

Prepojenie metodiky LANDEP na metodiku EÚK

T. Hrnčiarová: Interface between the Methodologies of LANDEP and LECC. Život. Prostr., Vol. 33, No. 1, 11–16, 1999.

The evaluation of ecological carrying capacity becomes a very actual problem, because it is an obligatory part of different legislative regulations. Up to now there is no unified methodological procedure. Similarly, also the views on carrying capacity are different. The ecological carrying capacity from the point of view of the LANDEP methodology has been brought into connection with the suitability of utilisation of landscape-ecological complexes for proposed activities. Another direction in the comprehension of carrying capacity – where “capacity” means numeral expression – defines the ecological carrying capacity as the maximum number of individuals (as well as of biomass) the given environment can carry. Ecological carrying capacity can be understood as an ecologically identified landscape feature on the basis of qualitative changes in the ecosystem or as a planning index connected with quantitative values.

The ecological carrying capacity of the landscape is understood as a synthetical landscape feature. It expresses the measure of allowable (suitable) landscape use by anthropic activities when the natural properties, processes and relations between the landscape elements (abiotic, biotic and socio-economic ones) and quality of the environment are not disturbed and/or are not destroyed. The result of this definition is the presented methodological procedure of evaluation of ecological carrying capacity originating from the methodology LANDEP.

Začiatkom 90. rokov sa riešilo na Slovensku niekoľko väčších projektov zameraných na vypracovanie metodiky hodnotenia ekologickej únosnosti územia. Ministerstvo životného prostredia SR zadalo v tejto súvislosti projekty zamerané na problematiku územného rozvoja, preto aj označenie ekologickej únosnosti územia.

Hodnotenie ekologickej únosnosti krajiny (EÚK) sa stáva veľmi aktuálnym problémom, nakoľko tvorí povinnú súčasť rôznych legislatívnych nariadení. V zákone č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí sa definuje únosné zaťaženie územia nasledovne: “Únosné zaťaženie územia je také zaťaženie územia ľudskou činnosťou, pri ktorom nedochádza k poškodzovaniu životného prostredia, najmä jeho zložiek, funkcií ekosystémov alebo ekologickej stability”. Syn téza ekologickej únosnosti územia a jeho klasifikácia podľa zraniteľnosti je súčasťou zákona NR SR č. 127/1994 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie pri správe o hodnotení.

I napriek týmto snahám nie je dosiaľ metodika hod-

notenia EÚK zjednotená. Jej zjednotenie by malo význam hlavne pri porovnávaní jednotlivých území a pri ich kategorizácii v rámci Slovenska, podobne ako pri projektoch územných systémov ekologickej stability hodnotených podľa okresov.

Názory na únosnosť krajiny

Prvé zmienky o ekologickej únosnosti krajiny vo svete sa datujú na koniec 50. rokov. Spájajú sa s enormným negatívnym zaťažením Zeme, ktoré súvisí s nedostatkom vody, zmenou klímy, narastajúcou degradáciou pôdy a pod., ako aj s populačnou explóziou. EÚK sa na Slovensku začína riešiť na prelome 70. a 80. rokov v súvislosti s preťažovaním rekreačného prostredia (Hilbert, 1982; Midriak, 1989 a i.).

Únosnosť krajiny často dávame do súvislosti so zaťažiteľnosťou, kapacitou krajiny a vhodným využívaním územia. Podľa Drdoša (1994) ekologickej únosnosti aj

zafažiteľnosť územia vychádzajú z určenia prahov prijateľných zmien v prírodnom prostredí. Ďalej konštatuje, že zatiaľ čo EÚK sa využívala pre rekreačné oblasti na reguláciu návštevnosti, zafaženie sa využívalo pri hodnotení zmien životného prostredia vplyvom aktivít a produktov človeka.

