

Neviditeľná/nehmotná infraštruktúra v krajine

Miklós, L., Izakovičová, Z.: The Invisible/Intangible Infrastructure in the Landscape. *Životné prostredie*, 2013, 47, 2, p. 72 – 81.

The elements of the tertiary landscape structure according to the geosystem theory conformed to the researches on the Institute of Landscape Ecology of the SAS embraces non-material but mapable spatial elements, based on the spatial arrangement of the material elements of the primary (the abiotic complex) and the secondary landscape structure (the present biota, man-made objects and land cover elements). Defined as socio-economic phenomena/factors those elements express the interests, manifestations and consequences of the society from the point of view of the utilisation of the landscape space, natural resources and the environmental care. They display the bans, limitations, regulations and rules for the human activities on the covered area. They are defined in the acts, regulative, directives, conventions, rules, methodics, norms, plans, programs, development documents. The areas of the socio-economic phenomena are virtually delineated buffer, safety and hygienic zones of industrial, transport, communal and agricultural objects, protected and conservation areas, quality characteristics, zones with endangered environment, administrative and sectorial borders. Since they are non-materialistic, but covers a considerable part of the country, create a continual spatial network, we may legitimately denominate this structure as the invisible infrastructure in the country, which decisively influences the human activity in the landscape.

Key words: landscape infrastructure, intangible, socio-economic phenomena

Podľa geosystémovej teórie, ktorú sme rozpracovali na účely krajinnoekologických výskumov na Ústave krajinnej ekológie SAV, krajinu ako geosystém definujeme nasledovne: *Krajina je komplexný systém priestoru, polohy, georeliéfu a ostatných, navzájom funkčne prepojených, hmotných prirodzených a človekom pretvorených aj vytvorených prvkov, najmä geologického podkladu a pôdotvorného substrátu, pôdy, vodstva, ovzdušia, rastlinstva a živočíšstva, umelých objektov a prvkov využitia územia, ako aj ich väzieb, z ktorých vyplývajú socio-ekonomické javy v krajine. Krajina je životným prostredím človeka a ostatných živých organizmov* (Miklós, Izakovičová, 1997). V tomto zmysle bola definícia krajiny prevzatá aj do zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení zákona NR SR č. 237/2000 Z. z., ako aj do Atlasu krajiny SR (2002). Štruktúru krajiny ako geosystému podľa časovo-vývojových, ako aj fyzických kritérií, členíme na prvotnú, druhotnú a terciárnu štruktúru krajiny (obr. A – str. 3 obálky). Takéto chápanie a definícia umožňuje aj reálnu využiteľnosť koncepcie krajiny v právnych predpisoch, ako aj v plánovacej praxi.

Hlavné znaky jednotlivých štruktúr krajiny

Prvotná štruktúra krajiny je súbor tých prvkov krajiny a ich vzťahov, ktoré tvoria z časového hľadiska prvotný a trvalý základ pre ostatné štruktúry krajiny, *princípy ich fungovania* človek nezmenil, ich materiálna a štruktúrna podstata je *veľmi ťažko zmeniteľná* alebo *nezmeniteľná*, tieto prvky človek skutočne aj najmenej zmenil v porovnaní k druhotnej a terciárnej štruktúre. Práve pre nezmeniteľnosť princípov fungovania tejto štruktúry je však aj jej reakcia na narušenie človekom

ťažko alebo vôbec nekontrolovateľná, napr. nevieme zastaviť zvetrávanie, vznik ozónovej diery, klimatické zmeny a pod. Prvotnú štruktúru krajiny tvoria *abiotické* prvky geosystému, ktoré vytvárajú nielen životný priestor pre biotu, vrátane človeka, ale aj priestorovú bázu pre realizáciu jednotlivých ľudských aktivít.

Druhotná štruktúra krajiny je súbor človekom ovplyvnených, pretvorených a vytvorených hmotných prvkov krajiny, ktoré v súčasnej dobe vyplňujú zemský povrch (Ružička, Ružičková, 1973; Miklós, Izakovičová, 1997). Vznikli druhotne, činnosťou človeka, pretváraním prvotnej štruktúry krajiny. Druhotnú štruktúru krajiny súčasného obdobia nazývame aj súčasnou štruktúrou krajiny, prvky ktorej sa označujú aj ako prvky krajinnej pokrývky – *land cover* (Feranec, Ofaheľ, 2001). Sú fyzicky *zmeniteľné*, ale s použitím rôzneho množstva energie. Radíme sem súčasnú biotu, prvky využitia zeme, vrátane antropogénnych/technických objektov. Do tejto štruktúry radíme aj biotickú zložku krajiny jednak preto, lebo vo vývoji geosféry skutočne vznikla neskôr ako abiotické zložky (pôda je v tomto zmysle špecifický prvok), ale najmä preto, že až na malé výnimky prakticky na celej Zemi je biota človekom aspoň minimálne ovplyvnená, no na značnom povrchu Zeme pretvorená alebo umelo kultivovaná. Biotické prvky druhotnej štruktúry krajiny možno charakterizovať aj ako fyziognomicko-ekologické formácie reálnej vegetácie, aj ako biotopy.

Terciárna štruktúra krajiny je súbor *nehmotných* prvkov a javov charakteru *záujmov, prejavov a dôsledkov* činnosti v krajine, ktoré sú krajinnoekologicky relevantné, teda majú *priestorový prejav*. Samé o sebe sú *nehmotné*, ale viažu sa na hmotné prvky prvotnej a druhotnej štruktúry krajiny, vyplývajú z ich vzájomných väzieb a vplyvov

Tab. 1. Skupiny a charakteristika prvkov terciárnej štruktúry krajiny – socio-ekonomických javov v krajine (SEJ)

