

PRINCÍPY A KRITÉRIÁ ZÓNOVANIA NÁRODNÝCH PARKOV A ICH ROLA V DLHODOBOM VÝVOJI KRAJINY NA PRÍKLADE TATRANSKÉHO NÁRODNÉHO PARKU (SR)

Ján Topercer

Úvod

Zónovanie tvorí integrálnu a uznávanú súčasť manažmentu chránených území (CHÚ) a plánovania ochrany prírody (conservation planning – SOULÉ 1987, 1991, MARGULES & PRESSEY 2000, POSSINGHAM et al. 2006, PRESSEY et al. 2007). Prijíma sa ako kľúčová stratégia na kombinovanie využitia krajiny s ochranou prírody všade tam, kde treba zlad'ovať rôzne záujmy, rôzne očakávania zdrojov či rôzne spôsoby manažmentu (WALTHER 1986, DAY 2002, BISHOP et al. 2004, MARGULES & PRESSEY 2000). V procese zónovania sa priradujú krajinné jednotky k špecifickým spôsobom využitia krajiny (režimom manažmentu) a každá zóna tak predstavuje súbor krajinných jednotiek určený na špecifické využitie (WALTHER 1986, USNPS 1998, SABATINI et al. 2007).

Priestorová škála zónovania býva značne široká. Zónovať možno vnútri jedného CHÚ, v okolí jedného CHÚ i vo viacerých CHÚ naraz, vytvárajúc pre ne strategický rámec. Často sa stretávame s jednozónovým **modelom** „jadrová zóna – ostatné územie“, prípadne s dvojjzónovým „jadrová zóna – nárazníková zóna – ostatné územie“, kde jadrová zóna je prísna (bez zásahu) a zahŕňa kritické biotopy, druhy a vzťahy, kým nárazníková zóna má oddeliť jadrovú zónu od hrozieb a riešiť konflikty a výmeny (trade-offs) medzi ochranou a využívaním. V zložitejších situáciách sa môžu bližšie k optimu dostať viaczónové modely, dovoľujúce primeranejšie odstupňovať ochranu/využitie a dosahovať ciele ochrany pri minimálnych (socio)ekonomických ujmách, vyvážených medzi sektormi ekonomiky (POSSINGHAM et al. 2006, KLEIN et al. 2010).

Odtiaľto už priamo vidieť **ciele** zónovania, ktoré môžu v zovšeobecnenej podobe vyzerat' takto:

1. optimalizovať/zefektívniť mnohonásobné využívanie krajiny v CHÚ
2. zväčšiť kompatibilitu využívania krajiny s prioritami CHÚ, t. j. najčastejšie:

- a. dlhodobo zachovať integritu procesov vytvárajúcich a udržiavajúcich biodiverzitu a iné prírodné hodnoty
- b. tým zabezpečiť, aby dlhodobo prežívalo čo najviac biodiverzity na všetkých úrovniach, čo najviac jej funkcií (ekosystémových služieb) a iných prírodných hodnôt.

V tejto práci si okrem veľmi stručného prehľadu problematiky zónovania v kontexte plánovania ochrany prírody kladiem za cieľ:

1. identifikovať niektoré prehliadané/nové vlastnosti krajiny dôležité pri zónovaní a ich význam pre prežívanie biodiverzity a evolúciu krajiny
2. identifikovať súvisiace metodické problémy zónovania CHÚ v SR a navrhnúť ich odborne vyhovujúce riešenia pre potreby informovaného rozhodovania v ochrane prírody a krajiny.

Východiská, predpoklady a prístupy

Ako teoretické či metodologické **východiská** spomedzi množstva dôležitých vedných odborov a ich tém pri riešení problémov zónovania vystupujú najmä:

1. **vedy biologické**, hlavne evolučná biológia, biológia ochrany prírody (conservation biology) a teória ekologických a evolučných procesov, konkrétne dynamická biogeografia, dynamika metapopulácií, rezervoár druhov (species pool), adaptívny cyklus a sukcesia, autekologické nároky druhov, zdrojovo-poklesová dynamika populácií (source-sink dynamics), rozptyl (dispersal), modifikácia biotopov, dynamika plôšok a režimy disturbancií, dynamické hrozby, druhy ako evolučné jednotky (HANSKI 1999, HOLLING 1986, PULLIAM 1988, PICKETT & WHITE 1985, POSSINGHAM et al. 2006, PRESSEY et al. 2007, JØRGENSEN & FATH 2007)
2. **geovedy**, najmä geografia (fyzická i socioekonomická)
3. **geoinformatika**, numerická optimalizácia a modelovanie (SCOTT et al. 1993, PRESSEY et al. 1997, SAVITSKY & LACHER 1998)
4. inžinierske a **manažmentové vedy** (adaptívny manažment a integratívne posudzovanie – HOLLING 1978, GUNDERSON 2008).