Chápanie ekologickej únosnosti v metodike LANDEP podľa Ružičku a Miklósa (1982) sa dávalo do súvislosti s vhodnosťou využívania krajinnokoekologických komplexov na navrhované aktivity. V tomto smere je prezentovaná aj definícia ekologickej únosnosti v príručke Posudzovanie vplyvov na životné prostredie (Kozová a kol., 1995), kde sa hovorí o schopnosti krajiny uniesť takú úroveň využívania, aby v nej nenastali nepriaznivé ekologické zmeny. Ekologická únosnosť podľa Hilberta a kol. (1989) sa chápe ako vlastnosť prírodnej sféry určujúca kvalitatívny tlak, pri ktorom sa podstatne nezmenia vlastnosti krajiny. Z týchto úvah vyplýva, že výsledkom EÚK je zhodnotenie antropického vplyvu na krajinu a stanovenie návrhu ekologicky únosného využívania územia so zabezpečením bezkonfliktného fungovania vzťahov medzi prvkami krajiny a antropickým využívaním. Izakovičová (1995) hodnotí EÚK prostredníctvom limitov, ktoré tvoria podklady priestorového rozvoja a funkčného využívania prírodných a socioekonomických priestorových jednotiek.

Pri chápaní EÚK sa často stretávame s názorom, že únosnosť znamená číselné vyjadrenie, napr. koľko turistov sa môže pohybovať na danej ploche. Túto teóriu bližšie rozvádajú Bastian, Schreiber a kol. (1994), ako aj Forman a Godron (1993) v súvislosti s rastom ľudskej populácie, kde únosnosť prostredia definujú ako maximálny počet jedincov (ale aj množstvo biomasy), ktorý dané prostredie ešte unesie. Samek, Šindelářová (1979) definujú rekreačnú únosnosť územia ako stanovenie takej hustoty rekreantov (prípadne rekreačného vybavenia), pri ktorej by bola zachovaná plná hodnota rekreácie.

Únosnosť krajiny (carrying capacity, Tragfähigkeit), napr. ekologickú únosnosť krajiny je vhodné používať pri porovnávaní, či je súčasné využitie lokalizované v súlade s krajinnokoekologickými podmienkami, alebo nie, v súvislosti s navrhovaním nových aktivít, koľko a akých nových aktivít možno ešte umiestniť v krajine, príp. použiť termín zafažiteľnosť.

Mičian a kol. (1981) pokladajú **zafažiteľnosť** (Belastbarkeit) krajiny antropickým pôsobením za najvýznamnejšiu zložku potenciálu. Zafažiteľnosť podľa nich určuje, do akej miery možno zafažiť krajinu vybranou antropickou činnosťou, pre ktorú vyhovujú synergické a chorické charakteristiky geokomplexu, ktoré súvisia s celým radom faktorov (typom a polohou geokomplexu, jeho citlivosťou, kontrastnosťou, plošnou rozlo-

hou, sezónnou premenlivosťou a i.). Podobne chápu zafažiteľnosť aj Bastian, Schreiber a kol. (1994).

Termín **zafaženie** – záťaž (loading – load, Belastung) by sa mal uprednostňovať pri hodnotení súčasných aktivít, pri konštatovaní stavu – koľko a akých súčasných aktivít sa vyskytuje v krajine. Napr. na zdôraznenie tohto významu použila Hrnčiarová (1996) k termínu zafaženie prívlastok reálne (súčasný) zafaženie krajiny. Mičian a kol. (1981) definujú zafaženie krajiny ako súbor všetkých diel (komunikácií, stavieb, priehrad a pod.), látok (herbicídov, pesticídov, odpadov, hluku, imisií a pod.) a aktivít (orby, rekreácie, pastvy a pod.) v krajine v určitom čase. Termín záťaž sa veľmi často používa v súvislosti s imisnou záťažou územia, záťažou poľnohospodárskych plodín rizikovými prvkami a pod.

V tomto príspevku budeme používať termín ekologická únosnosť krajiny podľa Hrnčiarovej a kol. (1997): *EÚK je účelová vlastnosť krajiny, ktorá vyjadruje mieru prípustného (vhodného) využívania krajiny antropickými aktivitami, pričom sa nenarušia a/alebo nezničia prirodzené vlastnosti, procesy a vzťahy medzi prvkami krajiny (abiotickými, biotickými a socioekonomickými), a ani kvalita životného prostredia.*

Smery výskumu EÚK

K problematike únosnosti možno pristupovať z viacerých hľadísk, v závislosti od sledovaného cieľa:

● podľa krajinných štruktúr:

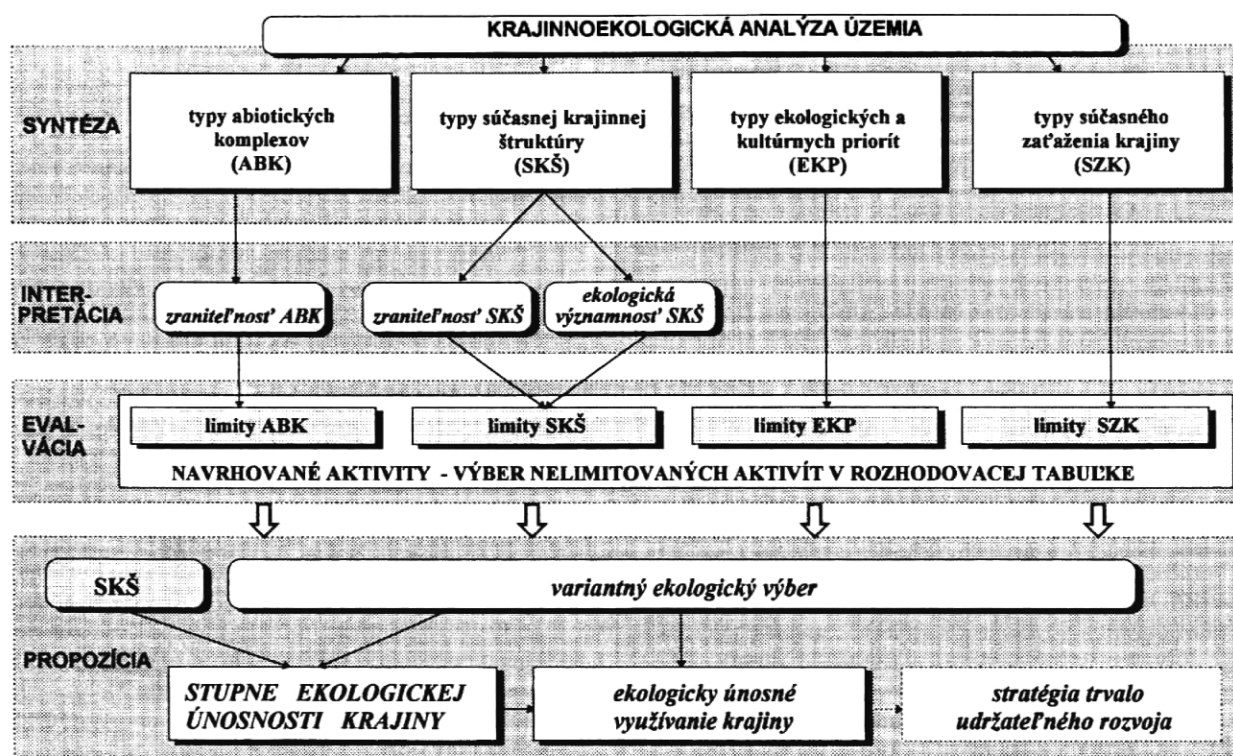
- *únosnosť prvkov súčasnej krajinnej štruktúry*, napr. pasienka, turistického chodníka, lyžiarskej zjazdovky a i.
- *únosnosť konkrétneho typu krajiny*, napr. vysokohorskej, rekreačnej, poľnohospodárskej a i.
- *únosnosť krajiny ako systému*, napr. pôdy, abiotického či biotického prostredia, krajiny (v krajinnokoekologickom plánovaní), únosnosť územia (v územnoplánovacej praxi) a i.

- **podľa metodických prístupov:** prírodná únosnosť, (krajinnoko)ekologická únosnosť, sociálna (behaviorálna) únosnosť, environmentálna únosnosť, humánna únosnosť, kultúrna únosnosť, ekonomická únosnosť a i.

Z hľadiska používania pojmov spojených s únosnosťou treba určiť predmet výskumu i jeho obsah a metódy, napr. ekologická únosnosť turistického chodníka, sociálna únosnosť rekreačnej oblasti a pod.