Skupina SEJ	Obsah SEJ	Priestorový prejav SEJ
SEJ ochrany prírody	územná ochrana prírody	chránené územie a jeho ochranné pásmo
	biotopy chránených živočíchov a rastlín	chránené územie a jeho ochranné pásmo
	ochrana druhov a jedincov	bod (objekt), ochranné pásma
SEJ ochrany prírodných zdrojov	ochrana a využívanie vodných zdrojov	ochranné pásmo/pásmo hygienickej ochrany, objekt (bod), úsek
	ochrana a využívanie prírodných liečivých zdrojov	ochranné pásmo/pásmo hygienickej ochrany, objekt (bod), úsek
	ochrana a využívanie lesných zdrojov	areál, JPRL (jednotka priestorového rozdelenia lesa), oblasť
	ochrana a využívanie pôdných zdrojov	parcela, areál, administratívne územie
	ochrana a využívanie nerastných (geologických) zdrojov	areál, bod (objekt, vrt)
	ochrana a využívanie kultúrno-historických zdrojov	objekt, areál, ochranné pásmo areálu
SEJ bývania a rekreácie	vymedzenie urbanistických celkov a funkčných zón	zóna
	vymedzenie rekreačných území a zón	zóna, areál, vybrané územie
SEJ komunikácií a dopravy	ochrana a bezpečnosť dopravných, komunikačných objektov a línii	ochranné/bezpečnostné pásmo
	ochrana a bezpečnosť energo- a produktovodov	ochranné/bezpečnostné pásmo
SEJ priemyselných a ťažobných činností	ochrana a bezpečnosť komunálnych zariadení a areálov (čistiareň odpadových vôd, odpadové hospodárstvo)	ochranné/bezpečnostné pásmo
	ochrana a bezpečnosť skladových objektov a areálov	ochranné/bezpečnostné pásmo
	ochrana a bezpečnosť výrobných a ťažobných objektov a areálov	ochranné/bezpečnostné pásmo
SEJ poľnohospodárskych činností	ochrana a bezpečnosť poľnohospodársko-technických objektov a areálov	ochranné/bezpečnostné pásmo
	ochrana zdravia v dosahu objektov a areálov živočíšnej výroby	hygienické pásmo
SEJ územného členenia (administratívne hranice)	vymedzenie štátno-správnych a samosprávnych jednotiek	hranica územia
	vymedzenie sektorových (odborových) územných jednotiek	hranica územia
SEJ deteriorizácie prírodných zdrojov a životného prostredia	deklarované územia so znečisteným a degradovaným životným prostredím	hranice, úseky, body a areály

na činnosť človeka. Keďže sú nehmotné, nemá význam uvažovať o ich fyzickej zmeniteľnosti (jednoducho fyzicky neexistujú). Napriek ich fyzickej „neexistencii“ veľmi výrazne ovplyvňujú využitie krajiny, a to v minulosti, súčasnosti a aj v budúcnosti.

Konkrétne prvky terciárnej štruktúry krajiny označujeme termínom *socio-ekonomické javy/faktory* v krajine (SEJ). Tieto sú definované v predpisoch právneho charakteru – v zákonoch, vyhláškach, smerniciach, normách, metodických pokynoch, konvenciách, ako aj v dokumentoch koncepčného charakteru, ako sú plány, projekty, v rozvojových dokumentoch ako sú Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja obcí, Miestna AGENDA 21, v dokumentoch územných systémov ekologickej stability (ÚSES), v rezortných rozvojových koncepciách a pod. Priestorové plány a projekty sú vlastne tiež súborom komplexne vyjadrovaných socio-ekonomických javov, do času ich realizácie sú nehmotným regulatívom, nositeľom záujmov človeka na využitie krajiny.

Priestorový prejav SEJ má charakter *zón, úsekov, pásiem, areálov, oblastí, chránených území*, ktoré sú vymedze-

né zákonom alebo inými dokumentmi rôzneho stupňa záväznosti. Vzťahujú sa na tie oblasti činností človeka, ktoré majú priestorové nároky (tab. 1). SEJ sú nositeľmi *usmernení, obmedzení a zákazov* voči ľudským činnostiam, ktoré sa realizujú alebo plánujú v krajine. SEJ sú preto veľmi významným faktorom nielen trvalo udržateľného využívania územia, ale aj významným faktorom starostlivosti o životné prostredie. Množstvo SEJ *vd'áci* svojmu vzniku práve snahe spoločnosti o ochranu a racionálne využívanie prírody a prírodných zdrojov.

Vzájomné vzťahy prvotnej a druhotnej štruktúry k terciárnej štruktúre krajiny

Vzťah prvotnej, druhotnej a terciárnej štruktúry sa dá vysvetliť veľmi lapidárne na niekoľkých príkladoch. Hmotný substrátovo-pôdno-vodný, reliéfový a klimatický subkomplex určuje spôsob využitia zeme/krajiny – napr. hlboké, bezskeletnaté, hlinité pôdy na teplých nížinách predurčujú ich využitie ako orná pôda, na ktoré sa viaže nehmotná a neviditeľná charakteristika – *najlepšie (chránené) bonitné triedy pôd*, na čo sa po-

tom viažu ďalšie veľmi významné socio-ekonomické javy, ako je ochrana pôdných zdrojov, platby za vyňatie z poľnohospodárskeho pôdneho fondu, cena pôdy atď. Reálny výskyt významných objemov podpovrchových vôd viaže na seba nehmotný a neviditeľný socio-ekonomický jav – *chránenú oblasť* prirodzenej akumulácie vôd s najrôznejšími obmedzeniami pre využitie územia. Výskyt určitých hornín predurčuje vznik kameňolomu, ako prvku súčasnej štruktúry krajiny, na čo sa viaže neviditeľný a nehmotný prvok *bezpečnostné pásmo* kameňolomu, takisto s presne určenými obmedzeniami. Prirodzená, poloprirodzená alebo umelo vytvorená vodná plocha obklopená lesom, ako prvok prvotnej a druhotnej štruktúry krajiny, viaže na seba neviditeľné nehmotné socio-ekonomické javy – *ochranné/hygienické pásma* vodného zdroja, *ochranné lesy* alebo *lesy osobitného určenia*. Špecifická štruktúra geologicko-geomorfologických pomerov v kombinácii s relatívne málo zmenenou druhotnou štruktúrou krajiny môžu podmieniť vznik nehmotného a neviditeľného socio-ekonomického javu – *chráneného územia prírody*, napr. národného parku (tab. 2 – 6). Vo všetkých týchto prípadoch možno konštatovať, že reálne nevidíme národný park, ochranné pásmo, bonitnú triedu pôd, ochranný les, ale ich hmotných „nosičov“, hory, lesy, vodné plochy, horniny, oráčinu, príp. pôdu v sonde, vodu v štrkovisku, vo vrte a pod.

Socio-ekonomických javov v krajine môže byť veľké množstvo, záleží na stupni podrobnosti spracovania územia. Prehľad o najčastejšie mapovaných socio-ekonomických javoch v mierkach od 1 : 10 000 do 1 : 100 000, ako aj o ich vzťahu na prvky prvotnej a druhotnej štruktúry krajiny, poskytujú tab. 2 – 6. Do tohto výberu sme zaradili len tie, ktoré sú definované v nejakom právnom alebo inom predpise, smernici, metodike a pod.

Napriek tomuto jasnému členeniu dochádza v projektoch, a to aj vo vedeckých, ako aj v rôznych plánovacích dokumentoch, k charakteristike terciárnej štruktúry krajiny nesystémovo až zmätočne, a to zmiešane buď s prvotnou alebo druhotnou štruktúrou krajiny. Do charakteristiky abiotického komplexu sa často včleňuje ochrana vodných a pôdných zdrojov, do charakteristiky bioty chránené územia prírody, do charakteristiky využitia zeme/krajiny rôzne ochranné a bezpečnostné pásma. Je to problém nielen formálno-systémový, ale aj praktický, a to predovšetkým z hľadiska rozdielnosti hmotnej podstaty prvkov rôznych štruktúr, ale najmä z hľadiska zmeniteľnosti/nezmeniteľnosti týchto štruktúr – treba porovnať nezmeniteľné a ťažko zmeniteľné hmotné prvky prvotnej a druhotnej štruktúry verzus materiálne neexistujúce prvky terciárnej štruktúry krajiny, a ich interpretáciu a využitie v plánoch, projektoch a iných rozvojových dokumentoch.