Ak má byť postup z týchto východísk k cieľom zónovania/ochrany cieľuprimeraný a efektívny, treba od začiatku brať zreteľ na **okrajové podmienky** či **predpoklady** splnenia cieľov (vrátane tzv. zamlčaných predpokladov). Najvýznamnejšie z nich (COWLING et al. 1999, PRESSEY et al. 2007 a i.) hovoria, že:

1. prežívanie biodiverzity podmieňujú nielen ekologické vzorce (patterns), ale aj procesy

2. hrozby pre biodiverzitu nie sú statické, ale dynamické a vyvíjajúce sa. Pri postupe z týchto východísk a predpokladov k cieľom zónovania sa osvedčilo viacero **prístupov**. Z tých **všeobecných** hlavne prístup hypoteticko-deduktívny i pragmatisko-hermeneutický, (eko)systémový, hierarchický, operacionálny, cieľovo a procesovo orientovaný, kvantitatívny, ďalej metodologický pluralizmus, transparentnosť, participatívny a i. Okrem nich si jednotlivé krajiny či ich skupiny vyvinuli aj niektoré **prístupy špeciálne**, ako ochrana biodiverzity (najrozšírenejší – MARGULES & PRESSEY 2000), tzv. znovuzdivenie (rewilding – SOULÉ & NOSS 1998), územné systémy ekologickej stability krajiny (ÚSES – MÍCHAL et al. 1991) a i. Veľmi dôležitú regulatívnu úlohu ďalej hrajú:

1. medzinárodné smernice a záväzky (Dohovor o biologickej diverzite, smernice IUCN – IUCN 1994, BISHOP et al. 2004, smernice Európskych spoločenstiev a i.) národné právne normy (v SR zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny)
3. odborové metodiky (v SR napr. MORAVČÍK et al. 2007 – pozrite kritiku ďalej).

Ich uplatňovanie závisí aj od kultúrnych, politických a ekonomických **kontextov** v príslušnej krajine/regióne, a tiež od voľby **procedúry zónovania** – napr. dátami/modelom vedená vz. záujmami účastníkov vedená (stakeholder-driven – KLEIN et al. 2008, 2010). Dlhodobejším trendom je kombinovať mnoho rôznych prístupov, kritérií a metód v záujme dosiahnutia a udržania **čo najefektívnejšieho a najpriateľnejšieho systému CHÚ** a jeho **funkcií** dovnútra i navonok – do krajiny osobitne nechránenej.

Priority, princípy a kritériá

K napĺňaniu dosiaľ najširšie prijímanej priority (maximalizovať prežívanie biodiverzity – COWLING et al. 1999, MARGULES & PRESSEY 2000, PRESSEY et al. 2007) pri zónovaní významne prispievajú zvlášť tieto všeobecne použiteľné princípy a kritériá:

1. stanoviť **explicitné a kvantifikované ciele** (MARGULES & PRESSEY 2000) pre jednotlivé zóny ochrany
2. zahrnúť všetky „**horúce miesta**“ biodiverzity (hotspots – MARGULES & USHER 1981, REID 1998) i zvláštne a unikátne lokality do jadrovej zóny
3. princíp **komplementarity** – pridať čo najviac nových prírodných hodnôt/atribútov k existujúcemu systému CHÚ (VANE-WRIGHT et al. 1991)

4. **reprezentatívnosť** (MARGULES & USHER 1981, KIRKPATRICK 1983, MARGULES et al. 2002, PRESSEY et al. 2007) – zachytiť v jadrovej zóne celú šírku prirodzenej premenlivosti biodiverzity a/alebo jej prostredia v životaschopnom rozsahu v rámci CHÚ (pre veľkú zložitosť problému sa pracuje vždy len so zástupcami/surogátmi):
 - a. zástupcovia bioty – cieľové druhy (ohniskové, indikátorové a i.), gildy, zoskupenia (NOSS 1990, CARO & O'DOHERTY 1999, KATI et al. 2004)
 - b. zástupcovia prostredia – premenné prostredia, biotopy cieľových skupín bioty, cieľové typy biotopov a ekosystémov (v núdzi napr. len vegetačné typy), príp. subregióny (napr. ornitogeograficko-ekologická regionalizácia Fatransko-tatranskej oblasti Západných Karpát – TOPERCER 2000)
 - c. zástupcovia procesov – veľkosť CHÚ, absencia ciest a inej dopravnej infraštruktúry, migračné trasy bioty a i. (MARGULES & PRESSEY 2000)
5. **prirodzenosť/zachovalosť** (naturalness – SMITH & THEBERGE 1986, LANDRES et al. 2000) v gradiente antropickej modifikácie krajiny (FORMAN & GODRON 1986) – vymedzovať zóny podľa nej vždy spolu s inými kritériami (pozrite kritiku nižšie) a riešiť jej možné konflikty s nimi, napr. v jadrovej zóne v prospech divosti/nezasahovania (naturalness vz. wildness – LANDRES et al. 2000)
6. **konektivita vz. fragmentácia** (SCHREIBER 1988, HANSKI 1999, FAHRIG 2003) – spravidla maximalizovať prvú a minimalizovať druhú (zvlášť v jadrovej zóne) s ohľadom na polohu chránených ekosystémov v adaptívnom cykle (HOLLING 1986, JØRGENSEN & FATH 2007) a v gradiente modifikácie krajiny
7. **redundancia** (poistné faktory) – brať do úvahy pravdepodobnosť narušenia jadrovej zóny i celého CHÚ disturbanciami (PICKETT & THOMPSON 1978, PICKETT & WHITE 1985, ALLISON et al. 2003, PRESSEY et al. 2007), zvlášť v podmienkach rastúcej stochasticity, neurčitosti a extrémov prostredia
8. **reziliencia** – brať do úvahy procesy, dynamické hrozby (PRESSEY et al. 2007) a odpovede ekosystémov na ne v jednotlivých zónach
9. iné ľahšie kvantifikovateľné kritériá – **druhová identita a bohatosť, vzácnosť**, významnosť biogeografická (podiel reliktov, endemitov – KIRKPATRICK 1983), prírodoochranná (podiel ohrozených a podobných druhov – IUCN 2001) a i.
10. iné ťažšie kvantifikovateľné kritériá – **nepremiestniteľnosť, nahraditeľnosť, zraniteľnosť**, efektívnosť vz. retencia, prežívanie vz. extinkčný dlh a i. (TILMAN et al. 1994, NOSS et al. 2002)

