnych postojov. Preto sa hovorí aj o "percepovanom prostredí".

Charakteristický príklad hazardu a rizika uvádza J. Fauchon [9] z mauretánskych oáz. Potom, čo roľníci začali používať naftové čerpadlá na podzemnú vodu, jej hladina poklesla do takých hĺbok, že bolo potrebné obstaráť si nákladné čerpacie zariadenia. Mohli si ich dovoliť len zámožnejší jedinci, čo spôsobilo silnú diferenciáciu v správaní obyvateľstva oáz a veľké ekonomické straty pre nesolventných roľníkov.

Štúdium prírodných hazardov a rizík z nich má rôzne dimenzie - lokálnu, regionálnu a globálnu. Pozostáva z troch postupov: identifikácia prírodného prostredia, využívanie prostredia človekom a charakteristika človeka - užívateľa prostredia, ktorý rozhoduje o jeho využívaní. Zo súčinnosti týchto postupov vyplývajú tri procesy: hazard, jeho percepcia a náprava škôd. Úlohu filtra medzi hazardom a nápravou hrá percepcia. Percepciu podobne ako hazard možno chápať len ako stochastický proces, o ktorom možno vysloviť predikcie len na štatistickej úrovni [28].

Prvým účelom merania percepcie hazardu je nájsť vhodnú nápravu z jestvujúceho výberu pomocou jeho zdokonalenia verejnou politikou a verejnou osvetou. Ide o:

1. určenie rozsahu ľudských aktivít na území podliehajúcim extrémnym prírodným procesom,
2. určenie hodnôt možných chápaní extrémnych udalostí rôznymi sociálnymi skupinami,
3. preskúmanie, ako ľudia vnímajú extrémne udalosti a z nich rezultujúce hazardy,
4. preskúmanie procesu vyhľadania náprav redukujúcich nebezpečenie,
5. určenie, aké budú účinky verejnej politiky na reakcie ľudí [25].

Problematika prírodných hazardov a rizík je v našej geografii mimoriadne aktuálna. Z prírodných hazardov treba spomenúť hlavne lavíny, strže a zosuny, ktoré sú sčasti v našej geografii spracované v geomorfologickej podobe, nie však v podobe environmentálnej. Oveľa väčší význam majú u nás antropogénne hazardy spojené s nekontrolovaným znečisťovaním prostredia. Otázky percepcie a správania, hazardov a rizík u nás začínajú rozpracovať V. Ira a D. Kollár [13].

ZÁVER

Internacionalizácia našej geografie, ktorá je podmienená novými spoločenskými podmienkami urýchľujúcimi rozvoj vedy, si vyžaduje zhodnotiť geografické smery výskumu a porovnať ich s medzinárodnými. Aké sú predpoklady ďalšieho rozvoja integrovaného výskumu krajiny, reprezentovaného krajinnou ekológiou, či krajinnou syntézou a ich zapojenia do medzinárodného geografického systému? Krajinná ekológia v posledných desaťročiach vykročila zo stredoeurópskeho priestoru a udomácnila sa aj na severoamerickom kontinente, ale preberajú ju skôr špecialisti zameriavajúci sa na "tvorbu krajiny" podľa rôznych kritérií, ktoré sotva zodpovedajú nomotetickým či holistickým metodologickým prístupom. Anglosaskou i frankofónnou geografickou paralelou stredoeurópskeho výskumu krajiny je výskum prostredia, ktorý dôsledne vychádza z princípov geografie vyvíjajúcej sa v trhových spoločensko-hospodárskych podmienkach.

Ťažiskom geografického výskumu krajiny bola problematika potenciálu a únosnosti. Obe sa zameriavali na hodnotenie prírodného prostredia podľa predpokladaných požiadaviek človeka, reprezentovaného technickými parametrami využívania (pozri v typickej podobe [15]). Ako korekciu k nekontrolovanej exploatácii prírodného prostredia smerujúceho využívania na základe poznatkov o potenciáli vypracovala slovenská geografia "homocentrický" (antropocentrický) prístup. Prírodný potenciál sa tým úplne odlišil od prírodného zdroja a stal sa nástrojom na "trvale udržiavajúci" (*sustainable*) regionálny rozvoj zameraný na harmóniu medzi vlastnosťami prírodného

prostredia a jeho využívaním. Napriek tomuto vylepšeniu hodnotenie potenciálu neuvažovalo o človeku ako o indivíduu s jeho osobnými potrebami, percepcovaním prostredia a správaním sa v prostredí. V určitom zmysle sa tu prejavoval direktívny prístup k riadeniu prostredia bez uvažovania osobitého subjektu prostredia.