Z hľadiska starostlivosti o krajinu, o životné prostredie, pre ochranu prírody, pre ekologicky optimálnu organizáciu a využívanie krajiny, a tým aj pre všetky priestorovo-plánovacie procesy, považujeme za rozhodujúce *nezmeniteľné a ťažko zmeniteľné* krajinnoekologické podmienky – teda prvotnú a druhotnú štruktúru krajiny, ktorých narušenie je podstatou všetkých ekologických problémov. Terciárna štruktúra, teda záujmy a požiadavky človeka by sa mali prispôbiť prvým dvom uvedeným štruktúram, mali by z nich vychádzať. Žiaľ, v sú-

časnosti sa v zákonoch a iných plánovacích a rozvojových dokumentoch

Tab. 2. Vybrané socio-ekonomické javy (SEJ) ochrany prírody deklarované v zákonoch a iných plánovacích a rozvojových dokumentoch

Prvky prvotnej a druhotnej štruktúry krajiny	SEJ definované v rôznych predpisoch
Špecifické štruktúry krajiny prevažne prírodného charakteru	chránené územia prírody rôznej kategórie a stupňa ochrany a ich ochranné pásma: chránená krajinná oblasť (CHKO), národný park (NP), ochranné pásmo NP, chránený areál (CHA), ochranné pásmo CHA, prírodná rezervácia (PR), národná prírodná rezervácia (NPR), ochranné pásmo PR a NPR, národná prírodná pamiatka (NPP), prírodná pamiatka (PP), jaskyňa, prírodný vodopád, ochranné pásmo PP a NPP zóny CHKO a NP NATURA 2000 - územia (biotopy) európskeho významu (ÚEV) - chránené vtáčie územie (CHVÚ) súkromné chránené územia navrhované chránené územia prírody v rôznych rozvojových dokumentoch územia na zozname Svetového kultúrneho a prírodného dedičstva UNESCO biosférické rezervácie Človek a biosféra (MAB) UNESCO
Významné štruktúry krajiny a významné krajinné prvky	mokrade zaradené podľa Ramsarského dohovoru prvky ÚSES v rozvojových dokumentoch, plánoch a projektoch - biocentrum ÚSES - biokoridor ÚSES - interakčný prvok ÚSES historické štruktúry krajiny genofondové lokality flóry a fauny
Významné druhy a stromy	chránené rastliny, živočíchy, nerasty, skameneliny chránené stromy a ich ochranné pásmo

Tab. 3. Vybrané socio-ekonomické javy (SEJ) ochrany prírodných zdrojov, deklarované v zákonoch a iných plánovacích a rozvojových dokumentoch

Prvky prvej a druhej štruktúry krajiny	SEJ definované v rôznych predpisoch
Lesy	ochranné lesy - na mimoriadne nepriaznivých stanovištiach - vysokohorské lesy, lesy v pásme kosodreviny - ostatné lesy s prevažujúcou ochranou pôdy
	lesy osobitného určenia - v ochranných pásmach vodných zdrojov - v ochranných pásmach liečivých a minerálnych zdrojov (kúpeľné lesy) - v chránených územiach prírody - časti lesov určené na lesnícky výskum - so zdravotno-rekreačnou funkciou, lesy v okolí liečební - prímestské lesy so zdravotno-rekreačnou funkciou, lesné parky - v uznávaných zverníkoch a bažantniciach - lesy pod vplyvom imisíí
	hospodárske a ostatné lesy - hospodárske lesy - lesné škôlky - vojenské lesy - lesné pozemky v územiach európskeho významu - lesné pozemky vo vyhlásených chránených vtáčích územiach
Vodné útvary	chránené vodohospodárske oblasti (chránené oblasti prirodzenej akumulácie vôd)
	vodárenské toky a nádrže
	povodia vodárenských tokov a nádrží
	vodohospodársky významné vodné toky
	pásma hygienickej ochrany 1. až 3. stupňa podzemných a povrchových zdrojov pitnej vody (ochranné pásma vodných zdrojov)
	ochranné pásma vodných nádrží vody vhodné na rôzne funkcie: kúpanie, vodné športy, závlahy, pre život rýb a reprodukciu pôvodných druhov rýb
Vody so špecifickými vlastnosťami (prírodné liečivé zdroje)	ochranné pásma prírodných liečivých zdrojov vôd
	prírodné liečivé zdroje plynov a emancií
	prírodné liečivé zdroje rašelín, slatín, bahien a iných zemín
	ochranné pásma prírodných zdrojov minerálnych stolových vôd
	kúpeľné miesto (prírodné liečebné kúpele), ochranné pásmo kúpeľného miesta
	vnútorné kúpeľné územie vonkajšie kúpeľné územie
Klimatické podmienky priaznivé na liečenie	ochranné pásmo klimatických podmienok priaznivých na liečenie
Poľnohospodárske pôdy	registrovaná parcela, kultúra, poznámka ku kultúre
	chránené bonitné triedy pôd
	registrované trvalé kultúry: vinice, sady, trvalé trávne porasty – pestovateľské plochy
	poľnohospodárske výrobné oblasti
	investične zúrodnené pôdy (meliorácie, zavlažovanie)
	poľnohospodárska pôda v územiach európskeho významu znevýhodnené oblasti vedené v evidencii pôdnych blokov a dielov pôdnych blokov
Biotopy rýb a zvere	chránené rybie oblasti
	rybné revíry
	toky rybochovné
	uznávané zverníky
	samostatné bažantnice
Nerasty	chránené ložiskové územia vyhradeného nerastu
	chránené ložiskové územia nevyhradeného nerastu
	prírodné horninové štruktúry na skladovanie plynu
Historické objekty a areály	kultúrne pamiatky a národné kultúrne pamiatky
	pamiatkové rezervácie mestskej a ľudovej architektúry
	pamiatkové zóny mestské a vidiecke
	archeologické nálezisko
	ochranné pásma pamiatkového fondu

časnosti je to často úplne opačne, napr. ochranu, ale ani cenu pôdy neurčuje výsosť jej kvalita, ale záujem o ňu v určitej lokalite. Hranice chránených území sa upravujú nie podľa ochranných hodnôt, ale podľa náporu developerov, k plánovaniu a projektovaniu projektant nepristupuje prioritne podľa charakteristiky prvotnej a druhotnej štruktúry krajiny, ale podľa funkcií stanovených v predchádzajúcich plánoch a projektoch. Treba k tomu dodať, že tento prístup môže priniesť negatívne, ale v niektorých prípadoch aj pozitívne výsledky.

Priestorová štruktúra socio-ekonomických javov v krajine: neviditeľná infraštruktúra v krajine

Výskyt prvkov terciárnej štruktúry krajiny teda nie je náhodný. Nehmotné socio-ekonomické javy v krajine sa viažu ku konkrétnym hmotným prvkom alebo k špecifickej kombinácii hmotných prvkov prvotnej a druhotnej štruktúry krajiny.

