

# Niektoré princípy v krajinnej ekológii

Od samého začiatku rozpracovávaní teoretických základov krajinnej ekológie sa venovala pozornosť otázke obsahu a zamerania environmentalistiky, pretože krajinná ekológia sa začala rozvíjať ako jedna z častí tejto širokej problematiky. V roku 1965 sme konštatovali, že za životné prostredie človeka považujeme súbor podmienok, zákonitostí, vzťahov a vplyvov, ktoré umožňujú, formujú a pretvárajú život človeka a spoločnosti. Súčasne sme rozčlenili tento pojem na štyri súbory prostredia: krajinné, architektonické, spoločenské a somaticko-psychické nároky človeka na prostredie. Tým sme si vymedzili svoj predmet záujmu v rámci pojmu životné prostredie.

Približne o desať rokov neskôr, v roku 1976, pojem životné prostredie zahŕňa veľmi rôznorodý obsah a je možné interpretovať ho z rôznych hľadísk. Vychádzame z ekologickej interpretácie životného prostredia, kde pod týmto pojmom môžeme označiť celú geobiosféru. Podľa toho definujeme životné prostredie ako súbor hmotných a nehmotných javov v určitom priestore, s ktorými prichádzajú živé organizmy prechodne alebo trvalo do kontaktu alebo interakcie. Na rozdiel od toho charakterizujeme životné prostredie človeka ako časť geobiosféry, v ktorej môže človek a ľudská spoločnosť jestvovať a rozvíjať sa a s ktorou prichádza do vzájomných vzťahov.

Ekologické základy životného prostredia spočívajú v samej podstate ekológie ako vede o vzájomných vzťahoch medzi organizmami a ich vzťahmi k prostrediu. Objektom výskumu nie je priamo ani organizmus alebo prostredie samo o sebe, ale vzťahy, procesy kolobehu látok a energie, ktoré majú svoje funkčné aj formálne vyjadrenie umožňujúce tieto dynamické vzťahy študovať ako javy hmotné, relatívne statické.

## Ako je možné indikovať stav krajiny?

Pri otázke významu štruktúrnych elementov v ekosystémoch a v krajine je účelné analyzovať funkčné parametre pre posúdenie biologickej rovnováhy, ďalej treba porovnať pojmy biologická rovnováha a ekologická stabilita. Biologická rovnováha nie je osobitným javom samým o sebe, ale určitou vlastnosťou krajiny. Podobne je to s ekologickou stabilitou. Vyváženosť a stabilita, ponímaná ako ekologická vlastnosť krajiny, sú dva pojmy, ktoré vyjadrujú stav krajiny, kde jedna vlastnosť podmieňuje druhú, to znamená vyváženosť je

podmienkou pre stabilitu ekosystémov a krajiny. Nie je to myslené ako statický rovnovážny stav, ale dynamicky vyvážený proces. Tento proces má v krajine svoju funkciu a formálne vyjadrenie. V najjednoduchšej forme je to súčasná krajinná štruktúra, kde krajinné prvky a zložky, chápané ako skupiny (eko-)systémových jednotiek, majú určitú výpovednú hodnotu.

Z hľadiska rozvoja teórie a metódy krajinnoekologického výskumu bolo potrebné hľadať najskôr jednoduché a rýchle metódy a tieto postupne prehľbovať a zdokonaľovať. Tento smer bol naznačený v prácach o súčasnej krajinnej štruktúre. Bol riešený na základe detailnejšieho polostacionárneho a stacionárneho výskumu na modelových územiach a kľúčových plochách, v prácach z roku 1973 (Ružička, Ružičková, 1973a, b). Je to konfrontácia vlastností krajinnej štruktúry, jej prvkov a zložiek s procesmi, ktoré v nej prebiehajú a formujú ju. Hľadá sa ekologická indikácia krajiny na základe štruktúrnych javov v krajine. Pritom bude možné brať do úvahy tok látok a energie a vyjadrovať ho napríklad bilanciou živín alebo inými parametrami. Kvalita krajinnej štruktúry a jej prvkov vyjadruje, v porovnaní s pôvodnou prirodzenou štruktúrou, mieru antropického tlaku, a tým aj destabilizáciu krajiny. Sú to nevyčerpatelné možnosti rozvoja krajinnoekologického výskumu.

## Druhotná štruktúra krajiny ako civilizačný tlak na prvotnú štruktúru krajiny

Otázka ekologickej stability jednotlivých ekosystémov, a tým aj krajiny ako súboru ekosystémov, je stále aktuálnou problematikou ekologickeho výskumu orientovaného na environmentálne otázky. Práce z obdobia rokov 1973 – 1978 boli zamerané na hľadanie jednoduchých kritérií pre rýchle stanovenie stupňa antropogenizácie krajiny, vyjadrenie intenzity civilizačného tlaku na krajinu v rámci ekologickeho plánovania. Ako schodná cesta sa ukazovala možnosť použiť rôzne vlastnosti druhotnej krajinnej štruktúry. Poskytovalo to možnosť vychádzať z jednotlivých fyziognomických, štruktúrnych a funkčných kritérií.

Jedným z hľadísk, pomocou ktorých možno hodnotiť a posudzovať biologickú rovnováhu v krajine, je štúdium štruktúry krajiny. Pod štruktúrou krajiny zväčša chápeme priestorové rozloženie, kvantitatívne a kvalitatívne vlastnosti zložiek krajiny pri prvotnej

štruktúre alebo prvkov krajiny pri druhotnej štruktúre. Pre štúdium a hodnotenie biologickej rovnováhy krajiny pomocou druhotnej štruktúry je potrebné rozpracovať osobitné metódy. Tieto metódy sa musia diferencovať podľa cieľov a meradla, v ktorom sa toto štúdium a hodnotenie robí.