11. rozlišovať evolučne „vtelené“ (tradičné) vz. „nevtelené“ ľudské aktivity (TOPERCER et al. 2004) vo všetkých zónach
12. zabezpečiť **škálovú primeranosť** každého súboru kritérií v priestore i v čase (KATI et al. 2004, TOPERCER 2006)
13. dbať na **minimum zabratej plochy** (POSSINGHAM et al. 2006) a na efektívnosť investícií do ochrany biodiverzity (UNDERWOOD et al. 2008).

Pri plánovaní a zónovaní orientovanom na procesy a dynamické hrozby (PRESSEY et al. 2007) pristupujú k už uvedeným aj tieto postupy, princípy a kritériá:

1. stanovovať **pohyblivé ciele** reprezentatívnosti (nie pevné % zastúpenia)
2. vyhlasovať **pohyblivé CHÚ** – v priestore alebo v čase (napr. sezónne)
3. využívať tzv. **priestorové katalyzátory** (spatial catalysts – PRESSEY et al. 2007) – trvácne štruktúry prostredia, dlhodobá a významne ovplyvňujúce priebeh procesov, napr. výrazné substrátové, pôdne či reliéfové hranice, rieky a z doteraz málo známych typov aj mohutné a staré regionické ekotony les/bezlesie a dolinové gradienty (TOPERCER 1995, 2000)
4. osobitné **dizajnové kritériá** – relatívne rýchlosti procesov, veľkosť a tvar ich „stopy“, ich rozmiestnenie, orientovanosť, frekvencia, konektivita a pod.

Metódy a ich limity

Odpovede na otázku, akú časť územia štátu/regiónu treba chrániť, aby bolo zabezpečené dlhodobé prežívanie biodiverzity, sa uberajú dvomi hlavnými smermi (SVANCARA et al. 2005). Minimalistické politické prístupy navrhujú čísla typu 10 % (12 %, 15 %), kým prístupy založené na dôkazoch (evidence-based) ich odvodzujú z dát pomocou vedeckých metód – a vychádzajú z nich v priemere skoro trikrát väčšie čísla ako sú tie z politických návrhov (SVANCARA et al. 2005). V súčasnosti je už dostupných mnoho rôznych metód na optimalizovanie dizajnu chránených území vrátane návrhov zónovania a ich testovania.

Na **základnej úrovni** medzi ne patrí identifikácia „horúcich miest“ (MARGULES & USHER 1981), diaľkový prieskum Zeme (satelitné snímky), geoinformatika a geoštatistika (SAVITSKY & LACHER 1998), osobitne analýza medzier (gap analysis – SCOTT et al. 1993), komplementárna analýza sietí, reprezentatívna analýza sietí a i. (prehľady napr. CSUTI et al. 1997 a PRESSEY et al. 1997).

Medzi **doplnkovými** metódami vystupuje analýza krajinných hraníc, analýza životaschopnosti populácií (population viability analysis – SOULÉ 1987, CAUGHLEY 1994), metapopulačná analýza (konektivita a i. – HANSKI 1999), štruktúrna analýza (path analysis čiže analýza korelačných ciest – SOKAL & ROHLF 1997) a i.

Algoritmy základných metód sú iteratívne, využívajú hlavne princíp komplementarity a delia sa na dve veľké skupiny (PRESSEY et al. 1997):

1. optimalizačné – riešia problém kvadratického priradovania (quadratic assignment problem) a vykonávajú priestorovú optimalizáciu a analýzu sietí
2. heuristické – spravidla mnohokritériové (druhovú bohatosť, vzácnosť a i.)

Najčastejšie používané **techniky** a **softvéry** na dizajn chránených území stavajú na mnohokritériovej rozhodovacej analýze (MCDA) a simulovanom stužovaní (simulated annealing). Nájdeme ich v produktoch ako Marxan with Zones (WATTS et al. 2009), Zonation, Ecopath with Ecosim (POLOVINA 1984), Fragstats (MCGARIGAL & MARKS 1995) a i.

Limity vymenovaných metód sa dajú zhrnúť do troch veľkých skupín:

1. ciele ochrany/zónovania, prístupy (najmä politický vz. založený na dôkazoch) a dôležitosť zaručene optimálneho riešenia
2. vstupné dáta (druhy, biotopy, územia) – dbať na náhodnosť výberu a dostatočnú veľkosť vzoriek
3. cieľové skupiny (druhov, biotopov, procesov) – vybrať ich čo najviac, spájať ich komplementárne siete.