Veľmi významným aspektom výskytu SEJ je, že kým výskyt prvkov prvotnej a druhotnej štruktúry krajiny je jednoznačne určený a viazaný na určitý areál zemského povrchu, výskyt SEJ takéto všeobecné pravidlo neriaďi. Niektoré SEJ sú na každom výskyte určitého prvku prvotnej alebo druhotnej štruktúry krajiny, iné len na

vybraných územiach. Niekoľko príkladov: Ak sa kdekoľvek na území štátu vyskytne chránená rastlina alebo chránený živočích, na ich areál sa obligatórne viaže SEJ ako chránený biotop. Na druhej strane, nie na každé územie s podobnou štruktúrou krajiny, ako je napr. štruktúra Malých Karpát alebo Štiavnických vrchov, bude vyhlásená chránená krajinná oblasť – napr. v porovnaní s rozsiahlym územím Slovenského rudohoria, Kremnických vrchov a pod., ktoré sú bez vyhlásenej chránenej krajinnnej oblasti alebo národného parku. Nie každé územie s bohatými vodnými zdrojmi bude vyhlásené za chránenú vodohospodársku oblasť – napr. nie celá Podunajská rovina, ba ani nie celý Žitný ostrov s rovnako bohatými zásobami podzemných vôd je zaradený do Chránenej vodohospodárskej oblasti Žitný ostrov, ale len asi polovica tohto územia. Nie každé povodie významnej rieky je zaradené medzi vodohospodársky významné povodia. Ale napr. na každú dopravnú líniu, na každý produktovod a energovod sa vyhlasujú ochranné pásma, na každú živočíšnu farmu hygienické pásma, na každý kameňolom bezpečnostné pásma atď. S určitým stupňom zjednodušenia môžeme povedať, že SEJ zo skupiny priemyselných a ťažobných činností, zo skupiny komunikácií, dopravy, komunálno-technických činností a zo skupiny poľnohospodárskych činností takmer

Tab. 4. Vybrané socio-ekonomické javy (SEJ) výrobných, dopravno-technických a komunálnych aktivít deklarované v zákonoch a iných plánovacích a rozvojových dokumentoch

Prvky prvotnej a druhotnej štruktúry krajiny	SEJ definované v rôznych predpisoch
Obytné areály	obytné zóny individuálnej a komplexnej bytovej výstavby
	zóny občianskej vybavenosti
	kultúrne a školské zóny
	zóny oddychu a športu, parky a verejná zeleň
	zóny cintorínov, pietne miesta
	ochranné zóny nemocničných areálov
Rekreačné areály	vyhlásené rekreačné územia, zóny a strediská najrôznejšej úrovne
	vyhlásené táboriská a kempingy
Výrobné areály	PHO/BP priemyselných areálov
	PHO/BP kameňolomov a ťažobných areálov
	PHO/BP skládok odpadu
	PHO/BP čistiarní odpadových vôd
	PHO/BP poľnohospodárskych objektov
	PHO/BP agrochemických podnikov
	PHO/BP živočíšnej výroby
	PHO/BP skládok hnojív a poľných letísk
Dopravné a iné objekty a areály	ochranné pásma železníc
	ochranné pásma cestných komunikácií
	ochranné pásma letísk a náletový kužel letísk
	ochranné pásma prístavov
	ochranné pásma elektrických staníc a elektrických vedení
	ochranné pásma plynárenských zariadení
	ochranné pásma plynovodov a ropovodov
	ochranné pásma káblových vedení
	ochranné pásma skladov
	vojenské zóny

Vysvetlivky: PHO – pásmo hygienickej ochrany, BP – bezpečnostné pásmo

v každom prípade viažu na seba neviditeľné, často ani neoznačené, ochranné, hygienické alebo bezpečnostné zóny a pásma. SEJ zo skupiny ochrany prírody a prírodných zdrojov, ako aj SEJ zo skupiny bývania a rekreácie sa neviažu vždy na výskyt rovnakých prvkov alebo rovnakej štruktúry prvkov prvotnej a druhotnej štruktúry krajiny. SEJ územného členenia sa taktiež neviažu vždy na prvky prvotnej a druhotnej štruktúry, ba niekedy sú dokonca v kontroverzii s nimi, napr. nesúhlasný priebeh administratívnych hraníc obcí, okresov a krajov s prírodnými bariérami. SEJ deteriorizácie prírodných zdrojov a životného prostredia sa viažu len na výskyt určitej koncentrácie znečistenia.

Vzhľadom na veľký počet SEJ a veľké množstvo ich možných kombinácií riešenie tejto situácie je možné len na konkrétnom území. Tento fakt, najmä v prípade ochrany prírody a prírodných zdrojov, môže vyvolať napätie pri plánovaní, projektovaní a napokon aj pri využívaní územia. Napríklad skutočnosť, že nie všetky územia s rovnakou krajinnoekologickou významnosťou a ochrannou hodnotou sú zaradené medzi chránené územia alebo naopak, že menej významné územia môžu mať aj vysoký stupeň ochrany, iniciuje aj tlaky zo strany vlastníkov a užívateľov – súčasných či potenciálnych – na zmenu hraníc a stupňa ochrany častí týchto území. Tento stav nie je nový, je spôsobený historickým vývojom ochrany prírody a prírodných zdrojov u nás. Určitú kompenzáciu vytvoril už predchádzajúci zákon č. 287/1994 Z. z., ako aj v súčasnosti platný zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny tým, že ochranu prírody predpisuje na celé územie štátu, nielen na vybrané územia, samozrejme diferencovane. Celé územie štátu bolo zaradené do základného stupňa ochrany prírody, čím sa zabezpečuje aspoň elementárna ochrana územia aj v tom prípade, že niektoré cennejšie časti prírody sa pre rôzne dôvody nepodarilo doteraz zaradiť do systému chránených území s vyšším stupňom ochrany. Podobný zmysel má aj koncepcia ÚSES a jej zaradenie do právnych predpisov (napr. do zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení zákona č. 237/2000 Z. z., do zákona č. 7/2010 Z. z. o protipovodňovej ochrane a ďalších zákonov), pretože ÚSES sa taktiež zameriava na celoplošné zabezpečenie ekologickej stability krajiny aj zapojením prvkov nezaradených do systému osobitne chránených území.

Interpretácie infraštruktúry socio-ekonomických javov v krajine

Infraštruktúra vo vlastnom zmysle slova znamená podpornú štruktúru, ktorá má slúžiť na udržanie inej štruktúry podľa záujmov človeka. V našom prípade ide o podporu a reguláciu záujmov, prejavov a dôsledkov činností človeka v krajine. Preto terciárnu štruktúru krajiny, tvorenú nehmotnými prvkami s priestorovým

prejavom, s priestorovou štruktúrou, môžeme skutočne označovať za *infraštruktúru* nehmotnú/neviditeľnú, infraštruktúru priestorového systému socio-ekonomických javov v krajine.

