

JÁN DRDOŠ*, MÁRIA KOZOVÁ**

**SÚČASNÝ STAV VÝSKUMU ÚNOSNOSTI ÚZEMIA
(CARRYING CAPACITY)**

Ján Drdoš, Mária Kozová: On the contemporary state of the research in the carrying capacity. Geogr. čas. 44, 1992, 4., 20 refs.

Authors of the contribution analyse the contemporary state of the research of the problem of carrying capacity. They lean on foreign, especially Anglo-Saxon literature. Research boom of ecological carrying capacity as provoked by social demands expecting that by means of carrying capacity research the basic problems of the relation man - environment will be solved, has been the basic reason of the origin of this informative study.

ÚVOD

V poslednom desaťročí sa aj u nás začalo s výskumom únosnosti územia, a to v kontexte s aplikovanými výskumami krajiny (pozri J. Drdoš 1990; M. Kozová, E. Kalivodová 1992). Podnet pre výskum vzišiel zo spoločenskej praxe. Hoci niektorí zahraniční autori (pozri B. Mitchell 1989) oceňujú riešenie únosnosti ako prínos pre rozvoj teórie a metodológie ako fyzickej geografie a krajinej ekológie (prírodná únosnosť), ako aj humánnej geografie (humánna, funkčná, sociálna, behaviorálna únosnosť), naša geografia v podstate na ňu doteraz nezareagovala. V súvislosti s prudkým rozmachom environmentálnych výskumov po roku 1989, podmienených snahou nášho štátu o integráciu s environmentálne vyspelým ES a podporovaných našimi i zahraničnými vládnymi i nevládnymi inštitúciami, začínajú sa realizovať viaceré vedecké i aplikačné projekty, ktoré sa zameriavajú na únosnosť územia. Vyžaduje si ich jednak príprava novej legislatívy, jednak decízna sféra. Pre relatívne malú informovanosť geografickej verejnosti o problematike únosnosti územia, v príspevku prinášame správy o stave jej rozpracovania v zahraničnej, predovšetkým v anglosaskej geografii a štasti aj v ekológii.

* Geografický ústav SAV, Štefánikova 49, 814 73 Bratislava

** Katedra environmentalistiky PFUK, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava

ÚNOSNOSŤ ÚZEMIA AKO JEDEN Z HLAVNÝCH PROBLÉMOV GEOGRAFIE 50. ROKOV

Únosnosť územia, ako prioritný výskumný problém, po prvý raz sformuloval prezident Medzinárodnej geografickej únie, prof. L.D. Stamp na kongrese v Rio de Janeiro v roku 1956. Vyzval medzinárodnú geografickú verejnosť, aby zareagovala na začínajúcu populačnú explóziu a jej možné dôsledky podľa Malthusovho zákona. Išlo o výpočet únosnosti našej planéty, t.j. koľko ľudí je schopná uniesť vzhľadom na rozlohu poľnohospodárskej pôdy a jej potravinovú produkciu v určitých technologických podmienkach. Predpokladom bolo, že človek ročne spotrebuje 1 milión kalórií, ktoré sú v stave zabezpečí jeho dobrý zdravotný stav a plnú aktivitu.

Stampovu ideu o únosnosti územia rozpracovali početní autori v rôznych územiach, hlavne v populačne explozívnych rozvojových krajinách. Cieľom bolo stanoviť kritickú hustotu populácie, ktorá vykonáva tlak na využívanie zeme. Najznámejšie príklady týchto výskumov sú z Indie (Y.V. Ramanaiah, N.B.K. Reddy 1983) a Mexika (G.G. Marten, L.A. Sancholuz 1982).