Metodické problémy a riešenia zo Slovenska

Konkrétne ťažkosti pri uplatňovaní citovaných všeobecných priorít, princípov a kritérií zónovania sa pokúsim ukázať na kritickom rozbere (TOPERCER nepubl.) návrhu metodiky rozdelenia Tatranského národného parku (TANAP) na zóny ochrany (MORAVČÍK et al. 2007).

Tento návrh bol predbežne dokončený v januári 2007, avšak dodnes nie je oficiálne schválený. Napriek tomu sa už podľa neho pripravili podklady pre prvú verziu zónovania TANAP-u, po ktorej nasledovali ďalšie zonačné mutácie na podstatnejšie nezmenenom metodickom základe tohto návrhu.

Metodicky proti tomuto návrhu hovorí:

1. **Nereprezentatívne zloženie kolektívu autorov**, keď z 9 členov je **5 lesníkov** a medzi zostávajúcimi 4 inak zameranými odborníkmi nie je napr. **žiadny zoológ**.

2. **Uzavretý režim prípravy** materiálu, ktorý nepodrobili – a zjavne sa ani nechystajú podrobiť – **žiadnej odbornej oponentúre**. To je **neprípustné** aj pri menej závažných a jednoduchších témach.
3. **Zaznávanie smerníc IUCN**, konkrétne pravidla, že kde sa použije zónovanie na manažmentové účely, tam by **manažment najmenej na 75 % územia mal sledovať primárny cieľ** (ktorý v národnom parku kategórie II predstavuje **ochrana ekosystémov**) a využívanie ostatného územia by s ním nemalo byť v rozpore (IUCN 1994, BISHOP et al. 2004). Tu treba zdôrazniť, že v krajinách nášho civilizačného okruhu slúžia smernice IUCN nielen ako štandard pri vytváraní systému chránených území a pri práci s informáciami o nich, ale o. i. ako **základ pre legislatívu a rámec pre zmeny využitia zeme a manažmentu** (BISHOP et al. 2004).

Vecne tvoria **najsilnejšiu stránku** materiálu jeho **strategické ciele** (s. 2) a **ciele pre jadrovú zónu A** (s. 3), najmä „...zachovať hlavné ekologické procesy...“, „...zachovať biodiverzitu na úrovni druhov, populácií, ekosystémov a krajiny...“ a „...prepojiť najzachovalejšie a najvzácnejšie biotopy na vyššej chorickéj úrovni...“. **Najslabšiu stránku** materiálu vidím v tom, že sa tieto ciele z všeobecne deklaratívnej podoby **nepodarilo verne preložiť do podoby konkrétnych predpokladov, kritérií a postupov zónovania**. Nepodarilo sa to hlavne v nasledujúcich bodoch:

1. Autori navrhujú legislatívne ustanoviť (v zákone č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny – s. 7) manažmentové opatrenia aj v územiach s 5. stupňom ochrany vrátane jadrovej zóny A, čím **priamo popierajú definičný predpoklad jadrovej zóny A** (porovnajzte BISHOP et al. 2004). Preto navrhujem tento bod **vylúčiť**.
2. Autori delia jadrovú zónu A na subzóny A₁, A₂, A₃ (s. 3 a 7) so zamýšľanou dlhodobejšou „rekonštrukciou“ biotopov (s. 8) a silnejšími ťažbovými zásahmi (nazvanými eufemistickým novotvarom „«zlepšovací» manažment“) najmä v subzóne A₃, čo **protirečí medzinárodne ustálenému chápaniu jadrovej zóny A** (napr. BISHOP et al. 2004) a **pôsobí dvojtvárne** – navonok budí dojem veľkej zóny A, ktorá vnútri zónou A nebude. Preto navrhujem **nerátat' so subzónami v zóne A**, ale primerane **upraviť definície subzón v zóne B** a prípadné manažmentovo závislé plôšky vnútri súvislej zóny A (napr. niektoré vzácne nelesné typy biotopov) riešiť ako **enklávy zóny B**.
3. Autori nedomýšľajú do dôsledkov návrh tzv. „udržiavacieho“ manažmentu pre subzónu A₂ (s. 3). Ak by tunajšie vzácne človekom

podmienené nelesné spoločenstvá (napr. hôľne) chceli udržiavať v priaznivom stave **evolučne konformným spôsobom** (teda pôsobením **takých režimov disturbancií, za akých tie spoločenstvá vznikali a vyvíjali sa**), museli by pripustiť aj **obnovenie pastvy hospodárskych zvierat** nad hornou hranicou lesa (porovnajzte TOPERCER a kol. 2004). Takýto záver som však v materiáli nenašiel – a s ohľadom na odborné pozadie 5 z 9 členov autorského kolektívu som ho ani príliš nehľadal.