Iným problémom výskumu krajiny bola únosnosť vyjadrujúca mieru využívania vo všeobecnejšej polohe určeného potenciálom. Riešenie únosnosti bolo nevyhnutné tam, kde sa prostredie hodnotilo z hľadiska prírodných zdrojov alebo podobne koncipovaného pojmu potenciál prírodného priestoru (*Naturraumpotential*). V koncepcii prírodného potenciálu slovenskej geografie sa únosnosť nevyhnutne zredukovala na pomocné kritérium potenciálu.

Environmentálna geografia na rozdiel od výskumného smeru krajiny sa vyvíjala v iných spoločenských podmienkach, kde decíznym subjektom nie je štát alebo anonymný kolektív, ale konkrétny jedinec, majiteľ, ktorý rozhoduje o využívaní svojho územia podľa svojich percepčných a behaviorálnych hľadísk, daných svojimi profesionálnymi záujmami a hospodárskymi mechanizmami. Otázka potenciálu tu nie je rozhodujúca, pretože každé územie možno využiť tak, aby prinášalo zisk. Z hľadiska trhu potenciál nemá podstatný význam, lebo napr. nížinné územie v ktoromkoľvek geografickom pásme prináša zisk. Nie je významné, či sa tak deje prostredníctvom plodiny (zelenina alebo pšenica), alebo prevádzkou nejakého zariadenia. Čo je však pri takejto decíznej politike danej trhovými mechanizmami veľmi dôležité, je otázka hazardov a rizík, ktoré podstatným spôsobom môžu ovplyvniť zisky.

Prírodné hazardy a riziká sú percepčnými kategóriami človeka. Pre pestovanie dvoch rôznych plodín môže mať určitý prírodný jav rôzny význam, nehovoriac už o aktivitách, ktoré patria do sekundárnej a vyšších sfér.

Aké poznatky plynú pre výskum prostredia v našej geografii? Máme sa vzdať dedičstva náuky o krajine založenej na holistickom prístupe a nahradiť ho anglosaskou environmentálnou geografiou? Špecialisti environmentálnej geografie poukazujú na jej jednostrannosť v zameraní sa na otázky využívania zdrojov. Reakciou na to je jej humanizácia, prejavujúca sa v podobe environmentálnej etiky, ktorá však nedosahuje presvedčivosť homocentrického prístupu. Autori tiež pociťujú potrebu celostného pohľadu na prostredie, pretože človek pri managemente prostredia zasahuje do prírodného systému. G. White [26] a W. Kates, J. Burton [16] zdôrazňujú, že environmentálna geografia musí nevyhnutne aplikovať holistický prístup, ak chce úspešne riešiť problémy prostredia. V tomto smere máme dobré predpoklady pre štart geografického výskumu prostredia do budúcnosti.

LITERATÚRA

1. ABLER, J.: What Shall We Say? To whom Shall We Speak? *Annals of the Assoc. of Amer. Geographers*, 77, 4, Washington 1987, s. 511-524. - 2. BARTKOWSKI, T.: Kształtowanie i ochrona środowiska. Warszawa 1971. - 3. BERRY, J. L.: Creating Future Geography. *Annals of the Assoc. of Amer. Geographers*, 70, 4, Washington 1980, 449-458. - 4. BURTON I. H., KATES R. W., WHITE G. F.: *The Environment as Hazard*. New York 1978. - 5. CLARK A. N., *Longman Dictionary of Geography*. Longman, London 1985. - 6. CLAWSON, M.: Integrative Concepts in Natural Resource Development and Policy. In: *Geography, Resources, and Environment*, Chicago 1986, s. 69-82. - 7. DRDOŠ, J.: Landscape Research and Its Anthropocentric Orientation. *GeoJournal*, 7, 2, Helmstedt 1983, s. 155-160. - 8. DRDOŠ, J.: Únosná návštevnosť krajiny v Tatranskom národnom parku. *TANAP, Zborník prác o Tatr. Nár. Parku*, 29, Martin 1989, s. 169-190. - 9. FAUCHONJ., *Oasis Agriculture in Mauretania*. *Ceres*, 13, 4, 41-45, 1980. - 10. GOUDIE A.: The integration of human and physical geography. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 11, 1986, 454-458.