Metodický postup hodnotenia EÚK

EÚK chápeme ako vhodnosť využívania územia stanovenú na základe ekologických limitov pre navrhované aktivity v krajine. Predmetom hodnotenia ekologickej únosnosti je krajina a jej prvky (abiotické,



1. Metodický postup hodnotenia ekologickej únosnosti krajiny

biotickej a socioekonomickej povahy), ktoré sú vo vzájomnej interakcii. Spracovanie metodiky EÚK vychádza zo základných postupov metodiky krajinnokoologického plánovania – LANDEP – (Ružička, Miklós, 1982), ktoré sa v predkladanej metodike premietnu v použití piatich základných krokov, a to: analýza, syntéza, interpretácia, evalvácia a propozícia. Obsahovú náplň týchto krokov tvorí práca Hrnčiarovej a kol. (1997), ktorej metodický postup sa preveril a aplikoval na tri prírodné, hospodársky a kultúrne odlišné územia Slovenska: nivu rieky Morava, južné svahy Vysokých Tatier a ich predpolia a Biosférickú rezerváciu Východné Karpaty.

Metodický postup EÚK (obr. 1) možno sformulovať podľa Hrnčiarovej a kol. (1997) takto:

• Krajinnokoologická analýza územia

Získavanie vstupných informácií o vlastnostiach krajiny (abiotické, biotické a socioekonomicke podklady), ktoré charakterizujeme predovšetkým parametricky a priestorovo zaznamenávame do mapových podkladov. Krajinnokoologickú analýzu tvorí:

- *analýza abiotických prvkov krajiny* (reliéf, geologicko-substrátový komplex, pôda, ovzdušie a voda),
- *analýza prvkov súčasnej krajinskej štruktúry* (lesná vegetácia, komplex nelesnej drevinovej a bylinno-

trávnej vegetácie, bylinno-trávna vegetácia, orná pôda a trvalé kultúry, vodné toky a plochy, prvky bez vegetácie, priemyselné, dobývacie, energetické, dopravné, poľnohospodárske, lesohospodárske, vodohospodárske, sídelné, rekreačné, športové, kultúrne a ostatné prvky),

- *analýza ekologických a kultúrnych priorít* (chránené prvky prírody a krajiny, prvky územného systému ekologickej stability, významné prvky prírodných zdrojov – nerastných, pôdnych, vodných a lesných, prvky chránených kultúrnych pamiatok a významné krajinné štruktúry),
- *analýza súčasného zaťaženia krajiny* (imísne znečistenie ovzdušia, znečistenie vodných zdrojov, degradácia pôdnych zdrojov, znečistenie geologického prostredia, hluková záťaž prostredia, poškodenie vegetácie a ochranné pásma technických prvkov).

• Krajinnokoologická syntéza

Obsahom syntézy je tvorba, charakteristika a klasifikácia homogénnych priestorových areálov s približne rovnakými krajinnokoologickými vlastnosťami. Realizácia syntéz spočíva v postupnej superpozícii všetkých vypracovaných analytických máp. Výsledkom sú homogénne priestorové areály s kvázirvnakými para-

metrickými vlastnosťami, ktoré nazývame typy krajinoekologických komplexov (KEK). Sú základnou priestorovou databázou pre ďalší postup. Súbor hodnôt vlastností v danom type KEK predstavuje určitú rovnakú vhodnosť (aj únosnosť) pre využitie človekom na celej svojej homogénnej ploche a na všetkých výskytoch daného typu. Iný typ KEK má inú vhodnosť. Tým sa tieto syntetické jednotky stávajú základnými operačnými jednotkami rozhodovacieho procesu. Typy KEK sú vytvorené na základe topických (vertikálnych) vzťahov:

- **Typy abiotických komplexov (ABK)** – ich homogénny obsah predurčuje v základných črtách aj rovnakú reakciu na zásahy človeka. Pri ďalšom spracovaní možno pre každý typ vypracovať rámcovú schému návrhov a opatrení na ich optimálne využívanie. Typy ABK pri tvorbe limitov priamo vstupujú ako *abiotické limity*.
- **Typy súčasnej krajinatej štruktúry (SKŠ)**. Rovnako ako typy ABK aj typy SKŠ pokrývajú celý zemský povrch. Pri ďalšom spracovaní sú to práve prvky SKŠ, ktoré sa v prípade nevyhovujúceho (neúnosného) využívania krajiny navrhujú zmeniť. Typy SKŠ pri tvorbe limitov priamo vstupujú ako *limity súčasnej krajinatej štruktúry*.
- **Typy ekologických a kultúrnych priorít (EKP)**. Tvoria ich syntéza priorít krajiny, ktoré vyplývajú zo socioekonomických aspektov, predovšetkým z legislatívnych predpisov. Typy EKP pri tvorbe limitov priamo vstupujú ako *limity ekologických a kultúrnych priorít (tzv. pozitívne limity)*.
- **Typy súčasného zaťaženia krajiny (SZK)**. Pod zaťažením krajiny stresovými faktormi chápeme súbor nehmotných vplyvov, ktoré negatívne pôsobia na krajinu a životné prostredie a vyvolávajú v nej rôzne chemické, fyzikálne, biologické a iné zmeny. Nehmotné stresové faktory sú reálne existujúce socioekonomické javy v krajine, ktoré sa dajú rôznym spôsobom odmerať a namerané hodnoty priestorovo vyjadriť na mape. Hranice ich výskytu sú značne premenlivé. Typy SZK pri tvorbe limitov priamo vstupujú ako *limity súčasného zaťaženia krajiny (tzv. negatívne limity)*.

● **Krajinoekologická interpretácia**

Účelom tohto kroku je pomocou analytických, čiastočno-syntetických až syntetických vlastností krajiny stanoviť jej účelové (funkčné) vlastnosti, ako pomocné kritérium na lokalizáciu spoločenských aktivít v krajine. V metodike EÚK sme spracovali nasledujúce interpretácie:

- **Zraniteľnosť krajiny** je účelová vlastnosť krajiny, ktorou vyjadrujeme predpokladanú reakciu krajiny na vonkajšie (rušivé, stresové) faktory. Najčastejšie ňou vyjadrujeme náchylnosť, resp. odolnosť krajiny proti

deštrukcii vplyvom rôznych antropických faktorov. Reakcia prvkov krajiny na umelo vytvorené podnety je rôzna, z čoho vyplýva, že niektoré prvky sú zraniteľnejšie ako iné.

- **Ekologická významnosť krajiny (EVK)** je účelová vlastnosť krajiny, ktorou stanovujeme stupeň prirodzenosti a fungovania prírodných (autoregulačných) procesov v ekosystéme pre zachovanie a udržanie podmienok na regeneráciu a obnovu genofondu, prírodných zdrojov, ekologickej stability, biodiverzity a plnenia rôznych úžitkových funkcií v krajine, napr. pôdochranných, mikroklimatických, zdravotno-hygienických, estetických, liečebných, poznávacích a i. EVK vyplýva z fungovania biologicko-ekologických procesov v krajinoekologických komplexoch, ktoré sú reprezentované prvkami SKŠ.
- **Krajinoekologická evalvácia (hodnotenie)**
Krajinoekologickou evalváciou nazývame proces stanovovania vhodnosti krajiny na lokalizáciu vybraných spoločenských aktivít a nasledujúcich optimalizačných opatrení (Ružička, Miklós, 1982). Evalvácia je jadrom rozhodovacieho procesu, v ktorom sa konfrontujú požiadavky jednotlivých aktivít na krajinoekologické podmienky so skutočne existujúcimi hodnotami krajiny pomocou limitov. Do evalvačného procesu vstupujú:
 - **Krajinoekologické podklady** – súbor jednoznačne definovaných analytických krajinoekologických podkladov reprezentovaných syntetickými jednotkami – typy ABK, typy SKŠ, typy EKP a typy SZK. Typy majú svoje reálne priestorové vyjadrenie na mapách s rôznou kombináciou prírodných a socioekonomických ukazovateľov krajiny.
 - **Požiadavky spoločnosti – navrhované aktivity**. Podľa požiadaviek spoločnosti vypracujeme zoznam aktivít pre riešené územie, napr. rekreačné a liečebné aktivity, poľnohospodárstvo, lesné hospodárstvo, vodné hospodárstvo, zachovanie súčasnej krajinatej štruktúry, bývanie, priemysel a doprava s ich podrobnejším členením.
 - **Tvorba limitov**. Všeobecne sa limit definuje ako stanovená (odporúčaná) hranica (hodnota), napr. koncentrácia znečisťujúcej látky, hodnota sklonu a pod., ktorá by sa nemala prekročiť. Limit je najvyššia prípustná hodnota, pri ktorej sa nepozorujú významné nepriaznivé zmeny v krajine. Pochopiteľne, určité zmeny tu nastávajú, ale tie nepokladáme za rizikové. Ekologické limity vyjadrujú súbor ešte vhodných podmienok a javov, ktoré tvoria vyhovujúce predpoklady na umiestnenie navrhovaných aktivít v krajine i na život človeka na Zemi bez výrazného narušenia, resp. ohrozenia zložiek, väzieb a procesov v krajine. Zjednodušený postup tvorby limitov uvádza tab. 1.