Podľa charakteru SEJ možno ich priestorovú štruktúru interpretovať v dvoch systémoch, a to:

(1) ako súčasť *územného systému ekologickej stability (ÚSES)* – do tohto systému zaraďujeme:

a) *SEJ ochrany prírody* a b) *SEJ ochrany prírodných zdrojov* (tab. 2 – 3). Táto priestorová štruktúra vzniká priestorovou nadväznosťou a prekryvaním/naložením aj niekoľkých SEJ z tejto skupiny. Nadväznosťou a prekryvaním týchto prvkov sa štruktúra posilňuje, vzájomne sa podporujú najmä SEJ z oblasti ochrany prírody a ochrany vodných zdrojov, na mnohých miestach preto možno hovoriť o polyfunkčnej ochrane prírody a prírodných zdrojov. Vyskytujú sa však aj opačné prípady, napr. SEJ využívania lesných zdrojov sú v protiklade k záujmom ochrany prírody, napr. pri odstraňovaní lykožrútovej, veternej alebo aj inej prírodnej kalamity. Zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch majiteľom a užívateľom lesa prikazuje zasahovať do porastov v každom takomto prípade. Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny však tento prístup popiera a na chránených územiach s najvyšším stupňom ochrany prikazuje nezasahovať. Všeobecne však SEJ z tejto skupiny z krajinnoekologického hľadiska hodnotíme ako *pozitívne javy* (Izakovičová a kol. 2000).

Priestorový priemet SEJ, ktorý sa viaže na tieto hmotné prvky, predstavuje práve tú podpornú, ale neviditeľnú pozitívnu *infraštruktúru SEJ*. Zároveň však tieto kombinácie SEJ vystupujú ako regulačné a limitujúce realizačné kritériá ostatných požadovaných alebo navrhovaných aktivít človeka.

Hmotnými nositeľmi tejto štruktúry sú konkrétne biotopy, ktoré sú v rámci ÚSES definované ako *biocentrá, biokoridory a interakčné prvky* a tvoria *kostru ÚSES*, ako aj ostatné prvky prvotnej a druhotnej štruktúry krajiny, ktoré sú pod nejakou ochranou.

Komplexný priemet SEJ ochrany prírody a prírodných zdrojov, ako aj hmotných prvkov prvotnej a druhotnej štruktúry krajiny, na ktoré sa tieto SEJ viažu, považujeme za *ÚSES v najširšom zmysle*, ako skutočnej celoplošnej štruktúry na podporu zachovania ekologickej stability krajiny (Miklós, Kočická, Kočický, 2002; Miklós, Diviaková, Izakovičová, 2011).

(2) ako súčasť *územného systému stresových faktorov (ÚSSF)* – do tohto systému zaraďujeme:

a) *SEJ výrobných, dopravnotechnických a komunálnych aktivít* (tab. 4) – samozrejme, takisto nehmotného charakteru – ktoré sa viažu na hmotné objekty a areály ťažobných, výrobných, komunálnych a ostatných technických činností. Tieto SEJ sú označené najmä ako *ochranné, hygienické a bezpečnostné pásma*, ako aj iné *funkčné zóny*, napr. urbanistické a rekreačné. Vyššie vymenované objekty, ako *primárne stresory*, sú síce zdro-

jom znečistenia a ostatných deteriorizačných faktorov životného prostredia, je však potrebné zdôrazniť, že ich ochranné, hygienické a bezpečnostné pásma samé o sebe nie sú negatívnymi javmi! Práve naopak, majú za úlohu obmedziť a regulovať stret deteriorizačných vplyvov s inými činnosťami a obyvateľstvom. Z priestorového hľadiska tieto pásma vyjadrujú plochu predpokladaného priameho a najsilnejšieho vplyvu primárnych stresových faktorov, preto týmito pásmami vymedzené plochy možno považovať za negatívne ovplyvnené územie, zrejme s nižšou ekologickou kvalitou, ako majú územia mimo týchto pásiem.

b) SEJ viažuce sa na deteriorizačné javy, ktoré sú v zákonoch, plánovacích a rozvojových dokumentoch definované ako *oblasti, územia, úseky, klasifikované záťaže a zdroje* podľa druhu a veľkosti týchto deteriorizačných javov (Izakovičová a kol. 2000; Špinerová, 2010; Izakovičová, Moyzeová, 2011; Miklós, Diviaková, Izakovičová, 2011; Miklós, Špinerová, 2011). Deteriorizačné javy uvedené v tab. 5, najmä znečistenie a iné faktory, ktoré ohrozujú prvky prvej a druhej štruktúry krajiny, ako aj človeka, majú charakter *sekundárnych stresových faktorov* preto, lebo sa vyskytujú v závislos-

ti od primárnych stresorov, ako aj preto, že tieto javy sa nevyskytujú stále a v rovnakej intenzite. Napríklad stupeň aktuálneho znečistenia vôd a ovzdušia sa neustále mení, niekedy môže dosahovať aj nulové hodnoty, avšak objekty, ktoré sú ich zdrojom – teda primárne stresory – sú však v krajine stále. SEJ z tejto skupiny vymedzuje plochy, ktoré môžu byť zasiahnuté deteriorizačnými javmi. Za súčasť ÚSSF považujeme práve územia pokryté SEJ z tejto skupiny.

c) SEJ vymedzujúce ohrozené územia inými stresovými faktormi, ktoré majú charakter prirodzených procesov, ale sú vyvolané alebo ovplyvnené zásahom človeka do prvej alebo druhej štruktúry krajiny, ako sú erózia, zosuvy, lavíny, záplavy a iné environmentálne záťaže (tab. 5). Tieto územia sú taktiež vymedzené v zákonoch, mapách a iných rozvojových dokumentoch.

Hmotným nositeľom vyššie uvedených SEJ (2a – 2c) sú predovšetkým objekty a areály ťažobných, výrobných, komunálnych, dopravných a ostatných technických činností, ktoré majú charakter *primárnych stresových faktorov*. Za ich primárny stresujúci prejav považujeme jednak priamo ich fyzickú existenciu v krajine, ktorá sa prejavuje ako *bariérový efekt*, ako aj produk-

Tab. 5. Vybrané socio-ekonomické javy (SEJ) viažuce sa na deteriorizáciu životného prostredia deklarované v zákonoch a iných plánovacích a rozvojových dokumentoch