Výskumy v Indii sa zamerali na otázku, či je únosnosť konštantná, alebo či časom rastie. Definovali ju ako počet ľudí, ktorých môže užiť určitá plocha územia. Vychádzali z predpokladu, že únosnosť je funkciou bonity pôdy, optimálneho využívania zeme, štruktúry plodín, technologických faktorov a sociálno-ekonomických podmienok. Zistilo sa, že od roku 1961 sa únosnosť zvýšila z 2,35-3,77 ľudí/ha na 4,07-7,39 ľudí/ha v roku 1979.

V Mexiku sa ako faktory únosnosti zohľadňovali technologická úroveň poľnohospodárstva, životný štýl obyvateľstva (najmä konzumčná štruktúra) a aj environmentálne štandardy. Za podmienky, že by sa pôda nezavlažovala a všetka by sa využívala v poľnohospodárstve, v skúmanom regióne by bola únosnosť 8-krát vyššia ako skutočný stav populácie. V prípade, že by sa dodržiavali priemerné protierózne opatrenia a využívali by sa moderné technologické prostriedky, únosnosť by bola 5,5-krát vyššia ako skutočnosť. Ak by sa využívala len pôda nepodliehajúca erózii, únosnosť by bola 1,5-krát vyššia. Výskumy priniesli aj viacero ďalších, často si protirečiacich výsledkov.

Na základe týchto a celého radu ďalších výskumov, začal k problému únosnosti územia zaujímať rezervované či odmietavé stanovisko stále väčší počet autorov. Problém únosnosti ako stanovenia jednoduchého počtu ľudských jedincov, ktorý je schopný užiť Zem, alebo nejaký región, sa ukázal ako nejednoznačný. J.P. Barkham (1973) napísal, že „...únosnosť je skvelý výraz v jednoduchosti, komplexný vo význame, obtiažny v definovaní a v rôznych situáciách a rôznymi autormi chápaný rôzne“. F.K. Hare (1980) analýzou Stampovej idey dospel k záveru, že únosnosť Zeme je bezvýznamný problém, lebo výživu ľudstva pomôžu vyriešiť nové technológie, používanie brakickej vody na zavlažovanie pôdy, vývoj obilnín produkujúcich dusík, transfer génov a ďalšie objavy. Kritériom únosnosti musí byť nevyhnutne technologická úroveň spoločnosti a jej politický systém. D.W. Lime a G.H. Stankey (1971) zhodnotili praktickú použiteľnosť údajov o únosnosti: „...únosnosť nie je jednoduchá, jednotlivá absolútna hodnota. Nejestvuje žiadne pevné číslo, ktoré by sa vzťahovalo k nejakému územiu a o ktorom by bolo možné povedať, že vyjadruje únosnosť. Manager je vystavený komplexnému súboru podmienok. Musí zohľadňovať široké spektrum ...užívateľov, ...hodnôt, medzi ktorými mnohé nie sú kompatibilné“. Aj A. Bouchard (1974)

pripomenul, že únosnosť nie je magickým nástrojom, ktorý prinesie formuly, diktujúce rozhodnutia.

Riešenie únosnosti Zeme v zmysle stanovenia kritického počtu jej obyvateľov, ktorých by bola schopná užiť, stroskotalo, lebo rozhodujúce faktory výživy ľudstva nie sú prírodnej povahy a nie sú konštantné, ale spočívajú v racionálnej sfére človeka, menia sa a do budúcnosti sú nepredvídateľné. Ukázalo sa však, že Stampova idea môže byť vhodným vedeckým nástrojom na riešenie praktických problémov, ak sa použije v správnej oblasti. Stala sa užitočným prístupom tak v geografii, ako aj v ekológii.