V pôvodnej, prirodzenej alebo nekultivovanej krajine jestvuje ekologická stabilita, vyjadrujúca progresívny charakter vývoja vzťahov a procesov v jednotlivých ekologických systémoch a v ich súboroch. Tieto ekologické systémy a ich súbory tvoria štruktúru krajiny. Podľa druhu a kvality týchto systémov môžeme usudzovať a hodnotiť ekologickú stabilitu a stupeň jej narušenia.

V kultivovanej krajine prevládajú antropoeosystémy. Ich podiel sa súčasným intenzívnym poľnohospodárstvom, industrializáciou, urbanizáciou a celkovým rozvojom hospodárstva neustále zväčšuje na úkor ekosystémov prirodzených alebo poloprirodzených. V tejto snahe je podstata rozporov medzi rozvojom spoločnosti a úsilím o ekologicky stabilnú krajinu, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou zdravého životného prostredia. V krajine sa musia zachovať dva druhy ekosystémov: *antropoeosystémy*, ako vysoko produkčné, ale labilné systémy a *prirodzené ekosystémy*, ktorých procesy prebiehajú na princípe autoregulácie za prísunu slnečnej energie.

Narušenie krajinskej štruktúry tým, že sa znižuje podiel stabilizačných prvkov vyrubovaním lesov a likvidovaním rozptýlenej vegetácie, rozorávaním lúk a pasienkov, vysušovaním mŕtvych ramien, jazier alebo rašelinísk, zapríčiňuje narušovanie ekologickej stability. Nebezpečenstvo narušenia ekologickej stability krajiny nie je iba v zmenšení plošného zastúpenia stabilizačných krajinných prvkov (prirodzených ekosystémov), ale aj v znížení kvality týchto prvkov. Spôsobujú to napríklad zmeny druhového zloženia lesov, lúk, degradácia lesných, lúčnych a vodných ekosystémov, a to v dôsledku znečistenia prostredia nesprávnymi zásahmi do vodného režimu, neúmernou chemizáciou a pod. Na druhej strane možno vhodnou štruktúrou obmedzovať negatívne vplyvy.

## K metodike krajinoekologického plánovania LANDEP

Otázka uplatňovania ekologických podkladov v plánovacej, projektovej a rozhodovacej praxi je veľmi problematická. Záleží od politickej a ekonomickej situácie. Preto bolo potrebné vypracovať metódy na získavanie ekologicky fundovaných propozícií, ktoré by sa uplatňovali pri hodnotení a posudzovaní ľudských aktivít v krajine. V súčasnosti ide o proces posudzovania vplyvov na životné prostredie (EIA – *Environmental Impact Assessment*), ktorý je legislatívne

zakotvený v schvaľovacom procese zásahov do krajiny a prostredia.

Metóda LANDEP sa rodila v direktívnom systéme plánovania. Potreby spoločnosti boli chápané ako danosť, o ktorej nie je možné diskutovať. V tom období boli takéto diskusie bezpredmetné a metóda sa rozvíjala na základe riešenia konkrétnych cieľov v konkrétnych územiach. Súčasne sa však v rámci metódy LANDEP uvažuje o tom, že je možné vypracovať teoreticky optimálne riešenie na základe ekologickej analýzy a syntézy, bez zreteľa na oficiálne ciele a aj požiadavky. Takýto teoretický a ekologicky optimálny model by mal slúžiť ako konfrontácia, do akej miery sa realita odchyľuje od teórie. Na to sa však, v procese presvedčania o potrebe ekologickeho postupu, nenašiel čas. Riešili sa naliehavé a aktuálne problémy.

Podklady, ktoré sa pri metodike LANDEP používajú, sa aktualizujú na úroveň rozvoja vied (Ružička, 2000). Táto skutočnosť sa v metodike zdôrazňuje pri procese doplňovania a overovania údajov. Je to spojené s rozvojom aplikovaných smerov tých vedných disciplín, ktoré dávajú alebo môžu dávať vstupné analytické a najmä interpretované údaje. Špecialisti, pracujúci v tíme na ekologickej plánovaní krajiny, sú neustále nabádaní, aby sa usilovali o vnášanie a aplikáciu najnovších poznatkov zo svojej vednej disciplíny do krajinoekologickej problematiky.

Vyhodnocovanie bolo preto súčasťou realizačného procesu, kde prvým sitom boli následné realizačné projekty, poplatné danému ekonomickému a politickému systému. Často iba deklarovali, že sa opierajú o ekologicke propozície. Veľmi málo prípadov sa dostalo až do štádia realizácie.

## Literatúra

- Ružička, M.: Krajinoekologické plánovanie – LANDEP I. Edícia Biosféra, séria A, 2, 2000, 120 s.  
 Ružička, M., Ružičková, H.: Druhotná štruktúra krajiny ako kritérium biologickej rovnováhy. *Quaestiones geobiologicae*, 1973a, 12, s. 23 – 61.  
 Ružičková, H., Ružička, M.: Štúdium druhotnej krajinskej štruktúry na príklade modelového územia. *Quaestiones geobiologicae*, 1973b, 12, p. 5 – 22.

**Dr. h. c. prof. RNDr. Milan Ružička, DrSc.,**  
*mruzicka@ukf.sk*

**Ing. Regina Mišovičová, PhD.,** *rmisovicova@ukf.sk*  
**Katedra ekológie a environmentalistiky Fakulty prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre, Tr. A. Hlinku 1, 949 01 Nitra**