4. Autori kladú **priveľký dôraz na hospodárskouprávnický chápanú „zachovalosť“ lesných biotopov** pri vymedzovaní zón (s. 2 a 5) a **ignorujú kritériá** ako:
 - a. **priestorové a stanovištné nároky kľúčových druhov živočíchov, najmä vrcholových predátorov** (veľkých šeliem, dravcov a sov), ktoré ako činitele **kľúčového procesu predačnej regulácie lesných ekosystémov „zhora“** (top-down regulation – BEGON et al. 1996, SOULÉ & NOSS 1998) na vyvíjanie účinného predačného tlaku vyžadujú aspoň minimálne efektívne veľkosti svojich miestnych populácií a **im zodpovedajúce sumy veľkostí domovských okrskov nenarušovaných ľudskými zásahmi** (poľovníctvo, ťažba dreva a pod.), t. j. **chránených režimom jadrovej zóny A**
 - b. **dlhodobá história rušivých vplyvov** (disturbances) v krajine, zahŕňajúca minimálne **celý postglaciál** a v ňom okrem **chronicky podhodnocovaných prírodných činiteľov** (vietor, sneh, mráz, podkôrny hmyz, veľké kopytníky) aj lesnícky zatiaľ nespracované **vplyvy ľudu lužickej kultúry, púchovskej kultúry** a iných včasnohistorických spoločenstiev ľudí, ktoré môžu **významne opraviť doterajšie lesnícke predstavy** o prirodzenom rozšírení drevín (napr. o prirodzenom areáli buka – s. 8, ZLATNÍK 1959) i o časových rámcoch vývoja tunajších lesov (porovnajzte KRIPPEL 1986, HAJNALOVÁ 1996, PIETA 1996)
 - c. **konfigurácia zdrojových a poklesových stanovišť** pre cieľové druhy organizmov (PULLIAM 1988)
 - d. **veľkosť minimálnej dynamickej plochy** na absorbovanie vplyvov prírodných rušivých činiteľov (PICKETT & THOMPSON 1978)
 - e. **širšie kontexty a reprezentatívnosť zóny A** (ktorá by mala reprezentovať aj **priestorové katalyzátory** ako **dolinové gradienty, vegetačné stupne, najnižšie biogeografické**

jednotky a iné zabúdané vzorce premenlivosti prírody na vyšších priestorových úrovniach – cf. TOPERCER 1995, 2000, 2006).

V dôsledku toho autori **vytláčajú jadrovú zónu A až do najmenej prístupných a najmenej produktívnych častí územia TANAP**. Preto navrhujem včleniť do metodiky aj **vymenované kritériá a dať im primeranú váhu**.

5. Autori uvažujú s **prehodnocovaním zón** (spravidla raz za 10 rokov – s. 2), ktoré by v prípade zóny A mohlo viesť k **porušeniu najpodstatnejšieho predpokladu jej funkčnosti – predpokladu stability hraníc**.
6. Autori chápu priaznivý stav lesných biotopov **neevolučne a zúžene** (cf. HOLLING 1986, JØRGENSEN & FATH 2007), vychádzajúc hlavne zo znakov **jedného sukcesného štádia** lesa (štádia zrelosti) a z **jedného prístupu** (hospodárskoúpravnického) k posudzovaniu týchto znakov a nimi indikovaných schopností prirodzeného vývoja lesa.
7. Autori vytyčujú pre manažment lesných porastov v 3. stupni pôvodnosti smelý cieľ **nasmerovávať ich na autoregulačné a autoregeneračné procesy** (s. 5 a 8; tiež SCHWARZ a kol. 2005). Vo svetle výsledkov doterajšieho nasmerovávanía (napr. KORPEL 1997) a poznatkov súčasnej biológie ochrany prírody (napr. LINDENMAYER & NOSS 2006) vyzerá tento cieľ **príliš ambiciózne až neudržateľne** a odporúčam od neho ustúpiť.
8. Autori žiadajú prepojiť vyhotovovanie programov starostlivosti a lesných hospodárskych plánov (s. 7). K tejto chytrej požiadavke zostáva len dodať, že **vzájomný vzťah oboch dokumentov by sa mal riadiť primárnym manažmentovým cieľom v danom území**, čiže v národnom parku typicky **cieľom ochrany ekosystémov**, ktorému by sa malo podriadiť tak vypracovanie programu starostlivosti, **ako aj lesného hospodárskeho plánu**.

Vo všetkých uvedených bodoch som odporúčal materiál **opraviť podľa pripomienok**, prípadne ho poskytnúť na **riadnu nezávislú oponentúru aj inému oponentovi**. Doteraz bez odozvy.

Jadrové zóny NP a dlhodobý vývoj krajiny

Na záver by som rád aj tu (cf. TOPERCER 2009) upozornil na **dve prehliadané, no veľmi dôležité hodnoty** jadrových zón veľkoplošných chránených území a prísnych rezervácií v krajine. Okrem širšie prijímanej

vecnej hodnoty (refúgiá vzácnych a inak významných druhov i spoločenstiev, zdroje ekosystémových funkcií, procesov a služieb pre široké okolie) majú totiž aj nenahraditeľnú hodnotu **metodologickú a symbolickú**.