Celý rozhodovací proces sa realizuje kolektívnou expertízou. Na stanovenie limitných hodnôt budeme využívať metódu rozhodovacích tabuliek podľa analytickej a komplexnej limitácie územia. Formálne do nich prenášame limity pre jednotlivé analytické hodnoty prvkov krajiny. V tabuľkách získavame prehľad, ktoré aktivity na danom type sú, a ktoré nie sú limitované. Posledným krokom je prenos výsledkov rozhodovacieho procesu z tabuliek do mapových podkladov – propozícia.

Rozpätie stupňov vhodnosti použijeme pri stanovení nasledujúcich ekologických (environmentálnych) limitov:

- **Abiotické limity** – vyplývajú z reálnych kombinácií reliéfovo-geologicko-substrátovo-pôdno-klimaticko-hydrologických vlastností krajiny, pomocou ktorých stanovujeme limitné hodnoty pre vybrané aktivity v krajine. Tieto vlastnosti sú relatívne stabilné, preto ich treba v plnej miere rešpektovať. Pri stanovení abiotických limitov ako kritérium rozhodovania používame stupne zraniteľnosti abiotického komplexu.
- **Limity súčasnej krajinnej štruktúry** – vyplývajú zo zraniteľnosti a ekologickej významnosti krajiny. Sú to prvky, ktoré treba v prípade neúnosného využívania zmeniť.
- **Limity ekologických a kultúrnych priorít** – podkladom na stanovenie týchto limitov sú informácie o chránených prvkoch prírody a krajiny, prvkoch územného systému ekologickej stability, socioekonomicky významných prírodných zdrojoch a chránených kultúrnych pamiatkach. Limity vyplývajúce z legislatívy treba bezpodmienečne dodržať.
- **Limity súčasného zaťaženia krajiny** – podkladom na stanovenie týchto limitov vyplývajúcich zo zaťaženia krajiny stresovými faktormi sú informácie o sekundárnych (nehmotných) stresových faktoroch. Sú to limity, ktoré sú podmienené vlastnosťami socioekonomického, resp. technického vybavenia územia.

• Krajinnokoologická propozícia (návrhy)

V krajinnokoologickej propozícii sa uskutočňuje výber nelimitovaných aktivít z rozhodovacej tabuľky a ich prenos na konkrétne územie v krajine (na mapový podklad), stanoví sa stupne EÚK, priestorová ekologicky únosná diferenciacia štruktúry krajiny a návrh opatrení na zmiernenie negatívnych dôsledkov ľudskej činnosti v krajine. Postup propozícií:

- **Variantný ekologický výber nelimitovaných aktivít.** Na mapovom podklade sa typom KEK (tvoria ich typy ABK, SKŠ, EKP a SZK) pričlení podľa ekologických limitov skupina viacerých nelimitovaných aktivít, ktoré tvoria základ klasifikácie územia podľa stupňov EÚK, ako aj navrhovaných zmien využíva-

Tab. 1. Stanovenie ekologických limitov na príklade jedného z abiotických ukazovateľov (sklonitosti) pri pestovaní širokosiaticych plodín na ornej pôde

Kategorie limitov	Označenie		Sklonitosť územia
	kódové	číselné	
Nadlimitné hodnoty	X 0 L	vylúčené vylúčené nevyhovujúce hodnoty	nad 17° 12°1'–17° 8°1'–12°
Limit			7°1'–8°
Podlimitné hodnoty	2 1 +	stredne vhodné hodnoty vhodné hodnoty veľmi vhodné hodnoty	3°1'–7° 1°1'–3° do 1°

nia územia v budúcnosti – ekologicky únosnú štruktúru krajiny.