SÚČASNÝ STAV V RIEŠENÍ ÚNOSNOSTI ÚZEMIA

V súčasnosti predstavuje únosnosť územia jeden z problémov environmentálnych výskumov a územného plánovania. Venuje sa jej pozornosť v environmentálnych učebniciach, na sympóziách, i na poslednom kongrese AAG v USA (pozri J.D. Hammerlinck 1992). M. Antrop (1991) analyzoval prehľad súčasných názorov na únosnosť územia a predniesol opakované kritické výhrady. Uviedol, že väčšina súčasných prác sa zaoberá možnosťou stanoviť únosnosť územia vo vzťahu k rekreačnému zaťaženiu územia. To je možné jednak ekologickou analýzou (prírodná únosnosť), alebo humánno-geografickou analýzou (behaviorálna alebo sociálna únosnosť). Dotýka sa aj aplikácie v územnom plánovaní (funkčná alebo priestorová únosnosť). Autor predkladá túto definíciu únosnosti: „Únosnosť sa vzťahuje na maximálny počet jednotlivcov populácie, ktorý môže žiť na definovanej úrovni prosperovania a v ohraničenom priestore bez toho, aby spôsobil nezvratné zmeny v prostredí, zhoršil životné podmienky a jeho počet začal klesať“. Autor upozorňuje, že v definícii si treba všimnúť kompozičné prvky. Po prvé - pojem možno aplikovať na akýkoľvek druh populácie a vyjadruje sa ako kvantitatívna premenná, udávajúca počet jednotlivcov. Dôsledkom je, že z povahy populácie vyplývajú rôzne druhy únosnosti. Po druhé - únosnosť sa zaoberá podmienkami života populácie. Vzťahuje sa na stabilitu alebo stálosť určitej úrovne života alebo prosperovania (zdravia). Preto je v štádiu únosnosti významná temporálna dimenzia. Po tretie - pri jej štúdiu je relevantný stav rovnováhy medzi populáciou a jej prostredím. Stabilný stav rovnováhy medzi podmienkami prostredia a počtom populácie sa dá dosiahnuť, lebo veľkosť populácie sa adaptuje na podmienky prostredia. Čo sa týka ľudskej populácie, pojem únosnosti sa vzťahuje na jeden ľudský tlak a na jednu nadmernú populáciu. Nakoniec, únosnosť sa vzťahuje nielen na veľkosť populácie, ale aj na veľkosť územia, ktoré sa označuje ako akčné pole populácie.

B. Mitchell (1989) a M. Antrop (1991) opisujú tri základné druhy únosnosti: prírodnú (biofyzikálnu), behaviorálnu (sociálnu) a ekologickú, ktorá sa v súčasnosti označuje aj ako humánna, funkčná, priestorová aj environmentálna, v závislosti od zamerania výskumov.

Prírodná únosnosť, ktorú definoval W. Westman (1984), je schopnosť prírodného ekosystému niesť takú úroveň využívania, aby nedošlo k nepriaznivým ekologickým zmenám. Ide v podstate o snahu určiť kritický prah, za ktorým sa menia abiotické a biotické prvky prírodného prostredia vplyvom ľudských aktivít. Najčastejšie sa používa pri riešení zaťaženia rekreačných priestorov. Už v predvojnovom období sa riešili výskumy zošľapá-

vania vegetácie a rozrušovania povrchu pôdy turistami vo Veľkej Británii. Únosnosť tu označuje najväčší možný počet turistov, ktorý môže využívať rekreačný priestor bez toho, aby sa narušila vegetácia a pôda. Predmetom výskumu je ľudský tlak (rekreačné aktivity podľa druhu a intenzity) a jeho účinky v prírodnom prostredí. Výsledky ukazujú, že vplyvy na prírodné prostredie nemožno vyjadriť v jednoduchej kvantite návštevníkov, lebo závisia od ich priestorového rozloženia, frekvencie a trvania vplyvov. Reakcia prírodného prostredia nie je konštantná, ale mení sa podľa ročného obdobia.