Tá prvá vychádza z poznania, že **nie prírodné procesy**, ale hlavne **lesnícke a iné ľudské zásahy do prírody sú experiment**. A nie hocijaký, ale **veľmi prenikavý, rozsiahly, dlhotrvajúci**, pritom **nie práve sústavne založený a zacielený**, silno **manipulatívny a kumulatívny**. Aby sa v takomto experimente vôbec dalo vyznať a dlhodobejšie pokračovať, vyvinuli sa **na jeho vedenie lesnícke a iné hospodárske vedy**. Akokoľvek nepatria medzi vedy základné, ale **manažmentovo orientované**, ak chcú **zostať vedami**, musia rešpektovať **aspoň základné zásady vedeckej metodológie**. Hlavne tú hlavnú, že **žiadny poriadny komparatívny experiment sa nezaobíde bez dostatočne veľkej a reprezentatívnej vzorky kontrolných plôch** (control group – CAMPBELL & STANLEY 1963), ktoré sa z akýchkoľvek **lesohospodárskych experimentov – zásahov vyjmú a pred nimi ochrania**, aby bolo možné:

1. získať obraz o **veľkosti a rozdelení prirodzenej náhodnej premenlivosti ekosystémov**
2. neskreslene, spoľahlivo a s dostatočnou silou **testovať odpovede experimentami ovplyvnené vz. neovplyvnené**, z nich usudzovať na **významnosť zásahov a veľkosť ich účinkov**
3. vyvodzovať z analýz **platné závery a prijímať informované rozhodnutia**.

Práve **prísne chránené jadrové zóny a rezervácie** v 5. stupni ochrany majú slúžiť o. i. ako takéto **kontrolné plochy**, práve v tom spočíva ich **nezastupiteľná funkcia**, obsiahnutá v pojme „**výskumný objekt pre potrebu lesného hospodárstva**“. Bez takýchto plôch zostane lesné hospodárstvo i lesnícke vedy **slabozraké**, a to do tej miery, do akej **nevidia/nechcú vidieť celú náhodnú variabilitu prírody** a ona ich **zas a znova dobehne a zaskočí**. Zostanú vedami, ktoré síce experiment **vedú, ale nevidia** dosť dobre odkiaľ, kam a kade.

Napokon znovu zdôrazňujem aj **symbolickú hodnotu** území vyhradených prírodnému výberu („divočine“), ktoré pre moderných ľudí môžu byť:

1. **emociálnymi útočiskami**
2. **oporou etických štandardov** ako zdržanlivosť, rešpekt a pokora.

Literatúra

- ALLISON G. W. et al. 2003: Ensuring persistence of marine reserves: catastrophes require adopting an insurance factor. *Ecol. Appl.* 13: S8–S24.
- BEGON M., HARPER J. L. & TOWNSEND C. R. 1996: *Ecology. Individuals, Populations and Communities*. 3rd ed. Blackwell Science, Oxford, 1076 pp.
- BISHOP K., DUDLEY N., PHILLIPS A. & STOLTON S. 2004: *Speaking a Common Language. The Uses and Performance of the IUCN System of Management Categories for Protected Areas*. Cardiff University, IUCN & UNEP, Gland, 192 pp.
- CAMPBELL D. T. & STANLEY J. C. 1963: *Experimental and Quasi-experimental Designs for Research*. Rand McNally & Co., Chicago, 93 pp.
- CARO T. M. & O'DOHERTY G. 1999: On the use of surrogate species in conservation biology. *Conserv. Biol.* 13: 805–814.
- CAUGHLEY G. 1994: Directions in conservation biology. *J. Anim. Ecol.* 63: 215–244.
- COWLING R. M. et al. 1999: From representation to persistence: requirements for a sustainable reserve system in the species-rich Mediterranean-climate deserts of southern Africa. *Div. Distrib.* 5: 51–71.
- CSUTI B., POLASKY S., WILLIAMS P. H., PRESSEY R. L., CAMM J. D., KERSHAW M., KIESTER R. A., DOWNS B., HAMILTON R., HUSO M. & SAHR K. 1997: A comparison of reserve selection algorithms using data on terrestrial vertebrates in Oregon. *Biol. Conserv.* 80: 83–97.
- DAY J. C. 2002: Zoning – lessons from the Great Barrier Reef Marine Park. *Ocean Coast. Manage.* 45: 139–156.
- FAHRIG L. 2003: Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 34: 487–515.
- FORMAN R. T. T. & GODRON M. 1986: *Landscape Ecology*. John Wiley & Sons, New York, 619 pp.
- HAJNALOVÁ E. 1996: Archeobotanické a archeologické pramene k rekonštrukcii lesnej vegetácie v Popradskej kotline. *Slov. Archeol.* 44/2: 265–286.
- HANSKI I. 1999: *Metapopulation Ecology*. Oxford Univ. Press, Oxford, 313 pp.
- HOLLING C. S. 1978: *Adaptive Environmental Assessment and Management*. Blackburn Press, Caldwell, 377 pp.
- HOLLING C. S. 1986: The resilience of terrestrial ecosystems: local surprise and global change. In: CLARK W. M. & MUNN R. E. (eds) *Sustainable Development of the Biosphere*, Cambridge Univ. Press, Cambridge, p. 292–320.
- IUCN 1994: *Guidelines for Protected Area Management Categories*. CNPPA & WCMC. IUCN, Gland – Cambridge, x+261 pp.
- IUCN 2001: *IUCN Red List Categories and Criteria. Version 3.1*. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland – Cambridge, ii+30 pp.
- JØRGENSEN S. E. & FATH B. 2007: *A New Ecology: Systems Perspective*. Elsevier, Oxford, 430 pp.
- KATI V., DEVILLERS P., DUFRÊNE M., LEGAKIS A., VOKOU D. & LEBRUN P. 2004: Hotspots, complementarity or representativeness? Designing optimal small-scale reserves for biodiversity conservation. *Biol. Conserv.* 120: 471–480.
- KIRKPATRICK J. B. 1983: An iterative method for establishing priorities for the selection of nature reserves: an example from Tasmania. *Biol. Conserv.* 25: 127–134.