Prvky prvej a druhej štruktúry krajiny	SEJ definované v rôznych predpisoch
Zdroje znečistenia zložiek životného prostredia	stacionárne zdroje znečistenia ovzdušia - osobitne závažné technologické celky („veľký zdroj“) - závažné technologické celky, ak nie sú súčasťou veľkého zdroja („stredný zdroj“) - ostatné technologické celky („malý zdroj“)
	mobilitné zdroje znečistenia ovzdušia
	zdroje znečistenia vôd (podľa veľkosti)
	zdroje hluku (podľa veľkosti)
	zdroje radiácie
Územia so znečisteným ovzduším	oblasti vyžadujúce osobitnú ochranu ovzdušia - oblasť riadenia kvality ovzdušia - vymedzené časti zón alebo aglomerácií s rozlohou najmenej 50 km ² , ak sa v nich vyskytujú pachové znečisťujúce látky v koncentráciách, ktoré znepriemňujú život obyvateľstvu
	územia zaťažené prízemnými inverziami
	územia zaťažené hlukom (podľa stupňa)
Územia so znečistenými vodami	úseky znečistených vodných tokov (podľa kategórie)
	územia znečistených podzemných vôd nad normu
	citlivé územia
	zraniteľné územia
	vyhlásené územia inundácie
Poškodené pôdy a pôdy so sťaženými podmienkami	územia s kontaminovanými pôdami erózne poškodené pôdy (podľa stupňa)
Poškodená vegetácia	poškodenie vegetácie (podľa typu a stupňa) lesy postihnuté imisiami
Ostatné územia ohrozené rôznymi javmi	environmentálne záťaže podľa Registra environmentálnych záťaží A, B, C
	územia ohrozené zosuvmi
	územia ohrozené lavínami
	poddolované územia
	územia so zvýšenou seizmicitou územia so zvýšenou prirodzenou rádioaktivitou

ciu znečisťujúcich látok, hluku, žiarenia, vibrácií, ktorých sú tieto objekty *zdrojom*.

Komplexný priestorový priemet hmotných prvkov charakteru stresových faktorov, socio-ekonomických javov viažucich sa na ne, ako aj sekundárnych stresových faktorov, predstavuje priestorový priemet súhrnného, kumulatívneho zaťaženia krajiny – **ÚSSF**. Podobne ako pri ÚSES, aj v rámci ÚSSF sa vyčleňujú jadrá, línie (koridory) a veľkoplošné areály ÚSSF. Priestorová interpretácia kostry ÚSSF je nasledovná:

- **Jadrami ÚSSF** sú bodové, príp. maloplošné objekty, v ktorých sa spravidla kumulujú stresové faktory, zbiehajú sa v nich (alebo ich pretínajú) líniové prvky ÚSSF. Ako jadrá ÚSSF sa na miestnej úrovni mapujú najčastejšie bodové a maloplošné objekty ako priemyselné areály, čistiarne odpadových vôd, skladové areály a ostatné technické diela, skládky odpadov a odkaliská, ťažobné areály, dopravné plochy, poľnohospodársko-technické objekty a areály, živočíšne farmy, areály obytnej zástavby charakteru individuálnej bytovej výstavby alebo komplexnej bytovej výstavby, administratívno-obchodné areály, areály rekreácie a športu, záhradkárské a chatové osady a pod. Na regionálnej úrovni sa za jadrá ÚSSF považujú väčšie areály priemyselných a technických objektov, plochy celých urbanizovaných území a sídel, ktoré je možné v danej mierke priestorovo jednoznačne identifikovať a mapovať. Za hlavné hodnotiace kritérium treba považovať veľkosť plochy a intenzitu bariérového vplyvu. Pri sekundárnom pôsobení za hlavné klasifikačné kritérium treba použiť typ a intenzitu ich pôsobenia – produkciu imisií, hluk, prašnosť, bakteriologický zdroj znečistenia a pod.
- **Koridory/líniové prvky ÚSSF** reprezentujú antropogénne línie – cesty, železnice, elektrovody, produktovody alebo človekom negatívne ovplyvnené a pozmenené prírodné líniové prvky – znečistené vodné toky, kanály, príp. ich kumulatívny bariérový a deteriorizačný účinok. Vodné toky sa hodnotia na základe stupňa znečistenia povrchových vôd,

dopravné koridory na základe intenzity prepravy, elektrické vedenia a ostatné produktovody na báze inštalovaného výkonu, príp. podľa šírky ochranných pásiem.

- **Veľkoplošné areály ÚSSF** sú väčšinou priestorovo naviazané na jadrá ÚSSF, zväčša vytvárajú zóny s kumulatívnym vplyvom rôznych stresových javov v okolí jednotlivých jadier, alebo ako zaťažené územia jednotlivými výraznými stresovými faktormi, ako napr. kontaminovaná orná pôda okolo priemyselných a poľnohospodárskych technických objektov, okolo skládok odpadov, oblastí znečistenia ovzdušia, oblastí kontaminovaných vôd a pod. Ide teda o zaťažené územia sekundárnymi stresovými faktormi.

Kumulatívny efekt územných systémov a strety záujmov v krajine

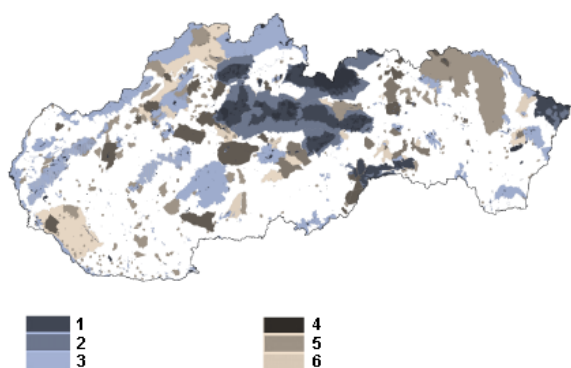
Prvky popísaných priestorových systémov – teda ÚSES aj ÚSSF – sa môžu navzájom prekrývať v najrôznejších kombináciách. Tieto prekrývania môžu znamenať vzájomné posilnenie kumulatívneho efektu jednotlivých SEJ, ale aj ich vzájomné zoslabovanie a negáciu ich účinku.

Na základe vzájomnej kombinácie SEJ, ktoré označujeme z krajinnookologického hľadiska ako pozitívne – ochranu prírody, vodných zdrojov, lesných zdrojov a pôdných zdrojov – možno vyčleniť typové územia ich kombinácie (Miklós a kol., 1985; Izakovičová a kol., 2000), a to:

- územia s mnohonásobnou a polyfunkčnou ochranou prírody a prírodných zdrojov, napr. kumulácia chránených území prírody s rôznym stupňom ochrany, chránenej vodohospodárskej oblasti a ochranných lesov (napr. značná plocha Nízkych aj Vysokých Tatier, Slovenský kras a i.);
- územia so stretom 2 – 3 rôznorodých SEJ ochrany prírody a prírodných zdrojov. Typickým príkladom je výskyt prírodných rezervácií v rámci národných parkov a chránených krajinných oblastí, kumulácia