Behaviorálnou únosnosťou (podľa B. Mitchella (1989) sociálnou) sa označuje výskumný problém definovania a opísania súboru premenných, ktoré môžu vysvetliť spokojnosť rekreaťov s určitým rekreačným priestorom. Premenné rekreačného priestoru, vplývajúce na vnútorné pocity (pohodu) rekreaťanta a jeho spokojnosť sú abiotické, ekologické, ekonomické, sociálne a psychologické prvky. Ťažiskom záujmu nie je ľudský tlak na prírodné prostredie, ale problémy prehustenia a preľudnenia priestoru a jeho vnímanie. Praktickým cieľom výskumu behaviorálnej únosnosti je poskytnutie poznatkov o ľudskom správaní ako kritériu plánovania rekreačných priestorov. Behaviorálna únosnosť označuje kritickú hustotu ľudí v určitom území a čase vo vzťahu k úrovni uspokojenia návštevníka.

Ak sa vykoná komplexný výskum, integrujúci prírodnú i behaviorálnu únosnosť (pozri napr. J.D. Hammerlinck 1992), získa sa vhodná informácia, ktorá môže slúžiť ako účinné kritérium plánovania rekreačných priestorov.

Tretí okruh únosnosti je komplexný. Nezameriava sa na jednoduchý vzťah medzi súborom jedincov a prírodným prostredím alebo medzi jedincami navzájom, ale na spoločnosť a jej fungovanie v určitom území (regióne). Vychádza sa z ekologického predpokladu (preto sa nazýva aj ekologickou únosnosťou) stabilizácie počtu jedincov v určitom prostredí na základe regulačných mechanizmov medzi nutričnou úrovňou ekosystému a populáciou. Tento prístup možno aplikovať aj na ľudské spoločenstvo, ale za predpokladu jeho komplexného poňatia (nie populácie ako sumy jedincov) - sociálneho, politického a faktorov jeho prosperovania (technologických, ekonomických, environmentálnych atď.). Uviedli sme, že rôzni autori pre túto únosnosť používajú rôzne prívlastky, v závislosti od zamerania svojich výskumov. Schu-Li-Chuang a Chun-Sheng-Shen (1990) hovoria o environmentálnej únosnosti, M. Suykens et al. (1988) o funkčnej alebo priestorovej únosnosti, M.W. Gilliland a B.D. Clark (1981) o humánnej únosnosti. Často sa však používa termín únosnosť bez akéhokoľvek prívlastku (napr. L. Ortolano 1984; J.D. Hammerlinck 1992; J. Drdoš 1990; M. Antrop 1991 a ďalší). V ekologických výskumoch v zameraní na implementáciu ekologických princípov do územného plánovania alebo riešenia ekologických problémov urbanizovaných území (J. Drdoš, M. Kozová 1992; M. Kozová, E. Kalivodová 1992) sa používa u nás termín ekologická únosnosť, v súvislosti s rozpracúvaním vplyvov činnosti na životné prostredie (prírodné, urbánne, sociálne) environmentálna únosnosť (J. Drdoš, M. Kozová, A. Zúbeková 1992).

Reprezentatívnu prácu pre tento problémový okruh únosnosti publikovali M.W. Gilliland a B.D. Clark (1981). Rozoberá otázky humánnej únosnosti, ktorú sa pokúsili stanoviť pre kotlinu Lake Tahoe v USA. Najvšeobecnejšia štruktúra rastu populácie je autokatalytická, logistická a samoregulačná (samoudržujúca). Predstavuje ju krivka „S“, na ktorej sa rast začína pomaly, urýchľuje sa do exponenciálnej formy, potom prestáva stúpať a ostáva viac alebo menej na konštantnej úrovni, ktorá predstavuje únosnosť. Autori vychádzali z