- **Stupne ekologickej únosnosti krajiny** sú ťažiskovou fázou metodického postupu. Z ekologických limitov sa odvodí miera vhodnosti využívania daného typu krajiny, to znamená, že z výberu nelimitovaných aktivít na daný typ KEK sa stanoví stupne EÚK. Na základe porovnania SKŠ s variantným ekologickým výberom nelimitovaných aktivít na danom type KEK sa stanoví tri stupne EÚK na topickej úrovni:

1. stupeň ekologickej únosnosti krajiny – vhodné (vyhovujúce) využívanie. Sú to všetky plochy so stupňom limitácie 1 (vhodné využívanie), na ktorých netreba meniť súčasnú štruktúru využívania územia. To znamená, že súčasná štruktúra krajiny sa zhoduje s jednou nelimitovanou aktivitou z variantného ekologického výberu, ktorá je označená ako vhodná.

2. stupeň ekologickej únosnosti krajiny – stredne vhodné (menej vyhovujúce) využívanie. Sú to všetky plochy so stupňom limitácie 2 (menej vhodné využívanie), na ktorých možno ponechať súčasné využitie územia, i keď menej odpovedá krajinnoekologickým podmienkam územia. To znamená, že ani tu netreba meniť štruktúru využívania územia, pretože súčasné využívanie krajiny sa zhoduje s jednou nelimitovanou aktivitou z variantného výberu, ktorá je označená ako menej vhodná.

3. stupeň ekologickej únosnosti krajiny – nevhodné (nevyhovujúce) využívanie. Sú to všetky plochy so stupňom limitácie L (nevhodné – nadlimitné využívanie), na ktorých nemožno ponechať súčasné využitie, hlavne z ekologického hľadiska, a všetky plochy so stupňom limitácie 0 (vylúčené využívanie), na ktorých nemožno ponechať súčasné využitie ani z ekologického, ani z technického hľadiska. To znamená, že SKŠ sa nenachádza ani medzi vhodný-

mi, ani medzi menej vhodnými nelimitovanými aktivitami z variantného výberu.

- *Návrh ekologicky únosnej štruktúry krajiny*, v metodike LANDEP označovaný ako návrh ekologicky optimálneho využívania krajiny, je výsledkom konfrontácie variantného ekologického výberu so súčasnou krajinou štruktúrou. Pri stanovení tohto návrhu vychádza z konkrétnej lokalizácie aktivity na danom území. Hlavné zásady navrhovania:

1. Ak sa prvok SKŠ nachádza aj medzi aktivitami variantného výberu, *zvyčajne zachováme* súčasné využitie bez zmeny. Z hľadiska limitácie územia pôjde o hodnotu 1 (vhodné využívanie), príp. aj o hodnotu 2 (menej vhodné využívanie).

2. Ak má prvok SKŠ menšiu intenzitu (mieru využívania) ako poskytuje variantný výber, *možno zmeniť* súčasné využitie na intenzívnejšie. Z hľadiska limitácie územia pôjde o hodnotu 1 (vhodné využívanie) alebo o hodnotu 2 (menej vhodné využívanie).

3. Ak má prvok SKŠ vyššiu intenzitu ako poskytuje variantný výber, *treba zmeniť* súčasné využitie na menej intenzívne. Z hľadiska limitácie územia pôjde o hodnotu L (nevhodné – nadlimitné využívanie) a hodnotu 0 (vylúčené využívanie).

4. Aj keď sú niektoré aktivity limitované, napr. zastavané plochy, závody, cesty a pod., *nenavrhujeme zmenu*, pretože tento návrh nezávisí len od ekologických limitov, ale *navrhujeme opatrenia*.

Výsledný návrh vzniká konfrontáciou variantného ekologického výberu so súčasnou krajinou štruktúrou, pričom rozhodujeme samostatne o každej konkrétnej ploche na mape. Súčasťou návrhu sú opatrenia zamerané na zmiernenie niektorých negatívnych procesov v krajine, zlepšenie využívania krajiny, ako aj na celkové zlepšenie životného prostredia.

Ekologická únosnosť krajiny patrí k tým metodickým postupom, ktoré by sa mali využívať hlavne pri navrhovaní nových aktivít v krajine. Rozhodujúcim kritériom pri stanovení stupňov EÚK sú ekologické limity, na základe ktorých pridelujeme krajinnoekologickým vlastnostiam zodpovedajúci stupeň využívania krajiny. EÚK slúži ako regulátor antropického tlaku na krajinu.