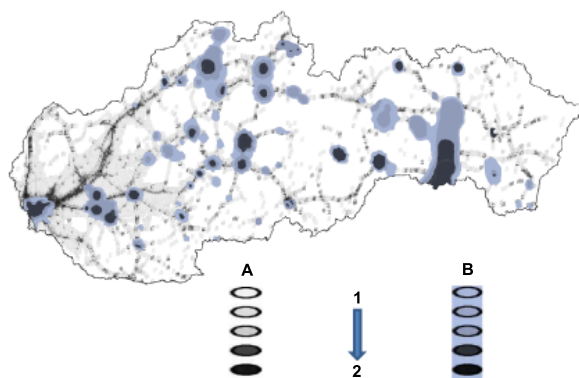
Tab. 6. Vybrané socio-ekonomické javy (SEJ) charakteru administratívnych a odvetvových hraníc deklarované v zákonoch a iných plánovacích a rozvojových dokumentoch

Prvky prvej a druhej štruktúry krajiny	SEJ definované v rôznych predpisoch
Krajina ako celok	územné členenie - štátne, krajské, okresné, obecné hranice - katastrálne hranice, hranice intravilánu - hranice urbáriátov a pozemkových spoločenstiev - hranice územnoplánovacích jednotiek (veľké územné celky – veľký územný celok/región, sídelný útvar/obec, zóna)
Vybrané časti krajiny	odvetvové hranice rôzneho charakteru - správne územie povodí, podnikov povodí - hranice lesných závodov a lesných hospodárskych celkov - hranice poľnohospodárskych podnikov - hranice poľných hospodárstiev - hranice rybných hospodárstiev a revírov



Obr. 1. Neviditeľná infraštruktúra pozitívnych socio-ekonomických javov ochrany prírody a vodných zdrojov. Zdroj: Zostavené z analytických máp ochrany prírody a vodných zdrojov v Atlase krajiny SR (2002)

Legenda: *Ochrana prírody*: 1 – národný park, 2 – ochranné pásma národného parku, 3 – chránená krajinná oblasť; *Ochrana vodných zdrojov*: 4 – ochranné pásmo II. a III. stupňa, 5 – povodie vodárenského toku, 6 – chránená vodohospodárska oblasť. Približne 30 % chránených území z oboch skupín sa prekrýva, tým sa navzájom podporujú a zosilňujú efekt ochrany. Na obrázku sa tieto územia prejavujú najtmavšími farbami.



Obr. 2. Územný systém kumulatívneho vplyvu znečistenia ovzdušia zo stacionárnych a mobilných zdrojov – infraštruktúra negatívnych socio-ekonomických javov charakteru deteriorizačných faktorov. Zdroj: Zostavené z analytických máp znečistenia ovzdušia v Atlase krajiny SR (2002)

Legenda: *Znečistenie ovzdušia*: A – mobilné zdroje, B – stacionárne zdroje; *Intenzita znečistenia*: 1 – slabé, ..., 2 – silné. Územia so znečistením z mobilných a stacionárnych zdrojov sa prekrývajú, tým sa navzájom podporujú a zosilňujú deteriorizačný efekt a efekt ochrany. Na obrázku sa tieto územia prejavujú najtmavšími farbami.

chránenej vodohospodárskej oblasti alebo povodia vodárenského toku s chránenou krajinnou oblasťou (napr. Malé Karpaty, Biele Karpaty, Javorníky);

- územia s jednou dominantnou ochranou – sú to

všetky ostatné chránené územia, ktoré sa vyskytujú samostatne alebo sa prekrývajú s inými chránenými územiami len ojedinele (napr. Chránená vodohospodárska oblasť Žitný ostrov, povodie vodárenského toku hornej Ondavy a Tople, ochranné a hygienické pásma liečivých zdrojov v oblasti Dudince – Santovka – Margita-Ilona a i.).

Podrobnú priestorovú distribúciu pozitívnej infraštruktúry Slovenska predstavujú napr. mapy z Atlasu krajiny SR (2002): Územný systém ekologickej stability (Miklós, Kočická, Kočický, 2002) a Územný priemet ekologicky významných území a vybraných prírodných zdrojov (Hrnčiarová, 2002). Schematický náčrt príkladu *neviditeľnej* infraštruktúry ochrany prírody a ochrany vodných zdrojov ilustruje obr. 1.

Na základe vzájomnej kombinácie stresových faktorov možno takisto vyčleniť určité typové územia kombinácií stresových faktorov (Miklós a kol., 1985; Izakovičová a kol., 2000), a to:

- územia s mnohonásobným a rôznorodým pôsobením stresových faktorov (najčastejšie urbanizované a priemyselné centrá s kumuláciou znečistenia ovzdušia aj vôd zo stacionárnych aj mobilných zdrojov (najmä oblasti veľkých miest, stredné Považie);
- územia s kumuláciou 2 – 3 rôznorodých stresových faktorov, najčastejšie je to kombinácia znečistenia ovzdušia s ostatnými stresovými faktormi, najmä so znečistenými podzemnými vodami, s ohrozenými pôdnymi zdrojmi, s ohrozenými lesmi (napr. oblasť Galanta – Sereď, Michalovce – Strážske – Vranov);
- územia s jedným dominantným stresovým faktorom, najmä s dominantným znečistením ovzdušia (napr. oblasť Jelšava – Lubeník, Stredný Spiš, Horná Nitra). Takýto typ územia predstavujú aj rozsiahle plochy s eróziou ohrozenými pôdnymi zdrojmi (pahorkatiny južného Slovenska), rozľahlé územia s kontaminovanými podzemnými vodami a i.

Kombinácia stresových faktorov znamená zosilnenie kumulatívneho efektu stresových faktorov, čo znamená aj výrazne väčšie problémy s ich možnou elimináciou. Podrobnú priestorovú distribúciu prvkov ÚSSF Slovenska predstavujú napr. mapy Zariadenie územia stresovými faktormi a mapa Územný systém stresových faktorov (Izakovičová, 2002a, b). Schematický náčrt územného systému kumulatívneho vplyvu znečistenia ovzdušia zo stacionárnych a mobilných zdrojov ilustruje obr. 2.

Vyššie popísané priestorové systémy, teda ÚSES a ÚSSF, sa v krajine stretávajú, prekrývajú, zosilňujú, ale na druhej strane sa aj zoslabujú, alebo sa vzájomne negujú. Tieto konflikty označujeme ako *strety záujmov v krajine* (Miklós, Izakovičová, 1997). Podrobne sú strety záujmov na úrovni Slovenska vyjadrené na mape Strety záujmov v krajine (Izakovičová, Hrnčiarová, 2002). Schematický náčrt stretov ÚSES a ÚSSF je na obr. 3.