tézy, že krivka „S“ sa rozvíja matematicky v dôsledku spätnej väzby medzi populáciou a zdrojmi jej rastu. Populácia (aj ekosystém) musí nadviazať späť na svoj zdroj, aby mohla získať vyšší vstup. Ak sa populácia blíži k svojej únosnosti, požiadavky na zdroje najbližšieho rastu sa zvyšujú exponenciálne (zákon znižujúceho sa návratu). Rast sa zastavuje, ak náklady na ďalší rast začnú prevyšovať jeho produkciu. Rovnováha v nákladoch a ziskoch určuje hranicu rastu, t.j. únosnosť. Únosnosť však ovplyvňujú technologické inovácie, ktoré produkuje voľná trhovú ekonomiku v urbánnych systémoch. Urbánny systém Lake Tahoe rastie exponenciálne v dôsledku vonkajších vplyvov (dodávaných federálnymi a štátnymi inštitúciami a súkromným sektorom), a preto nemožno zistiť bod rovnováhy medzi nákladmi a ziskami. Autori preto siahli po ďalšom kritériu - environmentálnom. Únosnosť sa z tohto hľadiska definuje ako maximálna populácia a s ňou spojené urbánne nasýtenie, ktoré je kotlina schopná dosiahnuť bez toho, aby sa prekročili environmentálne štandardy (prípustné miery kontaminácie), s čím by boli spojené vynútené environmentálne náklady na sanáciu životného prostredia.

Podobný aspekt do problematiky únosnosti vniesol M. Suykens et al. (1988), ktorý rozpracoval otázku fungovania spoločnosti v určitom území, t.j. vykonávania rôznych, aj protichodných aktivít. Premennou je veľkosť aktivity, ktorú ešte dovoľuje priestor a ohraňovanie aktivity inými aktivitami, ktoré pôsobia na tej istej ploche. Únosnosť, ktorú autor nazýva funkčnou alebo priestorovou, možno z tohto hľadiska definovať ako funkciu integrovaného pokoja (bezkonfliktnosť) rôznych aktivít v tom istom priestore.

D. Ortolano (1984) rieši problém únosnosti v súvislosti s vhodnosťou. Kým vhodnosť určuje areálu nejakej formy využívania, ktorá korešponduje s jeho vlastnosťami, únosnosť stanovuje intenzitu užívacej aktivity. Únosnosť v tomto zmysle určuje prijateľnú úroveň intenzity, pod ktorou nedochádza k poškodzovaniu prírodného prostredia alebo naopak, vyjadruje limity rastu (rozvoja), ktorý prebieha v území. Je maximálnou úrovňou rastu, udržiavajúc sociálne prijateľnú úroveň kvality životného prostredia a životnej úrovne. Únosnosť v spojení s vhodnosťou u nás rozpracoval J. Drdoš (1983) a E. Mazúr, J. Drdoš (1984), avšak vo vzťahu k využívaniu prírodného prostredia ako fyzicko-geografického problému.

Podľa D. Ortolana (1984) pri stanovení únosnosti sa pracuje s dvoma základnými termínmi - *premennou rastu a limitujúcim faktorom*. Premennou rastu môže byť počet populácie alebo počet novopostavených domov v meste. Limitujúce faktory sú z troch okruhov: environmentálne (prírodné prvky, kvalita vzduchu a vody, stabilita ekosystému, pôdna erózia), fyzikálne (kapacita infraštruktúry, vrátane komunikácií, zásobovania pitnou vodou, čističiek, odlučovačov, spaľovní tuhého odpadu) a psychologické (vnímanie prostredia ľuďmi, napr. pocit preľudnenia). Procedúra si vyžaduje stanoviť maximálnu prípustnú hranicu pre každý limitujúci faktor.

W.E. Westman (1984) podotýka, že stanovenie únosnosti je vždy determinované účelom výskumného programu, formulovaného profesným profilom pracoviska alebo tímu, čím naznačuje, že pojem únosnosti má v rôznych odvetviach rôzny význam. Únosnosť rekreačného priestoru inak napr. stanoví ochranár prírody (ktorý kladie dôraz na ochranu fungovania ekosystémov) ako rekreatant (ktorý oceňuje napr. pôvodnosť prírody) alebo správca (ktorý sa zaujíma o kapacitu parkovísk alebo sanitárnych zariadení). Únosnosť sa teda musí posudzovať aspoň z troch hľadísk: environmentálneho, percepčného a inštitučného.