11. HAASE, G.: Zur Ableitung und Kennzeichnung von Naturpotentialen, *Peterm. Geogr. Mitteil.*, 2, Leipzig 1978, s. 113-127. - 12. HUBA, M.: Stabilita (dynamická rovnováha) krajinného systému. *Geografický časopis*, 36, 3, 1984, 267-285. - 13. IRA, V., KOILLÄR, D.: Vzťahy obyvateľov študovaného územia k v odnému dielu Gabčíkovo. Správa. GÚ SAV, 1991. - 14. ISAČENKO, A. G.: Razvitije geografičeskich idej. Moskva 1971. - 15. JÄGER, K. D., HRABOWSKI, K.: Zur Strukturanalyse von Anforderungen der Gesellschaft auf den Naturraum, dargestellt am Beispiel des Bebauungspotentials. *Petermann's Geogr. Mitteilungen*, 120, 1, 1976, 29-37. - 16. KATES, R. W., BURTON, I.: *Geography, Resources, and Environment*. Chicago 1986. - 17. LUDER, P.: Das ökologische Ausgleichspotential der Landschaft. *Physiogeographica*, 2, Basel 1982. - 18. MAZÚR, E., URBÁNEK, J.: Kategória priestoru v geografii. *Geograf. Čas.*, 34, 4, Bratislava 1982, 390-325. - 19. MAZÚR, E., DRDOŠ, J.: Conception of Natural Resources, or Conception of Natural Potential? *Geogr. Čas.*, 36, 1, Bratislava 1984, 305-315. - 20. NEEF, E. et al.: Beiträge zur Klärung der Terminologie in der Landschaftsforschung. Leipzig, IGG AV DDR 1973.

21. O'RIORDAN, T.: Coping with Environmental Hazards. In: Kates R. W., Burton J. 1986, 282-309. - 22. ORME, A.: Understanding and Predicting the Physical World. In: Johnston R. J., *Exploring the Future of Geography*. 1985. - 23. PEGUY, CH. P.: Bavures ou déparages? *Bulletin de la Soc. Lang. de Géographie*, 24, 1-2, Montpellier 1990, 9-22. - 24. SMALL, J., WITHERICK, M.: *A Modern Dictionary of Geography*. Edward Arnold, London 1986. - 25. WHITE, G. F.: Natural Hazard Research: Concepts, Methods and Policy Implications. In: *Natural Hazards, Local, National, Global*. 3-16, New York 1974. - 26. WHITE, G. F.: *Environment. Science* 209, 44, 52: 183-190, 1980. - 27. WHITE, G. F., HAAS, J.: *Assessment of Research in Natural Hazards*. Cambridge 1975. - 28. WHYTE, A.: From Hazard Perception to Human Ecology. In: Kates R. W., Burton J., 1986, s. 240-271. - 29. WOOD, W. B., DEMKO, G. J., MOFSON, P.: Ecopolitics in the Global. *Environment*, 31, 7, 12-17, 32-33, sept. 1989. - 30. ZELENSKÝ, K.: Potenciál poľnohospodárskej krajiny. Atlas SSR. Bratislava 1970.

Ján Drdoš

NATURAL ENVIRONMENT: RESOURCES - POENTIALS - CARRYING CAPACITY - HAZARDS - RISKS

Internationalization of our geography, which is conditioned by new social-economic conditions accelerating development of science, requires to assess geographical tendencies in research and to compare them with international ones. What are presuppositions of the next development of integrated landscape research represented by landscape ecology and its involvement in international geographical system?

The basis for geographical research of landscape were problems of potential and carrying capacity. They aimed at assessment of natural environment according to technical parameters of use. As a correction for uncontrolled exploitation of natural environment there was introduced by the Slovak geography a homocentric approach aimed at preservation of environmental diversity as an unavoidable condition for preservation of human existence. So natural potential differentiated from natural resource and became a tool for sustainable regional development. In spite of this approach it was not approached towards a man as to an individual with a certain perception of environment and behaviour.

Environmental geography, to the contrast of landscape research, was developed in other social-economic conditions where a decisive factor is not state or anonymous group but a concrete individual or concrete social group. In using land there is decisive profit which can be reached by various way. Environmental ethics is here a correcting approach. In decision of land use there are important problems of natural hazards and risks as a result of decision.

Specialists of environmental geography refer to unavoidableness to develop holistic approach which has a great tradition in Central European geography. This approach can play an important part in integration of landscape ecology and environmental geography.

Translated by J. Sýkorová