Tento metodický postup sa overil v období 1996–1998 na troch modelových územiach v rámci projektu Ochrana biodiverzity GEF (na nive rieky Morava, vybranej časti Vysokých Tatier a ich predpolia a v Biosférickej rezervácii Východné Karpaty) a v rámci projektu MŽP SR v regióne Žiarska kotlina. Metodický postup EÚK sa ďalej prehľbuje v rámci grantového projektu VEGA č. 2/5078/98 "Ekologická únosnosť krajiny".

Literatúra

- Bastian, O., Schreiber, K. F. a kol., 1994: Analyse und kologische Bewertung der Landschaft. Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, 504 pp.
- Drdoš, J., 1994: Únosnosť abiotického prostredia. In Vološčuk, I. a kol.: Tatranský národný park – biosférická rezervácia. GRADUS Martin, p. 519–530.
- Forman, R. T. T., Godron, M., 1993: Krajinná ekologie. Academia, Praha, 584 pp.
- Hilbert, H., 1982: Ekologické hodnotenie rekreačnej záfaže a jej dôsledkov v modelovom území Demänovská dolina. Ekológia (ČSSR), 1, 2, p. 193–208.
- Hilbert, H. a kol., 1989: ÚPD VÚC Vysoké Tatry, Západné Tatry, Orava a Spišská Magura, Prieskumy a rozbor – Vyhodnotenie ekologickej únosnosti. Projekt ÚEBE CBEV SAV Bratislava, 131 pp.
- Hrnčiarová, T., 1996: Evaluation of the Ecological Carrying Capacity of the Landscape. Ekológia (Bratislava), 15, p. 441–447.
- Hrnčiarová, T., Miklós, L., Kalivodová, E., Kubíček, F., Ružičková, H., Izakovičová, Z., Drdoš, J., Rosová, V., Kovačevičová, S., Midriak, R., Račko, J., Hreško, J., Kozová, M., Dobrovodská, M., Štefunková, D., Šimonovič, V., Bedrna, Z., Osláňani, J., Jančová, M., Nováková, K., Sláviková, D., Zaušková, L., Dudich, A., Tremboš, P., Barančok, P., Varšavová, M., 1997: Ekologická únosnosť krajiny – metodika a aplikácia na 3 benefičné územia, I–IV. časť. Ekologický projekt MŽP SR, ÚKE SAV Bratislava, 490 pp.
- Izakovičová, Z., 1995: Types of Limits on Ecological Carrying Capacity. Acta Environmentalica Universitatis Comenianae (Bratislava), 4–5, p. 67–73.
- Kozová, M., Drdoš, J., Pavličková, K., Úradníček, Š., Husková, V. a kol., 1995: Posudzovanie vplyvov na životné prostredie, II. diel – Komentár ku krokom posudzovania vplyvov činností s príkladmi odporúčaných postupov a metód. Edícia Komentované zákony v životnom prostredí, ŠEVT Bratislava, 184 pp.
- Mičian, L., Drdoš, J., Paulov, J., Urbánek, J., Zatkalík, F., 1981: Krajina, jej racionálne využívanie a ochrana. Učebné texty pre poslucháčov I. ročníka postgraduálneho štúdia PRIF UK Bratislava, 97 pp.
- Midriak, R., 1989: Limity zafarženosti turistických chodníkov v Tatranskom národnom parku so zreteľom na deštrukciu ich povrchu. Zborník prác o Tatranskom národnom parku, 29, p. 239–252.
- Ružička, M., Miklós, L., 1982: Landscape-ecological Planning (LANDEP) in the Process of Territorial Planning. Ekológia (ČSSR), 1, 3, p. 297–312.
- Samek, V., Šindelářová, J., 1979: Rekreace ve volné přírodě. Studijní informace – příroda – krajina – životní prostředí. ÚVTIZ, 3, p. 92.
- Zákon č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí.
- Zákon NR SR č. 127/1994 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

RNDr. Tatiana Hrnčiarová, CSc. (1954), vedecká pracovníčka Ústavu krajinnej ekológie SAV, Štefánikova 3, P. O. Box 254, 814 99 Bratislava.
E-mail: hrnciar@uke.savba.sk