ZÁVERY PRE ĎALŠIE POUŽITIE POJMU ÚNOSNOSŤ

Silná diverzifikácia problému únosnosti územia do teoreticky i metodologicky tak rozdielných a vzdialených odvetví, ako ekologické výskumy vplyvov zošľapávania vegetácie a pôdy a nimi vyvolaných zmien (sukcesia spoločenstiev, erózia pôdy), nielen v observačnej, ale aj v exaktnej polohe (simulácia činností na testovacích plochách s monitorovaním zmien), humánnogeografické výskumy správania ľudí v určitých situáciách (správanie a pocity rekreaanta v rekreačnom priestore, podmienené psychosociálnymi a percepčnými faktormi) i výskumy fungovania ľudskej komunity v určitom území a rastu miest môže viesť k pesimistickým záverom o budúcnosti tejto problematiky. Jej riešenie silne poznačili aj filozofické prístupy - fenomenologický (najmä vo výskumoch správania ľudí) a pozitivistický, ktorý sa uplatňuje hlavne v štádiu prírodnej únosnosti (pozri B. Mitchell 1989). Uvedený autor oceňuje problematiku únosnosti tak z aplikačného, ako aj z teoretického hľadiska.

V spoločenskej praxi sú závery o únosnosti významným kritériom pre rozhodovaciu činnosť pri využívaní prírodných zdrojov. Závery síce nie sú vhodné ako predikcia, môžu však pomôcť pri vytváraní scenárov rozvoja, indikujúc vzdialenosť kritického prahu. Vplyvom výskumov únosnosti v 80. rokoch došlo v USA k výraznému posunu v plánovaní a managemente rekreačných priestorov. Namiesto dovtedajšieho úsilia nájsť cesty a spôsoby, ako eliminovať alebo minimalizovať nepriaznivé vplyvy rekreačných činností, manageri zamerali úsilie na to, aké zmeny možno považovať za prijateľné v danom území vo vzťahu k rôznym aktivitám. Tento prístup umožňuje vypracovať rôzne alternatívy rekreačného priestoru a rozhodnúť sa pre tú, ktorá spôsobí zmeny, ktoré sú najprijateľnejšie pre dané prírodné prostredie.

V teoretickej oblasti hlavným prínosom podľa B. Mitchella (1989) je rozvoj interdisciplinárnej spolupráce a synergický efekt metodických vstupov rôznych vedných disciplín. Prírodovedné disciplíny účinne prepojili terénne pozorovania so simuláciou vplyvov na testovacích plochách, sociálne disciplíny prepojili priame observácie so sociologickými prieskumami a simuláciou. Ďalší prínos znamenajú poznatky o prahoch, štandardách a indikátoroch.

V slovenskej vede sa začali výskumy únosnosti územia začiatkom minulého desaťročia na podnet spoločenskej praxe. Aj napriek vtedajšej izolácii od anglosaskej vedy, metodické prístupy k únosnosti boli podobné. Súčasnosť dovoľuje priamo nadväzovať na najnovšie zahraničné poznatky a aplikovať ich v našich podmienkach. Doterajšie skúsenosti potvrdzujú kanadské požiadavky na interdisciplinárnu spoluprácu, ktorá je metodickou garanciou úspešnosti riešenia zložitého problému únosnosti územia.