- KLEIN C., STEINBACK C., SCHOLZ A. et al. 2008: Effectiveness of marine reserve networks in representing biodiversity and minimizing impact to fishermen: a comparison of two approaches used in California. *Conserv. Lett.* 1: 44–51.
- KLEIN C. J., STEINBACK C., WATTS M., SCHOLZ A. J. & POSSINGHAM H. P. 2010: Spatial marine zoning for fisheries and conservation. *Frontiers Ecol. Environm.* 8/7: 349–353.
- KORPEL Š. 1997: Zvláštnosti maloplošných podrastových a výberných porastových typov v prirodzených smrekových lesoch Tatranského národného parku. *Štúdie o Tatranskom národnom parku* 3 (36): 83–112.
- KRIPPEL E. 1986: Postglaciálny vývoj vegetácie Slovenska. Veda, Bratislava, 307 pp.
- LANDRES P. B., BRUNSON M. W., MERIGLIANO L., SYDORIAK C. & MORTON S. 2000: Naturalness and wildness: the dilemma and irony of managing wilderness. *USDA Forest Service Proc. RMRS-P-15*, 5: 377–381.
- LINDEMAYER D. B. & NOSS R. F. 2006: Salvage logging, ecosystem processes, and biodiversity conservation. *Conserv. Biol.* 20: 949–958.
- MARGULES C. R. & PRESSEY R. L. 2000: Systematic conservation planning. *Nature* 405: 243–253.
- MARGULES C. R., PRESSEY R. L. & WILLIAMS P. H. 2002: Representing biodiversity: data and procedures for identifying priority areas for conservation. *J. Biosci. (Suppl. 2)* 27: 309–326.
- MARGULES C. R. & USHER M. B. 1981: Criteria used in assessing wildlife conservation potential: a review. *Biol. Conserv.* 21: 79–109.
- MCGARIGAL K. & MARKS B. J. 1995: FRAGSTATS: spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure. Version 2.0. *USDA Forest Service Gen. Tech. Rep. PNW-351*, 134 pp.
- MÍCHAL I., AMBROS Z., BÍNOVÁ L., BUČEK A., HUDEC K., KOLÁŘOVÁ D., KYNČL M., LÖW J. & MACKŮ J. 1991: Územní zabezpečování ekologické stability. *Teorie a praxe. Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha*, 150 pp.+10 příloh.
- MORAVČÍK M., RIZMAN I., KRAJČOVIČ R., BOZALKOVÁ I., DRAŽIL T., BALÁŽ D., ŠEFFER J., FLEISCHER P. & CELER S. 2007: Metodika rozdelenia Tatranského národného parku na zóny ochrany. 8 pp., ms. [Návrh metodiky; depon. in: NLC Zvolen & ŠOP SR Banská Bystrica].
- NOSS R. F. 1990: Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. *Conserv. Biol.* 4: 355–364.
- NOSS R. F., CARROLL C., VANCE-BORLAND K. & WUERTHNER G. 2002: A multicriteria assessment of the irreplaceability and vulnerability of sites in the Greater Yellowstone Ecosystem. *Conserv. Biol.* 16: 895–908.
- PICKETT S. T. A. & THOMPSON J. N. 1978: Patch dynamics and the design of nature reserves. *Biol. Conserv.* 13: 27–36.
- PICKETT S. T. A. & WHITE P. S. (eds) 1985: *The Ecology of Natural Disturbance and Patch Dynamics*. Academic Press, Orlando, 472 pp.
- PIETA K. 1996: *Liptovská Mara. Včasnohistorické centrum severného Slovenska*. Archeologický ústav SAV & Academic Electronic Press, Nitra – Bratislava, 136 pp.
- POLOVINA J. J. 1984: An overview of the ECOPATH model. *Fishbyte* 2/2: 5–7.
- POSSINGHAM H. P., WILSON K. A., ANDELMAN S. J. & VYNNE C. H. 2006: Protected areas: goals, limitations, and design. In: GROOM M. J., MEFFE G. K. & CARROLL C. R. (eds) *Principles of Conservation Biology*, Sinauer Associates Inc., Sunderland, p. 509–533.