* * *

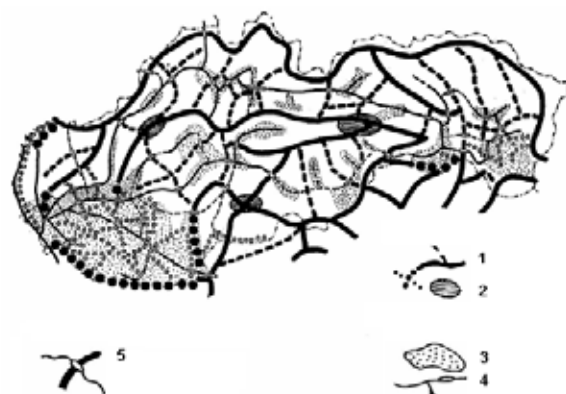
Prvky ÚSES a ÚSSF, ako aj stretý záujmov v krajine a celá neviditeľná infraštruktúra krajiny, charakterizujú kumulatívne *realizačné predpoklady* na plánované alebo požadované činnosti človeka cez zákazy, obmedzenia a podporujúce faktory, ktoré sú právne vyjadrené cez jednotlivé SEJ. Úlohou vedeckej sféry je vypracovať čo najvhodnejšie metodiky na uplatnenie prirodzených vzájomných vzťahov týchto antagonistických systémov, na elimináciu ich nepriaznivých dopadov a na vytvorenie čo najvyššej kvality životného prostredia. Pragmaticky sa táto téza dá vyjadriť tak, že by sme mali využiť prirodzené pufrovacie schopnosti a iné ekologické služby a funkcie, ktoré poskytuje celoplošný ÚSES na fragmentáciu a vzájomnú izoláciu jadier a území ÚSSF prienikom prvkov ÚSES do týchto systémov, a naopak, zabezpečiť maximálnu kontinuitu a prepojenosť prvkov ÚSES, a to cez *priestorové plánovacie nástroje*, uplatnením princípov *integrovaného manažmentu krajiny*. Žiaľ, v súčasnosti je skutočnosťou skôr opačný trend, pričom dochádza k fragmentácii a izolácii prvkov ÚSES a k posilneniu ÚSSF.

Riešením tejto situácie je prísne uplatňovanie krajinnokoekologického plánovania a projektov ÚSES v územnom plánovaní, v projektovaní pozemkových úprav, v lesných hospodárskych plánoch, v plánoch manažmentu povodí, v plánoch manažmentu povodňového rizika podľa *existujúcich* právnych ustanovení v príslušných zákonoch. V súčasnom období výrazného tlaku vlastníkov, užívateľov a developerov na krajinu a turbulencií v oblasti tvorby právnych nástrojov pre životné prostredie je veľmi významným momentom práve udržanie týchto ustanovení aspoň na tej úrovni, ako sú zakotvené v súčasnom právnom poriadku Slovenskej republiky, ktorá umožňuje zachovanie *neviditeľnej infraštruktúry pozitívnych SEJ v krajine*.

Táto publikácia vznikla v rámci riešenia projektov VEGA č. 1/1138/12 Vlastnosti a funkcie geosystémov ako krajinnokoekologická základňa pre integrovaný manažment krajiny a APVV-0669-11 Atlas archetypov krajiny Slovenska.

Literatúra

- Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1. vyd. Bratislava: MŽP SR, Banská Bystrica: SAŽP, 2002, 344 s.
- Feranec, J., Ofaheľ, J.: Krajinná pokrývka Slovenska. Bratislava: Veda, vydavateľstvo SAV, 2001, 124 s.
- Hrnčiarová, T.: Územný priemet ekologicky významných území a vybraných prírodných zdrojov. VIII. kapitola, mapa č. 96, mierka 1 : 750 000. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1. vyd. Bratislava: MŽP SR, Banská Bystrica: SAŽP, 2002, s. 262 – 263.
- Izakovičová, Z.: Zafaženie územia stresovými faktormi. IX. kapitola, mapa č. 139, mierka 1 : 1 000 000. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1. vyd. Bratislava: MŽP SR, Banská Bystrica: SAŽP, 2002a, s. 301.
- Izakovičová, Z.: Územný systém stresových faktorov. IX. kapitola, mapa č. 142, mierka 1 : 500 000. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1. vyd. Bratislava: MŽP SR, Banská Bystrica: SAŽP, 2002b, s. 302 – 303.



Obr. 3. Schéma hlavných a vedľajších osí územného systému ekologickej stability (ÚSES) a územného systému stresových faktorov (ÚSSF) a ich stretov

Legenda: *Kostra nadregionálneho ÚSES*: 1 – hlavné a vedľajšie osi, 2 – hlavné uzly; *Kostra nadregionálneho ÚSSF*: 3 – prechodné oblasti, 4 – hlavné osi; *Strety ÚSES a ÚSSF*: 5 – kritické body stretov záujmov v krajine

- Izakovičová, Z., Hrnčiarová, T.: Strety záujmov v krajine. X. kapitola, mapa č. 15, mierka 1 : 500 000. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1. vyd. Bratislava: MŽP SR, Banská Bystrica: SAŽP, 2002, s. 314 – 315.
- Izakovičová, Z., Moyzeová, M.: Hodnotenie významnosti a zafaženia územia pre potreby územných systémov ekologickej stability. Ekologické štúdie, 2011, 2, 1 – 2, s. 18 – 26.
- Izakovičová, Z. a kol.: Metodické pokyny na vypracovanie projektov regionálnych ÚSES a miestnych ÚSES. Bratislava: MŽP SR, Bratislava: Združenie krajiny 21, 2000, 155 s.
- Miklós, L., Izakovičová, Z.: Krajina ako geosystém. Bratislava: Veda, vydavateľstvo SAV, 1997, 153 s.
- Miklós, L., Špinerová, A.: Krajinnokoekologické plánovanie LANDEP. Harmanec: VKÚ, a. s., 2011, 158 s.
- Miklós, L., Diviaková, A., Izakovičová, Z.: Ekologické siete a územný systém ekologickej stability. Zvolen: Vydavateľstvo TU vo Zvolene, 2011, 141 s.
- Miklós, L., Kočícká, E., Kočícký, D.: Územný systém ekologickej stability. VIII. kapitola, mapa č. 92, mierka 1 : 1 500 000. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1. vyd. Bratislava: MŽP SR, Banská Bystrica: SAŽP, 2002, s. 258 – 259.
- Miklós, L. a kol.: Ekologický generel ČSSR. Časť SSR. I. etapa: Priestorová diferenciácia územia z ekologického hľadiska. Záverečná správa P16-121-402/01. Bratislava: ČSŽP, Bratislava: ÚEBE CBEV SAV, Banská Bystrica: Stavoprojekt, 1985, 152 s.
- Ružička, M., Ružičková, H.: Druhotná štruktúra krajiny ako kritérium biologickej rovnováhy. Quaestiones geobiologicae, 1973, 12, s. 23 – 61.
- Špinerová, A.: Krajinnokoekologické limity poľnohospodárskeho využitia Ilijského potoka. Harmanec: VKÚ, a. s., 2010, 62 s.

Dr. h. c. prof. RNDr. László Miklós, DrSc., miklos@tuzvo.sk
Katedra UNESCO pre ekologické vedomie a trvalo udržateľný rozvoj Fakulty ekológie a environmentalistiky Technickej univerzity vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen

RNDr. Zita Izakovičová, PhD., zita.izakovicova@saova.sk
Ústav krajinnnej ekológie SAV, Štefánikova 3, P. O. Box 254, 814 99 Bratislava