LITERATÚRA

1. ANTROP, M.: Rethinking Carrying Capacity, Proceedings of the European IALE Seminar on Practical Landscape Ecology, 2-4 May, Roskilde, Vol. III, 1991, 55-64. - 2. BARKHAM, J.P.: Recreational Carrying Capacity: a Problem of Perception. *Area* 5, 1973, 218-222. - 3. BOUCHARD, A.: Carrying Capacity - Management Tool for Parks. *Recreation Canada* 32, 1974, 13-19. - 4. DRDOŠ, J.: Landscape Research and Its Anthropocentric

Orientation. *GeoJournal*, 7, 2, 1983, 155-160. - 5. DRDOŠ, J.: Príspevok k problematike únosnosti krajiny (na príklade Tatranského národného parku). *Geografický časopis* 42, 1, 1990, 3-22. - 6. DRDOŠ, J., KOZOVÁ, M.: O ekologickej únosnosti územia v environmentálnom výskume. Zborník referátov z 10. zjazdu SGS pri SAV, 1992, 16-37. - 7. DRDOŠ, J., KOZOVÁ, M., ZÚBEKOVÁ, A.: Aplikácia problematiky environmentálnej únosnosti územia v procese EIA. *Životné prostredie*, 26, 4, 193-195, 1992. - 8. GILLILAND, M.W.; CLARK, B.D.: The Lake Tahoe Basin: A Systems Analysis of its Characteristics and Human Carrying Capacity. *Environmental Management* 5, 5, 1981, 397-407. - 9. HAMMERLINCK, J.D.: Spatial Patterns of Water Recreation. Implications for Determining Carrying Capacity and Interactivity Conflicts. Abstracts, AAG 80th Annual Meeting, 1992, p. 91. - 10. HARE, F.K.: The Planetary Environment: Fragile or Sturdy? *Geographical Journal* 146, 1980, 279-295.

11. KOZOVÁ, M., KALIVODOVÁ, E.: Evaluation of the Ecological Carrying Capacity in Urban Agglomerations. (An Example of the Territory of Bratislava). *Ekológia ČSFR (v tlači)*, 1992. - 12. LIME, D.W., STANKEY, G.H.: Carrying Capacity: Maintaining Outdoor Recreation Quality. *Recreation Symposium Proceedings*, 1971, 174-184. - 13. MARTEN, G.G., SANCHOLUZ, L.A.: Ecological Land Use Planning and Carrying Capacity Evaluation in the Jalapa Region. *Agro-Ecosystems* 8, 1982, 83-124. - 14. MAZÚR, E., DRDOŠ, J.: Conception of Natural Resources, or Conception of Landscape Potential? *Geografický časopis* 36, 4, 1984, 305-315. - 15. MITCHELL, B.: *Geography and Resource Analysis*. Longman, New York 1989. - 16. ORTOLANO, L.: *Environmental Planning and Decision Making*. John Willey, New York 1984. - 17. RAMANAIAH, Y.V., REDDY, N.B.K.: Carrying Capacity of Land in Andra Pradesh. *Indian Geographical Journal* 58, 1983, 107-118. - 18. SCHU-LI-CHUANG, SHEN-SHENG-CHUN: A Systems Model to Analyse Environmental Carrying Capacity for Managing Urban Growth of the Taipei Metropolitan Region. *Journal of Environmental Management* 31, 1990, 47-60. - 19. SUYKENS, M. et al.: *Ruimtelijke Ordening*. Brussel, 1988, 15-16. - 20. WESTMANN, W.E.: *Ecology, Impact Assessment and Environmental Planning*. John Willey, New York 1984.

Ján Drdoš, Mária Kozová

ON THE CONTEMPORARY STATE OF THE RESEARCH IN THE CARRYING CAPACITY

At the present moment problems of carrying capacity enjoy the attention of the Slovak science. We partly continue in the realized research in the High Tatra National Park (J. Drdoš, 1990) and partly we build upon the sum of knowledge of foreign, especially Anglo-Saxon geography and ecology. Methodological models of recreational and behavioural carrying capacity that bring suitable criteria for planning and management of recreational areas are especially acceptable. Another, more complex problem is the human carrying capacity, by solution of which our geography can very efficiently contribute to the development of territorial planning. So far obtained experience of the research of carrying capacity in the Slovak science confirms the statement of B. Mitchell (1989) on the inevitability of interdisciplinary approach to the problem.

Translated by H. Contrerasová