- PRESSEY R. L., POSSINGHAM H. P. & DAY J. R. 1997: Effectiveness of alternative heuristic algorithms for identifying minimum requirements for conservation reserves. *Biol. Conserv.* 80: 207–219.
- PRESSEY R. L., CABEZA M., WATTS M. E., COWLING R. M. & WILSON K. A. 2007: Conservation planning in a changing world. *Trends Ecol. Evol.* 22: 583–592.
- PULLIAM H. R. 1988: Sources, sinks, and population regulation. *Amer. Naturalist* 132: 652–661.
- REID W. V. 1998: Biodiversity hotspots. *Trends Ecol. Evol.* 13: 275–280.
- SABATINI M. C., VERDIELL A., RODRÍGUEZ IGLESIAS R. M. & VIDAL M. 2007: A quantitative method for zoning of protected areas and its spatial ecological implications. *J. Environm. Manage.* 83: 198–206.
- SAVITSKY B. G. & LACHER T. E., Jr (eds) 1998: *GIS Methodologies for Developing Conservation Strategies*. Columbia Univ. Press, New York, 278 pp.
- SCOTT J. M. et al. 1993: Gap analysis – a geographic approach to protection of biological diversity. *Wildl. Monogr.* 123: 1–41.
- SCHREIBER K.-F. (ed.) 1988: *Connectivity in Landscape Ecology*. Proc. 2nd Int. Seminar IALE. Münstersche Geogr. Arbeiten 29, Münster, 232 pp.
- SCHWARZ M., VLADOVIČ J., ŠEBEŇ V., LONGAUER R., ŠMELKO Š., ČABOUN V., RIZMAN I., KMEŤOVÁ Z., POLÁK P. & DRAŽIL T. 2005: Definovanie a hodnotenie priaznivého stavu zachovania európsky významných lesných typov biotopov. In: POLÁK P. & SAXA A. (eds), *Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu, ŠOP SR*, Banská Bystrica, p. 131–200.
- SMITH P. G. R. & THEBERGE J. B. 1986: A review of criteria for evaluating natural areas. *Environm. Manage.* 10: 715–734.
- SOKAL R. R. & ROHLF F. J. 1997: *Biometry. The Principles and Practice of Statistics in Biological Research*. 3rd ed. W. H. Freeman & Co., New York, 890 pp.
- SOULÉ M. E. (ed.) 1987: *Viable Populations for Conservation*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 191 pp.
- SOULÉ M. E. 1991: Conservation: tactics for a constant crisis. *Science* 253: 744–750.
- SOULÉ M. & NOSS R. F. 1998: Rewilding and biodiversity. *Wild Earth*, Fall 1998: 19–28.
- SVANCARA L. K., BRANNON R., SCOTT J. M., GROVES C. R., NOSS R. F. & PRESSEY R. L. 2005: Policy-driven versus evidence-based conservation: a review of political targets and biological needs. *BioScience* 55: 989–995.
- TILMAN D., MAY R. M., LEHMAN C. L. & NOWAK M. 1994: Habitat destruction and the extinction debt. *Nature* 371: 65–66.
- TOPERCER J. 1995: Ecological comments on territorial systems of ecological stability. *Ekológia (Bratislava)* 14: 303–315.
- TOPERCER J. 2000: Hlavné výsledky výskumu zoskupení vtákov a ich habitatov v západokarpatských horských dolinách. *Správy Slov. zool. spol.* 18: 61–80.
- TOPERCER J. 2006: Zoning and FCS definition should match the scales of ecosystem variability (a case of Tichá and Kôprová Dolina Valley). *Carpathi* 15: 12.
- TOPERCER J., KLIMENT J. & BERNÁTOVÁ D. 2004: Veternú ružicu asi neotočíme. Ale nezlomíme nad hoľami (pastiersku) palicu? In: KADLEČÍK J. (ed.), *Zborník Turiec a Fatra 2004, ŠOP SR – Správa NP Veľká Fatra a SZOPK – ZO Martin, Vrútky*, p. 47–55.
- TOPERCER J. 2009: Gule do kolkárne mjr. Jánošíka. Dostupné na internete: <http://topercer.blog.sme.sk/c/177601/Gule-do-kolkarne-mjr-Janosika.html>.

Princípy a kritériá zónovania národných parkov a ich rola v dlhodobom vývoji krajiny na príklade Tatranského národného parku (SR)

- UNDERWOOD E. C., SHAW M. R., WILSON K. A., KAREIVA P., KLAUSMEYER K. R. et al. 2008: Protecting biodiversity when money matters: maximizing return on investment. PLoS One 3/1: e1515, 7 pp. doi: 10.1371/journal.pone.0001515.
- USNPS (UNITED STATES NATIONAL PARK SERVICE) 1998: Planners' Sourcebook. US Department of the Interior, National Park Service.
- VANE-WRIGHT R. I., HUMPHRIES C. I. & WILLIAMS P. H. 1991: What to protect? Systematics and the agony of choice. Biol. Conserv. 55: 235–254.
- WALTHER P. 1986: The meaning of zoning in the management of natural resource lands. J. Environm. Manage. 22: 331–344.
- WATTS M., POSSINGHAM H. P., BALL I. et al. 2009: Marxan with Zones: software for optimal conservation-based land- and sea-use zoning. Environm. Modell. Softw. 24: 1513–1521.
- ZLATNÍK A. 1959: Přehled slovenských lesů podle skupin lesních typů. Spisy Věd. Lab. Biocenol. Typol. Lesn. Fak. Vys. Šk. zeměd. Brno 1959: 1–195.

Citácia:

- TOPERCER J. 2010: Princípy a kritériá zónovania národných parkov a ich rola v dlhodobom vývoji krajiny na príklade Tatranského národného parku (SR). In: NOVÁČEK P., HUBA M. (eds) „Udržitelný rozvoj – stav a perspektivy v roce 2010“. Sborník přednášek z konference 6. – 8. září 2010, Olomouc. Univerzita Palackého, Olomouc, pp. 199–212.